



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS

Sandra Burneckytė

ALTERNATYVAUS INVESTAVIMO Į MENĄ EFEKTYVUMO VERTINIMAS

MAGISTRO DARBAS

Darbo vadovas: prof. dr. Rytis Krušinskas

KAUNAS, 2016

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS

ALTERNATYVAUS INVESTAVIMO Į MENĄ EFEKTYVUMO VERTINIMAS
Finansai, 621N30006

MAGISTRO DARBAS

Studentė

(parašas)

Sandra Burneckytė VMF – 4

2016 m. gegužės 9 diena

Vadovas

(parašas)

prof. dr. Rytis Krušinskas

2016 m. gegužės 9 diena

Recenzentė

(parašas)

doc. dr. Rasa Norvaišienė

2016 m. gegužės 10 diena

KAUNAS, 2016



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

Ekonomikos ir verslo fakultetas

(Fakultetas)

Sandra Burneckytė

(Studento vardas, pavardė)

Finansai 621N30006

(Studijų programos pavadinimas, kodas)

ALTERNATYVAUS INVESTAVIMO Į MENĄ EFEKTYVUMO VERTINIMAS

AKADEMINIO SAŽININGUMO DEKLARACIJA

20 16 m. gegužės 09 d.

Kaunas

Patvirtinu, kad mano **Sandros Burneckytės** baigiamasis magistro darbas tema „Alternatyvaus investavimo į meną efektyvumo tyrimas“ yra parašytas visiškai savarankiškai, o visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

(parašas)

Burneckytė, S. The Evaluation of the Effectiveness of the Alternative Investment Into Art. Master's Final Thesis in Finance.

Supervisor prof. dr. Rytis Krušinskas. Department of Finance, the School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Social Sciences: Management and Administration

Key words: investment, art, portfolio diversification, alternative investment tool, portfolio optimization.

Kaunas, 2016. 166 p.

SUMMARY

One of the most popular ways to increase one's capital is to invest it. A range of various investment instruments are available to consumers in the current market, such as financial assets, property and intellectual assets. The Investment market can be divided into traditional and alternative investment classes, embracing both of these approaches, it can be said that the market consists of all forms of investment facilities and the major elements are demand, supply, and price competition.

The global financial market has shown that not all portfolio diversification techniques are effective when exposed to different economic conditions. The Investment markets are exposed to systemic risk, so it is important to evaluate the different financial instruments of choice when customizing the portfolio. The main factor influencing the investor's decision is achieved profitability and mitigation of risks.

Financial investment forms not only an opportunity to earn profits, but in the market there is also a risk of potential loss. The investor when making informed decisions must take into account the evaluation of investments and predict potential portfolio performance. Today's financial markets are characterized by dynamics, which require adequate management decisions. The literature presents various examples of diversification and investment in arts is considered to one of the possible alternatives.

New investment diversification opportunities require more advanced scientific and practical solutions, so there is a need to evaluate the art as an alternative investment performance and to determine the utilization. Traditional and alternative investments can improve the utilization and portfolio management capabilities, reduce risk and potential losses in the wake of the worsening financial market situation.

Research object. The efficiency of the alternative investment into art.

The aim - to evaluate the art as an alternative investment vehicle and to create an alternative investment into art performance evaluation model.

Objectives:

1. Analyse the evaluation of alternative investment concepts;
2. Discuss the classical concept of portfolio formation;

3. To develop the evaluation sequence into art as an alternative investment;
4. To perform the performance analysis into art as an alternative investment.

Research methods: historical data collection and analysis, market analysis, comparative analysis, correlation and regression analysis, portfolio using a variation of – covariance matrices, statistical analysis.

The paper discusses the diversity of investment instruments and options. Traditional and alternative investment coordination in shaping the structure of the portfolio can help to strengthen the impact of diversification. The theory deals with portfolio options for different approaches, as well as diversification opportunities and the importance of it. In the theoretical analysis an alternative investment vehicle such as art was evaluated. Discuss the value – generating factors, the main players in this market and the art market evaluation of methods. The art performance study was to adapt the portfolio construction techniques that would help determine the optimal its structure. In the paper the efficiency analysis of art as an investment vehicle is presented.

TURINYS

SUMMARY.....	4
ĮVADAS.....	10
1. ALTERNATYVIŲ INVESTICIJŲ PATRAUKLUMO VERTINIMAS	12
2. TEORINIAI INVESTAVIMO SPRENDIMAI	21
2.1 Klasikinės optimalaus portfelio sudarymo teorijos.....	21
2.2 Diversifikavimo teorija.....	31
2.3 Alternatyvaus investavimo į meną teoriniai aspektai	34
2.4 Investicinio portfelio strategijos aspektai.....	46
3. ALTERNATYVAUS INVESTAVIMO Į MENĄ TYRIMO METODOLOGIJA.....	51
4. ALTERNATYVAUS INVESTAVIMO Į MENĄ EFEKTYVUMO TYRIMAS	54
4.1. Meno kaip alternatyvios investicijos efektyvumo tyrimas.....	54
4.2 Investavimo į meną galimybių panaudojimas formuojant optimalią portfelio struktūrą...	59
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	74
LITERATŪRA	77
PRIEDAI.....	82

Paveikslų sąrašas

1 pav. Investavimo alternatyvos	13
2 pav. Investavimo į akcijas arba obligacijas charakteristika.....	14
3 pav. Tradicinio ir alternatyvaus portfelio struktūra	16
4 pav. Investavimo į materialųjį turtą pasiskirstymas 2015 metais, pagal regionus	18
5 pav. Meno rinkos pardavimai pagal kategorijas (sudaryta pagal Artprice.com).....	19
6 pav. Markowitz modelis	22
7 pav. Efektyvioji riba	25
8 pav. Abejingumo kreivė	26
9 pav. Abejingumo kreivė. Optimalus portfelis	27
10 pav. Faktorinio modelio sudarymas.....	30
11 pav. Ryšys tarp bendros sistemingos ir nesistemingos rizikos investicinio portfelio	32
12 pav. Akcijų ir meno kainų skirtumai	37
13 pav. Meno kainų indekso, nominalios gražos ir infliacijos ryšys	38
14 pav. Išorinės aplinkos veiksniai, darantys įtakos investavimui į meną	39
15 pav. Pagrindinės meno rinkos charakteristikos	40
16 pav. Pagrindiniai meno rinkos indeksai.....	43
17 pav. Portfelio formavimo etapai	46
18 pav. Apibendrinta sprendimų priėmimo schema.....	47
19 pav. Alternatyvaus investavimo į meną efektyvumo tyrimo modelis	51
21 pav. Regresinės analizės normalusis skirstinys	57
22 pav. Artprice Global indekso dinamika 1998.01.01 – 2016.04.01 laikotarpiu.....	58

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Autorių tyrimų apie meno investavimo galimybes rezultatai	36
2 lentelė. Portfelio sudarymo metodika	52
3 lentelė. Koreliacija, tarp akcijų S&P 500 indekso ir meno Artprice Global indekso	55
4 lentelė. Skirtingų meno kryptų koreliacija su S&P 500 indeksu	56
5 lentelė. Akcijų ir meno indeksų regresinė analizė	56
6 lentelė. Regresinės analizės duomenys	57
7 lentelė. Investicinių aktyvų vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	60
8 lentelė. Portfelio 1 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	61
9 lentelė. Investicinių aktyvų vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	62
10 lentelė. Portfelio 2 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	62
11 lentelė. Investicinių aktyvų vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	63
12 lentelė. Portfelio 3 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	64
13 lentelė. Investicinių aktyvų vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	65
14 lentelė. Portfelio 4 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	66
15 lentelė. Portfelio 5 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	67
16 lentelė. Portfelio 6 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	68
17 lentelė. Portfelio 7 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	68
18 lentelė. Portfelio 8 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	69
19 lentelė. Portfelio 9 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	70
20 lentelė. Portfelio 10 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui	71

21 lentelė. Portfelio 11 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys	72
--	----

IVADAS

Darbo aktualumas. Vienas iš populiariausių būdų padidinti savo kapitalą – jį investuoti. Rinkoje vartotojams prieinamos labai įvairios investavimo priemonės, tokios kaip: finansiniai aktyvai, turtinės ir intelektualinės vertybės. Investicijų rinką galima suskirstyti į tradicines ir alternatyvias investavimo priemones, todėl apėmus abu šiuos požiūrius, galima teigti, kad tai – visų formų investavimo objektų rinką, kurios pagrindiniai elementai – paklausa, pasiūla, kaina ir konkurencija.

Globali finansų rinką atskleidė, kad ne visi portfelio diversifikavimo būdai yra veiksmingi, veikiant skirtingoms ekonomikos sąlygoms. Investicijų rinkos yra veikiamos sisteminės rizikos, todėl svarbu įvertinti skirtingų finansinių priemonių pasirinkimo ir pritaikymo galimybes formuojant optimalų portfelį. Pagrindinis veiksnys įtakojantis investuotojo sprendimą tarp galimų variantų – gaunamas pelningumas ir jam tenkanti rizikos dalis.

Finansinės investicijos suformuoja ne tik galimybę uždirbti pelną, tačiau rinkose taip pat egzistuoja nuostolių rizika. Investuotojas priimdamas pagrįstus sprendimus turi atsižvelgti į investicijų vertinimą ir prognozuoti galimą portfelio efektyvumą ateityje. Šiuolaikinėms finansų rinkoms būdinga dažna dinamika reikalauja greitos reakcijos ir pagrįstų valdymo sprendimų. Literatūroje pateikiami įvairūs diversifikavimo pavyzdžiai, o menas išskiriamas kaip viena iš galimų alternatyvų. Investicijų diversifikavimo galimybės reikalauja vis pažangesnių mokslinių ir praktinių sprendimų, todėl atsiranda būtinybė įvertinti meno kaip alternatyvios investicijos efektyvumą, nustatyti panaudojimo galimybes. Tradicinių ir alternatyvių investicijų panaudojimas gali pagerinti portfelio sudarymo ir valdymo galimybes, sumažinti riziką ir galimus nuostolius pablogėjus finansų rinkos situacijai.

Investavimas į meno rinką nuo seno laikoma pelninga investicija, tačiau dažniausiai apsiribojama investicijomis tik į šią rinką. Mokslininkai ištyrė meno rinkos vertės dinamiką skirtingais laiko periodais, o rezultatai priklausė nuo imties dydžio ir laikotarpio, todėl nebuvo priimta vieninga nuomonė dėl investavimo į meną efektyvumo. Atlikti tyrimai parodė, kad portfelis sudarytas iš meno ir akcijų gali būti optimalesnis nei sudarytas tik iš akcijų. Portfelis tampa labiau diversifikuotą, taip pat pelningumo atžvilgiu geresnis pasirinkimo variantas. Tačiau nėra aiškiai suformuluota efektyvi investavimo struktūra į meno ir akcijų rinkas. Šio darbo tyrimo problematika siejama su investavimo į meną galimybėmis ir optimalios struktūros nustatymu.

Tyrimo objektas. Alternatyvaus investavimo į meną efektyvumas.

Darbo tikslas – įvertinti meną kaip alternatyvią investicinę priemonę ir sukurti alternatyvaus investavimo į meną efektyvumo vertinimo modelį.

Uždaviniai:

1. Išanalizuoti alternatyvaus investavimo vertinimo koncepciją;
2. Aptarti klasikinę portfelio formavimo sampratą;
3. Suformuoti alternatyvaus investavimo į meną vertinimo seką;

4. Atlikti alternatyvaus investavimo į meną efektyvumo analizę.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, istorinių duomenų rinkimas ir analizė, rinkos analizė, lyginamoji analizė, koreliacinė ir regresinė analizė, portfelio sudarymas naudojant variacijos – kovariacijos matricas.

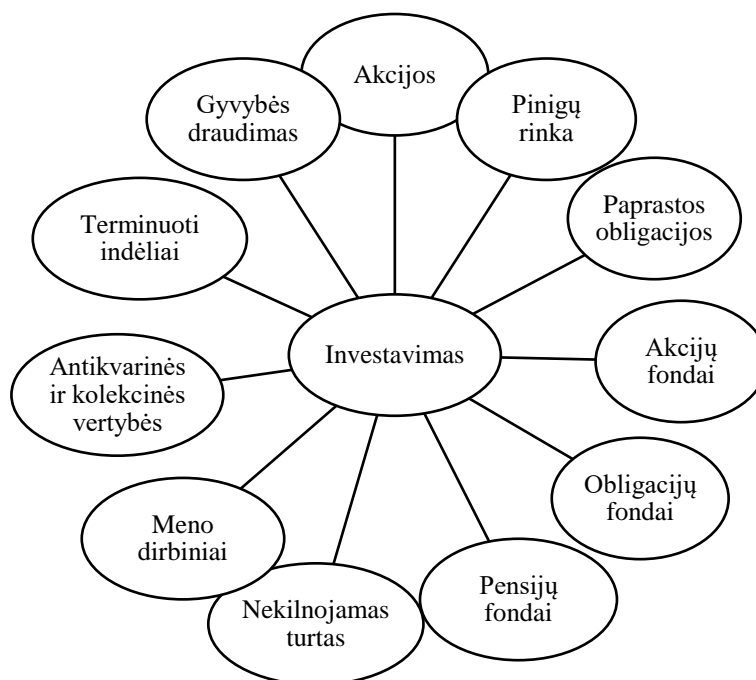
1. ALTERNATYVIŲ INVESTICIJŲ PATRAUKLUMO VERTINIMAS

Investicijų rinka neįsivaizduojama be prekiaujančių subjektų. Investuotojais gali būti tiek individualūs asmenys, tiek instituciniai, juridiniai, tai – įmonės, draudimo fondai ar bankai. Investuotojas, dar kitaip subjektas, savo sukauptą kapitalą investuoja į tam tikrą investicinį turtą, objektą, iš kurio po tam tikro neapibrėžto termino tikisi uždirbti pelną. Gautas pelningumas – pagrindinė investicijų kiekybinė charakteristika. Kitas, būtinas investicijų rinkos dalyvis, pardavėjas, kuris gali būti realaus turto savininkas arba asmenys, kuriems reikia papildomų finansinių lėšų. Pardavėjas prisiima finansinius įsipareigojimus ir parduoda juos turintiems laisvų piniginių lėšų. Investicijų rinkoje, pardavėjais dažniausiai būna valstybė, stambios kompanijos, bankai ir kitos finansinės institucijos. Taigi kalbant apie investicijų rinką, galima teigti, kad pagrindiniai rinkos dalyviai – finansinio turto pirkėjai ir pardavėjai, namų ūkiai ir finansinės institucijos, valstybė ir prekių gamintojai, paslaugų tiekėjai.

Pačias investicijas galima įvardinti kaip išlaidas, kurios ateityje didina pajamas. Bendrąja prasme investavimas reiškia laiko tarpą, per kurį buvo atsisakyta dabartinio vartojimo dėl ateities vartojimo. Laiko intervalas, per kurį tikimasi gauti pelną, skiriasi dėl investavimo objekto pasirinkimo. Investicinės priemonės padeda perduoti grynuosius pinigus, siekiant išsaugoti ir padidinti jų vertę, arba užtikrinti teigiamas pajamas, kurias gausime perduodant tuos pinigus. Investicijų svarba ir valdymo galimybės pasireiškia per investavimo priemonių pasirinkimą ir jų funkcijų analizę. Nuo to, kokios investavimo priemonės yra pasirenkamos, priklauso portfelio struktūra ir jo pelningumas. Pačių investavimo galimybių yra daug ir įvairių, jos skiriasi savo rizikos laipsniu, pelningumu, būtina investavimui trukme.

Šiuo metu tiek individualiam, tiek instituciniam investuotojui prieinamos labai įvairios investavimo priemonės. Tai turtinės ir intelektualinės vertybės, įdedamos į verslą, kitus objektus ar sferas, iš kurio tikimasi sukurti pelną arba pasiekti tam tikrą socialinį efektą. Tokiomis vertybėmis gali būti: piniginės lėšos, tiksliniai bankiniai indėliai, pajai, akcijos, obligacijos ir kiti vertybiniai popieriai, kilnojamasis ir nekilnojamasis turtas, gamtinės iškasenos, žaliavos, turtinės teisės, gaunamos iš autorinių teisių. Investicijų rinkoje egzistuoja įvairios kapitalo disponavimo, investavimo formos arba investavimo priemonių grupės.

Investavimo alternatyvų kategorijos gali būti suskirstytas pagal pateiktą 1 paveikslą. Be įprastų investavimo priemonių, kurias dar kitaip vadina tradicinėmis investavimo priemonėmis, t.y. akcijų ir obligacijų, vis dažniau pasirenkama įsigyti ir kapitalą investuoti į alternatyvų turtą, t. y. meno kūriniai, antikvariniai, kolekciniai dirbiniai, nekilnojamasis turtas, apribotos rizikos fondai ir t.t. Kiekvienas investuotojas turi labai platų investavimo priemonių pasirinkimą pagal rizikos laipsnį. Pradedant valstybiniais vertybiniais popieriais, turinčiais mažiausią riziką, ir baigiant priemonėmis, kurių rizikos laipsnis labai aukštas, tokių kaip alternatyvios investicijos.



1 pav. Investavimo alternatyvos

R. Kiesel, M. Scherer, R. Zagst (2010), A. Juozapavičienė (2007) investicijų rinką siūlo apibūdinti kaip investicinių prekių ir paslaugų visumą. Rinką sudaro visos investavimo formos: tiesioginių kapitalinių įdėjimų investicijų rinka, privatizuojamų objektų rinka, nekilnojamojo turto rinka, kitų realaus investavimo objektų rinka, kapitalo rinka, pinigų rinka, įskaitant ir fondų veiklą. Nors egzistuoja daugybė pinigų investavimo būdų, tačiau vis pasikartojantys ekonominiai nuosmukiai, labai paveikė finansų rinkas. Reaguodami investuotojai atsigręžia į kitas investavimo galimybes – alternatyvias priemones.

Investicinių priemonių per pastarus kelis dešimtmečius buvo sukurta labai daug, ypač iš populiarėjo alternatyvios investavimo galimybės, siekiant valdyti portfelio struktūrą ir galimą pelningumą. Dauguma autorių, tokių kaip Frank K. Reilly, Keith C. Brown (2011), Bodie Z., Kane A., Marcus A. J. (2002); Rutkauskas, A. V., Martinkutė, R. (2007) moksliniuose darbuose investicines priemones suskirsto į kelias pagrindines grupes pagal investicinį turtą:

- investicijos į nuosavybės vertybinius popierius – akcijos, akcijų fondai, akcijų pensijų fondai, akcijų indeksiniai fondai;
- investicijos į skolos vertybinius popierius – trumpalaikiai ir ilgalaikiai vyriausybės vertybiniai popieriai, bendrovių skolos vertybiniai popieriai (obligacijos), obligacijų fondai, konservatyvūs pensijų fondai;
- investicijos į išvestinius vertybinius popierius – ateities, pasirinkimo, apsigkeitimo sandoriai ir kt. sandoriai, kurių vertė priklauso nuo kito turto, tokio kaip akcijos, skolos vertybinių popierių, valiutos, kainos svyravimų;
- investicijos į pinigų rinkos priemones – indėliai, pinigų rinkos fondai;

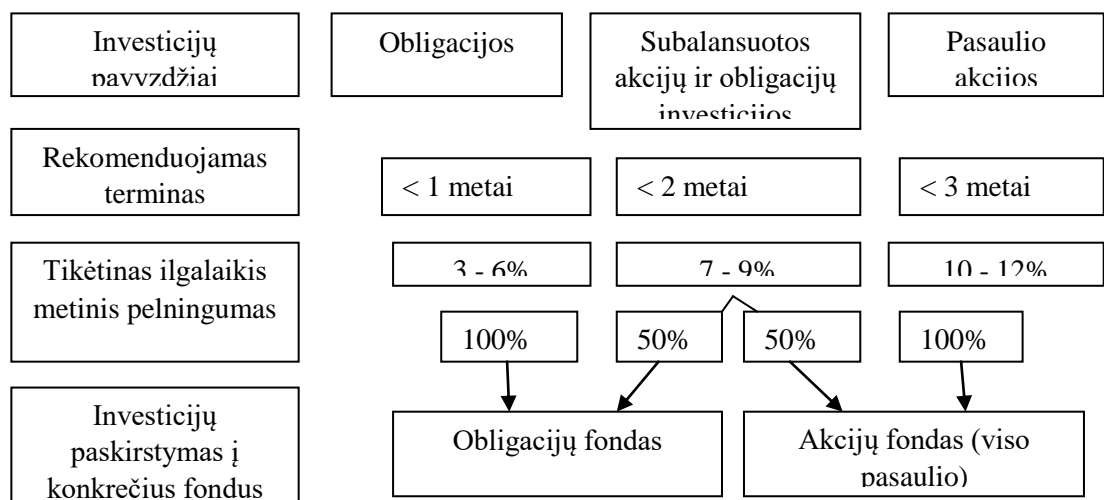
- investicijos į nekilnojamąjį turą;
- kitos investicijos susijusios su kilnojamo turto įsigijimu, tai – investavimas į žaliavas, meno kūrinius ir kitą kolekcinį ar antikvarinį turą.

Tradicinį investicinį portfelį sudaro nuosavybės ar skolos vertybiniai popieriai, kurie kombinuojami tarpusavyje atsižvelgiant į priimtina rizikos lygį ir siektiną pelningumą. Investuojant į nuosavybės skolos vertybinius popierius, investuotojas, prieš tapdamas rinkos dalyviu turi įvertinti ne tik pelningumą, bet ir galimus nuostolius, išsiaiškinti priežastis, kurios daro įtakos kainų svyravimams.

Akcijos kaina priklauso nuo to, kaip finansų rinkos vertina bendrovės galimybes uždirbti pelną. Analizuojami istoriniai rodikliai parodo kaip bendrovės reagavo į svyravimus ir kokios priemonės padėjo pasiekti geresnių rezultatų. Akcijų kainos iš esmės svyruoja dėl besikeičiančio investuotojo požiūrio, kuris reaguoja į tam tikros informacijos prognozavimą. Informacija dažniausiai susijusi su: rinkos pokyčiais, ekonomikos tendencijomis (nuosmukio ar pakilimo laikotarpis), technologijomis, teisės aktais, konkurencija. Siekiant sumažinti prisiimtos rizikos lygį, portfelį galima sudaryti iš skirtingų investavimo priemonių, taip jį diversifikuojant.

Kita nuosavybės vertybinių popierių kategorija – indekso fondai, kurie nekelia tikslo aplenkti rinkos indekso, o siekia tik į jį lygiuotis, tai aktyviai valdomų fondų priešingybė. Investuotojams pritraukti taiko mažesnius mokesčius nei tradiciniai investiciniai fondai. Indeksinių fondų valdytojai neanalizuoja atskirų vertybinių popierių patrauklumo, todėl tokių fondų administravimas kainuoja pigiau.

Dažniausiai, tradicinio portfelio struktūra sudaroma iš akcijų ir obligacijų dėl skirtingos rizikos ir pelno maržos. Obligacijos, tai – skolos vertybiniai popieriai, finansinė investavimo priemonė, turinti mažiausią rizikos lygį. Dėl šios priežasties ji naudojama siekiant diversifikuoti portfelį. Investuotojo tikslas – pasiekti norimą pelningumą, su mažiausia prisiimama rizika. Už obligacijas garantuoja jas išleidusi bendrovė arba vyriausybė, todėl tai laikoma viena saugiausių investicijų. Konservatyvūs investuotojai renka šią priemonę dėl mažo rizikos toleravimo lygio.



2 pav. Investavimo į akcijas arba obligacijas charakteristika (sudaryta pagal Vaičiulis M., 2007)

Vertinant investicijas į akcijas, rekomenduojamas laikotarpis iki 5 metų. Tai nėra laikoma trumpalaikė investicija, todėl tikėtinas metinis pelningumas yra 10 – 12 procentų. Portfelis sudarytas tik iš akcijų emisijos yra rizikingesnis nei investicijos į obligacijas. M. Vaičiulis (2007) pateikia diversifikuoto portfelio charakteristikas. Subalansuotos akcijų ir obligacijų investicijos trukmė iki 3 metų, o metinis tikėtinas pelningumas siekia nuo 7 – 9 procentų.

Tradicinių investavimo priemonių taikymas ir derinimas, formuojant portfelį, gali padidinti laukiamą pelningumą, tačiau derinant alternatyvias investicijas su tradicinėmis, siekiama labiau diversifikuoti portfelį, taip sumažinant riziką ir gaunant didelį pelningumą. Todėl be jau aptartų akcijų ir obligacijų panaudojimo galimybių, bus išanalizuotos alternatyvios investavimo priemonės kaip investavimo galimybė ir įrankis padedantis diversifikuoti portfelio riziką.

Plačiąja prasme, alternatyva – tai, kas nėra tradiciška, standartiška, įprasta. Investicijų pasaulyje alternatyviosiomis investicijomis laikomos tokios priemonės, kurios nėra priskiriamos tradicinėms turto klasėms – akcijoms, obligacijoms ir pinigų rinkos priemonėms, t. y., nekilnojamas turtas, žaliavos, emocinis turtas, apribotos rizikos fondai, išvestinės finansinės priemonės, struktūrinės investicijų priemonės ir pan. Investavimas į emocinį turtą orientuotas į meno, antikvarines ir kolekcines rinkas. Esant tokiai investicijai, investuotojas be finansinio pelno gauna ir emocinę naudą.

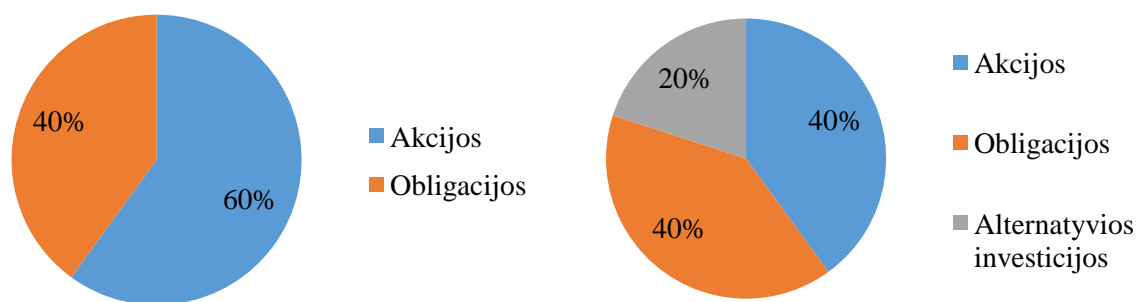
Skirtingi autoriai skirtingai traktuoja alternatyvias investicijas. J. Bachman (2006) alternatyvias investicijas skirsto į prekių įsigijimą, rizikos draudimo fondus, taip pat išskiria tarptautines paprastas akcijas, nes jos dažnai siūlomos kaip turto klasės, kurios gali pagerinti investicinio portfelio gražą. Christine D. Reid (2010) alternatyvias investicijas skirsto į: rizikos draudimo fondus, valdomus ateities sandorius, privataus kapitalo fondus, prekių ir rizikos kapitalą. Visos šios investicijos naudojamos kaip portfelio valdymo instrumentai. Pasak autoriaus, tai labai specializuota sritis, su kuria paprastai dirba fondų valdytojai.

Profesorius J. Mulvey (2006), savo straipsnyje pateikdamas pavyzdį apie alternatyvias investicijas, jas suskirsto į keturias kategorijas: rizikos draudimo fondus, rizikos kapitalą, privatų kapitalą, nekilnojamąjį turtą. Autorius J. Mulvey (2006) teigia, kad alternatyvias investicijas galima atskirti pagal charakteristikas: nelikvidumą, platų pasirinkimą, didelį gražos rodiklį, sunkiai nuspėjamą ir unikalų gražos modelį.

Alternatyvios investicijos gali būti: investicijos į kuro, dujų ir energetikos rinką, meno ir kitokių kolekcinį kūrinių rinką, prekių lizingą, akcijų konvergavimo programas ir t. t. R. A. J. Campbell (2008), A. L. Rubinas (2003) analizuodami alternatyvas pabrėžia investavimo į meną galimybes ir naudą. Alternatyvų panaudojimas padeda valdyti portfelio pelningumą ir rizikingumą. Galima daryti prielaidą, kad alternatyva yra laikoma ta priemonė, kuri yra tradicinio portfelio struktūros dalis. Analitikas M. Čiuželis (2014) pateikia alternatyvių investicijų apibendrinimą:

- tai, kas nėra akcijos ir obligacijos: nekilnojamas turtas, žaliavos, apribotos rizikos fondai, antrinės gyvybės draudimo rinkos fondai, „aistros“ investicijos – menas, antikvarinis, kolekcinis turtas;
- nejuda kartu su kapitalo rinkomis ir pasižymi šiomis savybėmis: grąža iš valdytojo įgūdžių ir kompetencijos, ne kapitalo rinkų rizika, diversifikacija, apsauga;
- platesnis rinkų, priemonių ir veiksmų pasirinkimas.

Autorius pateikia optimalaus portfelio sudarymo pavyzdį. Pirmasis portfelis labiau atskleidžia tradicinį investavimo būdą, kuris sudarytas iš akcijų ir obligacijų. Akcijų kiekis portfelyje didesnis ir sudaro 60 proc., šios kategorijos finansinės priemonės yra pelningesnės. Obligacijų kiekį portfelyje apsprendžia investuotojo požiūris į toleruotiną rizikos lygį. M. Čiuželis (2014) pateikia ir antrąjį optimalų portfelio variantą, kuris yra papildytas 20 proc. alternatyvios investavimo priemonės.



3 pav. Tradicinio ir alternatyvaus portfelio struktūra (sudaryta pagal Čiuželis M. 2014)

Apskaičiuojant sudarytų portfelių vertės pokyčius, buvo naudojami indeksai: akcijos – S&P 500 yra laikomas vienu įtakingiausių Jungtinių Amerikos valstijų (JAV) akcijų biržos rodiklių; obligacijoms – iShares Core US Aggregate Bond Index susideda iš visos obligacijų rinkos; alternatyvioms investicijoms – Carlisle Long Term Growth Fund pagrindinį dėmesį skiria investavimui antrinėse gyvybės draudimo rinkose.

Kaip teigia N. C. Dimitris (2003), tiek finansų analitikai, tiek investicijų ekspertai pritaria alternatyvių investicijų naudojimui, nepaisant esamos rizikos, nes tai atsiperka, kai vertini portfelio grąžą ir perspektyvą esant dideliems rinkos svyravimams. Galima apibendrinti, kad alternatyvioms investicijoms priskirtini – privataus kapitalo fondai, nekilnojamas turtas, emocinis turtas, ribotos rizikos fondai, kai kurie autoriai priskiria ir tarpusavio fondus, su akcijomis susietas obligacijas, investavimą į išvestines finansines priemones ir gyvybės draudimą bei pensijų fondus.

Autorius G. Kancerevyčius (2009) išskiria tokias investicijas į emocinį turtą: brangiuosius metalus, brangakmenius, meno kūrinius, antikvarinius dirbinius, vyną, kitą kolekcinį turtą. Toks pavadinimas šiai investicijų grupei siūlomas dėl jų teikiamo emocinio pasitenkinimo turto savininkui.

Investicijos į meną yra laikomos gana efektyviomis, nes tai ilgalaikė investicija, kurią įgyvendinus, investuotojas įgiję nuosavą kapitalą ir teisę disponuoti turtu. Šios investicinės grupės pelningumas laikomas dideliu. Vienas pelningiausių pardavimų užfiksuotas 2015 metais, iliustruojančiu investicijas mene – kūrinys „Gradiva“, sukurtas 1993 metais, buvo įsigytas 1995 gegužės mėnesį, buvusio Sotheby generalinio direktoriaus Alfred Taubman, už 55 000 dolerių, kuris vėliau, tame pačiame Sotheby's aukcione New York'e, pardavė kūrinį už 1,210,000 dolerių. Šios investicijos grąža siekė 2100 procentų per mažiau nei 30 metų. Panašiai, kaip ir pastarasis pavyzdys, David Hockney's darbas „Kėdė su savo mintimis“ 1997 metais buvo įsigytas už 60 250 dolerių, o 2015 metais parduotas už 700 000 dolerių. Šie pasauliniai pavyzdžiai interpretuoja ilgalaikes investicijas meno rinkoje, kurių pelningumas išauga keliasdešimt kartų.

Rizikos kapitalo fondas kaip ir gyvybės draudimas antrinėje rinkoje, dėl savo kompleksinių priemonių taikymo nėra pasirenkamas kaip investicinio portfelio diversifikavimo objektas. Išvestinės finansinės priemonės priklauso tai finansinių priemonių grupei, kurių vertė priklauso nuo kitų finansinių priemonių vertės su kuriomis jos yra susietos. Tai viena iš rizikingiausių priemonių, todėl su jomis dažniausiai dirba tik labai patyrę investuotojai arba fondai.

Alternatyviosiomis investicijomis į meną, siekiama uždirbti pelno ir padidinti turimą nuosavą kapitalą, kuris gali būti naudojamas kaip užstatas kitoms investicijoms. Daugeliu atvejų tokių investicijų pelno gavimo galimybės yra atidėtos, nes dažniausiai tai orientuota į ilgalaikę investiciją, t.y. pelnas gaunamas tik parduodant turimą turtą kitam pirkėjui. Meno kūrinių įsigijimas virš 20 000 dolerių yra laikoma ilgojo laikotarpio investicija, nes jų pelningumas didėja priklausomai nuo metų skaičiaus.

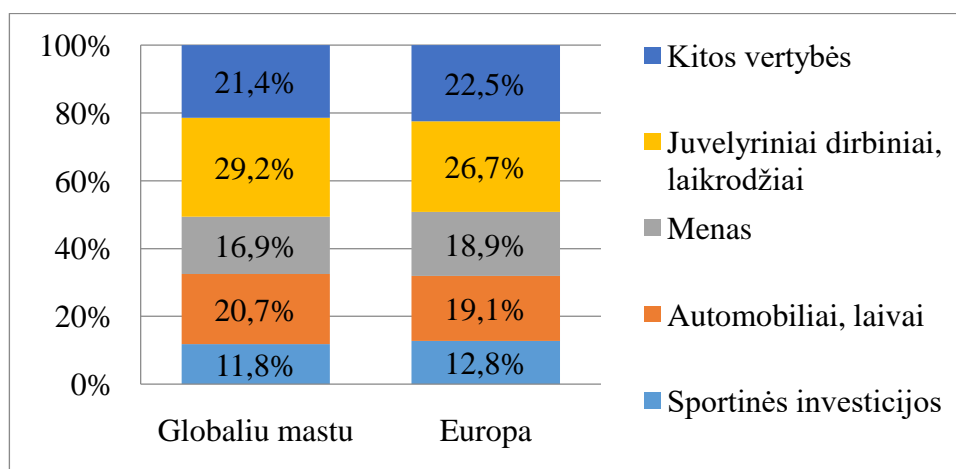
Meno rinkoje pastebima investavimo strategijų įvairovė. Jei prieš tai autoriai apie investicijas į materialųjį turtą teigia, kad tai ilgalaikės investicijos, tai Artprice (2015) ataskaitoje pateikiamos alternatyvos trumpalaikių investicijų valdymui. Visa tai iliustruoja Jan Brueghel kūrinio įsigijimo ir greito pardavimo atvejis, kuris nėra ypač būdingas meno rinkoje. Paveikslas buvo nupirktas už 76 345 dolerių 2015 metais Balandį, Sotheby's aukcione Londone, o parduotas už 128400 dolerių, po pusės metų nuo įsigijimo pradžios, Vienoje. Ši trumpalaikė investicija, trukusi iki vienerių metų, sukūrė 68 proc. grąžą investuotojui. 2015 metais buvo užfiksuota šimtai sandorių, kurių perparduodamų darbų įsigijimas padidino kūrinių kainas. Meno dirbinių pelningumas vidutiniškai siekia 9,6 procentus bendros metinės grąžos, o vidutinė investavimo trukmė – 10 metų. Atitinkamai esant didesniai pelningumui, šios srities investicijos yra rizikingesnės, todėl reikėtų į tai atsižvelgti formuojant portfelį.

Galima palyginti tradicines investavimo priemones, t.y. akcijos ir obligacijos, su alternatyviomis investicijomis į materialųjį turtą, t.y. menas, antikvariniai ir kolekciniai daiktai. Vienas iš pagrindinių aspektų, tai kad tradicinės investavimo priemonės yra likvidesnės už alternatyvias investicijas. Tuo

tarpu alternatyvias investicijas parduoti yra sudėtingiau, kadangi jos domina siauresnį investuotojų ratą. Norint būti tikram, kad alternatyvią investiciją pavyks parduoti, ji turi būti paklausi tarptautinėse rinkose. Tačiau tiek alternatyvių, tiek tradicinių investicijų kainą lemia tie patys dėsniai, tai paklausa ir pasiūla. Abiejų tipų investicijomis yra prekiaujama rinkoje, tik materialios investavimo priemonės aukcionuose, o vertybiniais popieriais prekiaujama biržoje. Alternatyvių investicijų į materialųjį turta, pardavimo vertė priklauso nuo tuo metu esančios situacijos rinkoje, mados tendencijų, paklausos, retumo ir t.t. Tradicinėje rinkoje, šie procesai tokie patys, skiriasi tik kriterijai, pagal kuriuos vertiname. Kaip jau ir buvo minėta, tradicinė rinka kur kas likvidesnė, nes dalyvių skaičius daug didesnis.

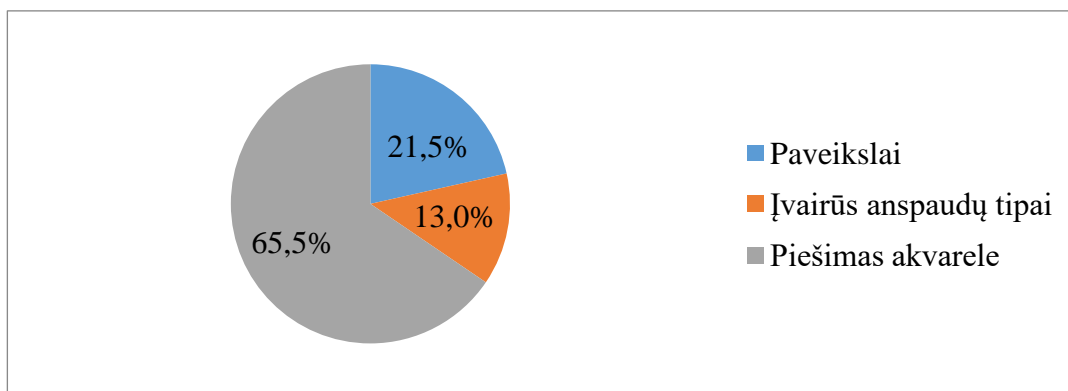
Emocinių vertybių, dar kitaip materialiojo turto investicijų rinkos mažai susijusios su tradicinėmis akcijų/obligacijų rinkomis, tačiau jos gali reaguoti į bendrą šalies ekonomikos situaciją. Infliacijai šalyje augant, rekomenduojama rinktis tarptautiniu mastu pripažintas investicijas į turto objektus. Tai laikoma palyginti saugia investicija esant pasaulio ekonomikos nuosmukiui.

Alternatyvios investicijos į meną dažniausiai yra prabangos prekė, kurias įsigyja turtingi asmenys jau sukaukę turto savo finansiniams poreikiams tenkinti. Analizuojant kainų svyravimo priežastis, galima pagrįsti šią mintį, kad ekonominio sąstingio metu turtingi žmonės nėra priversti išparduoti sukauptą investicinį kapitalą, todėl jų kaina nemažėja taip sparčiai kaip vertybinių popierių. Tačiau investavimas į meną gali būti ir trumpalaikė investavimo galimybė, trunkanti iki vienerių metų. Taip pat galima paneigti, kad tai tik turtingų asmenų investavimo priemonė, nes kaip ir tradicinėje rinkoje, egzistuoja konservatyvi, subalansuota ir rizikinga investavimo kryptis. Konservatyvūs investuotojai linkę rinktis laiko patikrintus antikvarinius kūrinius, kurių kaina atitinkamai didesnė. Jauno nežinomo menininko kūriniai kainuoja mažiau, o atsiperkamumo galimybės nežinomos, todėl tai laikoma rizikinga investicija, tačiau įperkama didžiajai daliai vartotojų. Pagrindinis tikslas – nustatyti, kuris iš tokių rinkos naujokų turės išliekamąją vertę ir po 30 metų.



4 pav. Investavimo į materialųjį turta pasiskirstymas 2015 metais, pagal regionus (sudaryta pagal World wealth report duomenis)

Investavimas į emocines vertybes susideda iš: meno, kolekcinio ir antikvarinio turto. Vertinant 4 pav. pateiktą informaciją, daugiausiai investuojama į juvelyrinius dirbinius, laikrodžius, tokia tendencija vyrauja tiek globaliu mastu, tiek Europoje. Kitas vertybes sudaro: monetas, vynos ar kiti kolekciniai daiktai. Į šią rinką investuoja 21,4 proc. viso pasaulio investuotojų, tuo tarpu Europoje net 22,5 procentus. Ši rinka vertinama dėl nedidelių pradinių investicijų, lyginant su kitomis materialiojo turto grupėmis. Automobiliai ir laivai užima 20,7 procentų globalios rinkos ir 19,1 procentus Europos. Sportines investicijas sudaro: investavimas į įvairias komandas, sportinius žirgus, kitas sportines šakas. Menas nėra viena didžiausių rinkų tarp visų materialiojo turto grupių, dėl savo gana aukštų pradinių investicijų, tačiau tai rodo, kad jo vertė ir pelningumas, kuris gaunamas pardavus kūrinį, vis augantis.



5 pav. Meno rinkos pardavimai pagal kategorijas (sudaryta pagal Artprice.com)

Vertinant meno rinką kaip potencialią investiciją, pagal pateiktą 5 pav. daugiausiai pardavimų per 1998 – 2016 metų laikotarpį buvo piešinių su akvarele, tai sudarė 66,5 procentus visų pardavimų. Skirstant segmentą pagal šalis, daugiausiai piešinių parduodama Kanados, Italijos ir Olandijos rinkose. Pagal pateiktus Artprice tinklapio duomenis, tai sudaro 100 proc. pardavimų. Meno rinka skirstoma pagal kategorijas, priklausomai nuo to, kokia technika yra naudojama. Paveikslų pardavimai vidutiniškai siekia 21,5 proc. tarp visų pardavimų. Meno rinkoje dominuojančias pozicijas užima tapyba. 2015 metais pateikti rezultatai parodė, kad kūrinių, kurių pardavimų riba siekia virš milijono dolerių, buvo parduota apie 969 vienetų. Aukcionuose tapybos darbų apyvarta siekia milijardus ir 2015 metais viršija 8 milijardų sumą. Šie rezultatai sudaro du trečdalius visos meno rinkos, kaip vieni brangiausių ir rafinučiausių meno dirbinių tarp skulptūrų ir piešimo darbų. Rezultatai skaičiuojami globaliu mastu. Skulptūros užima 16 procentų visos meno rinkos, o piešimo darbai 18 procentų rinkos.

Pasak tokių meno specialistų, kaip D. Juška (2015), E. Parulskis (2014) teigimu, investuojant į meną, sunku tiksliai prognozuoti grąžą, nes pelningumas priklauso nuo ateities mados tendencijų, kūrinio kokybės, jo istorijos. Tačiau ekspertų teigimu, statistiškai tokios investicijos dažniausiai visada pasiteisina. Taip pat dėl mažos koreliacijos su vertybiniais popieriais, tai sudaro galimybę diversifikuoti investicinį portfelį.

Menas taip pat dažnai pasirenkamas ir dėl savo nefinansinės vertės motyvo:

- estetinė, emocinė vertė, pasigėrėjimas, malonumas, hobis;
- priklausymas tam tikrai socialinei grupei, socialinis statusas/kapitalas, prestižas, pagarba;
- materialus, apčiuopiamas turtas;
- funkcinė vertė;
- palikimas vėlesnėms kartoms.

Investicijos į meno kūrinius užsienyje jau seniai žinomas būdas taupyti ir uždirbti. Pasak Vilniaus aukciono teikiamos informacijos, Lietuvoje ši tendencija taip pat gana išpopuliarėjo, pastebimas vis didesnis susidomėjimas meno kūriniais. Galerinkas D. Juškus (2013) teigia, kad „Lietuvos meno rinkos skaičiai ir dydis lyginant su, bet kokia kita Europos valstybe yra dramatiškai maži. Todėl rinkoje išaugęs galerijų skaičius labai logiškai pradėjo įvedinėti paveikslų meno rinkoje tam tikrus dėsnius, kurie galėtų būti pasiūlos ir paklausos pusiausvyra, kuomet paveikslų kaina pradėjo augti, nes pardavėjai aktyviau reikėsi rinkoje ieškodami meno kūrinių, tuo pat metu keldami kūrinių paklausą ir, savaime suprantama, kainą.“

Vos pradėjus meną vadinti alternatyviaja investicija, vis daugiau mokslininkų pradėjo tyrinėti meno tinkamumą investicijoms. Taip suformuodami tendencijas sudarinėti duomenų bazes, kurti ir fiksuoti indeksus, rašyti naujienas ir ataskaitas. Visi šie analitiniai įrankiai būtini, norint sukurti investicinę strategiją.

2. TEORINIAI INVESTAVIMO SPRENDIMAI

2.1 Klasikinės optimalaus portfelio sudarymo teorijos

Optimalaus portfelio sudarymo teorija grindžiama jo valdymu, kuris dažnai siejamas su investicijų diversifikavimu ir teigiamu gražos užtikrinimu. H. Markowitz (1952) yra laikomas moderniosios portfelio teorijos pradininku, kuris apskaičiavo diversifikacijos efektą ir jo naudą siekiant sumažinti investuotojo riziką. Portfelio valdymo ir diversifikavimo svarba ypač tapo aktuali po finansinių krizių. Tačiau esant globaliai krizei net ir diversifikuotas akcijų portfelis negali apsaugoti nuo patiriamų nuostolių, todėl investuotojai turėjo atrasti alternatyvas, kurios galėtų sumažinti patiriamus nuostolius ar padidinti pelningumą. Didėjanti investicinių priemonių įvairovė suteikia naujas investavimo galimybes ir geresnes portfelio diversifikavimo galimybes.

Investicijų portfelis gali būti traktuojamas kaip fizinio ar juridinio asmens turimų finansinių ir materialinių aktyvų rinkinys. Finansiniai aktyvai – skirstomi į vertybinius popierius (VP) ir grynuosius pinigus, o materialiniai aktyvai skirstomi į brangiuosius metalus ir kilnojamąjį, nekilnojamąjį turtą. Dar kitaip portfelis vadinamas – investicinių priemonių rinkiniu.

Investuotojai pasinaudoję išplėtotomis finansų rinkomis ir finansinių priemonių įvairovę yra linkę investuoti ne į atskirus vertybinius popierius, o sudaryti optimalų portfelį, kuris padeda diversifikuoti riziką. Tačiau atsitiktinis finansinių instrumentų įtraukimas į portfelį ne visuomet leidžia efektyviai sumažinti riziką norint gauti pageidaujamą gražos normą. To pasekoje susiformuoja investicinio portfelio sudarymo problematika, nes ne visi finansiniai instrumentai padeda įgyvendinti investuotojo tikslus.

J. Tobin (1958), W. Sharp (1964), S. Ross (1976), G. Fama ir K. French (1993) galima laikyti H. Markovitz (1952) teorijos siekėjais, kurie nagrinėjo optimalaus portfelio sudarymo problemas. Nagrinėja tokias temas kaip portfelio formavimo kriterijai, aktyvų atranka, jų įkainojimo ypatumai, strategijas bei portfelio vertę lemiančius veiksniai. Visos teoremos aprašomos ir pagrindžiamos kiekybiniais rodikliais. Kiekybinė duomenų analizė leidžia suprasti portfelio formavimo tikslus, investuotojo strategijas, prognozuojamus rezultatus, kurie pagrindžia portfelio pasirinkimą.

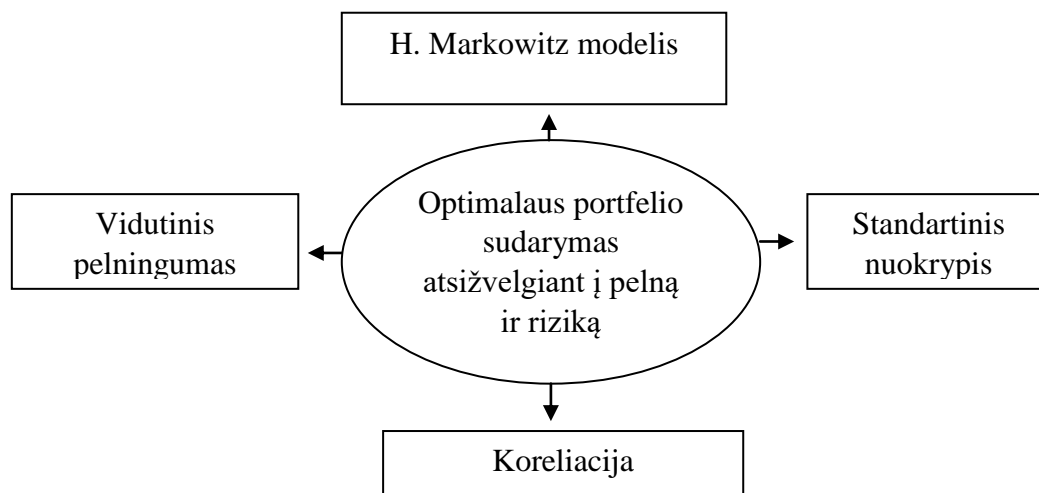
H. Markowitz (1952) teorija apie portfelio formavimą, leidžia nustatyti efektyvią ribą, kuri parodo minimizuotą riziką esant tam tikram pelningumui arba maksimizuotą pelną susidarius tam tikram rizikos lygiui. Portfelio sudarymo problema kyla tada, kai mėginama nuspręsti, kokias ir kiek finansinių priemonių laikyti portfelyje siekiant padidinti savo turtą ir vartojimą. Priklausomai nuo rinkos modelio ir prielaidų yra keletas portfelio problemos sprendimo variantų.

R. Leipus, R. Norvaiša (2003) nagrinėdami portfelio teoriją, išskiria H. Markowitz optimalaus portfelio esmę. Ji teigia, kad būtina atsižvelgti į portfelio struktūrą, jį sudarančių aktyvų grąžų kintamumą ir tarpusavio sąveiką. Tokias savybes kiekybiškai išmatuoja dispersija ir kovariacija.

D. Cibulskienė ir Ž. Grigaliūnienė (2007) nagrinėdamos H. Markowitz (1952) teoriją ir jos vystymą, pabrėžė, kad autoriaus manymu, formuoti ir rinktis portfelį reikia tą, kuris yra ant efektyvumo kreivės, taip optimizuojant jo pelningumą duotam rizikos lygiui. Toks optimalaus portfelio pasirinkimas yra efektyvesnis, nei investicijos į atskirus vertybinius popierius. H. Markowitz siekia įrodyti, kad nors investicijos į vieną aktyvą pajamingumas gali būti daug didesnis, tačiau rizikos požiūriu investicija per daug agresyvi, nes investuotojas negali pasinaudoti diversifikacijos privalumais.

Autoriai G. Žilinskij ir A. Džikevičius (2008) nagrinėdami Markowitz'o portfelio teoriją, išskyrė tam tikras investuotojo elgsenos savybes, kurios atsispindi sudarinėjant portfelio struktūrą. Vienas iš pastebėjimų buvo tai, kad investuotojai analizuoja kiekvieną investavimo galimybę per tikimybinę galimos grąžos skirstinį duotam investavimo periodui. Investuotojui svarbu nustatyti laukiamą naudą duotajam investavimo periodui. Kitas veiksnys lemiantis investuotojo strategiją – nustatyti portfelio riziką kaip laukiamos grąžos variaciją. G. Žilinskij ir A. Džikevičius (2008) teigia, kad „investuotojai daro sprendimus atsižvelgdami tik į riziką ir grąžą, todėl jų naudingumo kreivės yra tikėtinos grąžos ir tikėtinos grąžos variacijos ar standartinio nuokrypio funkcija“. Pagrindinis veiksnys darantis įtakos investuotojo apsisprendimui formuojant portfelio struktūrą, tai – didžiausias pelningumas, su mažiausia prisiimama rizika, todėl esant fiksuotai grąžai, investuotojas renkasi mažesnę riziką.

Autoriai Z. Bodie, A. Kane, A. J. Marcus (2008), O. Iyiola, Y. Munirat, C. Nurufo (2012) taip pat nagrinėja moderniąją portfelio teoriją, kuri paremta H. Markowitz (1952) principais. Autoriai išskiria pagrindines savybes, kurių laikantis būtų suformuotas portfelis: į portfelį įtraukti bent du finansinius aktyvus; priimti portfelio valdymo sprendimus atsižvelgus į prognozuojamus rodiklius, t.y. riziką ir grąžą; esant fiksuotai rizikai, pasirinkti maksimalią grąžą.



6 pav. Markowitz modelis (sudaryta pagal Valentinavičius, S. (2010))

Kriterijai, kurie reikalingi sudarant portfelį pagal H. Markowitz'o modelį, tai: planuojamas, laukiamas pelningumas; prisiimamos rizikos matas; kovariacija – instrumentų pelningumų normų santykinis matas. Remiantis šiais kriterijais laukiamas portfelio pelningumas apskaičiuojamas kaip svertinis į portfelį įeinančių instrumentų laukiamų pelningumų vidurkis. Remiantis H. Markowitz teorija, apskaičiuojama kiekvieno aktyvo grąža ir standartinis nuokrypis, toliau formuojant portfelį yra įvertinama kovariacija tarp portfelio aktyvų, portfelio laukiamas pelningumas bei standartinis nuokrypis.

Portfelio pelningumas – atskirų sudedamųjų dalių laukiamo pelningumo svertinis vidurkis, kai kiekvienas rezultatas įvertinamas pagal jo pasirodymo tikimybę. Norint rasti vieną labiausiai tikėtiną rezultatą iš tikimybių pasiskirstymo, reikia apskaičiuoti planuojamą vertę, kuri nusako pagrindinę pelno tikimybinio pasiskirstymo tendenciją.

$$E(R_i) = \sum_i^n r_i * P_i \quad (1)$$

Kur: $E(R_i)$ – planuojamas pelningumas;

r_i – galimo pelningumo vertė;

P_i – pelningumo tikimybė, n – galimų rezultatų skaičius.

Standartinis nuokrypis yra absoliutus rizikos matas, tai – vidutinis kvadratinis nuokrypis nuo laukiamo pelno už investiciją. Šis dydis nurodo galimus pelno už investiciją kitimus per tam tikrą laiko periodą. Investuotojas visada turi nuspręsti, kiek ir kokių aktyvų kombinacijos sudarys jo portfelį, ar toks rinkinys bus optimalus, kadangi iš n vertybinių popierių galima sudaryti begalinį investicinių priemonių skaičių portfelyje. Teorijoje pateikiama, kad geriausiai diversifikuotas portfelis yra laikomas tas, kurį sudaro du aktyvai su neigiama koreliacija, nes tokiu atveju, vieno aktyvo kainai sumažėjus, kita išaugtų. Standartinis nuokrypis gali būti apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\sigma = \sqrt{\sum_i^n (r_i - E(R_i))^2 * P_i} \quad (2)$$

Kur: σ – standartinis nuokrypis, kiekybinis rizikos matas.

Standartinis nuokrypis naudojamas tais atvejais, kai tarpusavyje lyginamosios investicijos yra vienodo dydžio, o pelningumo tikimybė pasiskirsto simetriškai. Investicijos, kurių laukiamas pelningumas yra skirtingas, rizikai išmatuoti naudojamas variacijos koeficientą, kuris skaičiuojamas standartinį nuokrypį padalijus iš faktinio rezultato arba planuojamo pelningumo.

Geriausiai diversifikuotas portfelis sudarytas iš dviejų aktyvų, todėl jo rizika apskaičiuojama pagal formulę:

$$\sigma_p = \sqrt{x_i^2 \sigma_i^2 + x_j^2 \sigma_j^2 + 2x_i x_j P_{ij} \sigma_i \sigma_j} \quad (3)$$

Kur: σ_i, σ_j – portfelio aktyvo i ir j laukiamo pelningumo standartinis nukrypimas;

x_i, x_j – aktyvų i ir j lyginamoji dalis portfelio struktūroje;

P_{ij} – koreliacijos koeficientas tarp i ir j aktyvų.

Standartinis nuokrypis dar apskaičiuojamas ištraukiant šaknį iš dispersijos. Apskaičiuota portfelio dispersija parodo duomenų sklaidą apie vidurkį, atspindinti labiausiai tikėtiną portfelio vertės nukrypimą nuo laukiamo pelningumo. Dispersija padeda nustatyti duomenų kokybę bei patikimumą.

Portfelio diversifikavimui tirti naudojami du rodikliai – koreliacija ir kovariacija. Koreliacijos koeficientas parodo dviejų aktyvų tarpusavio priklausomybę. Ryšys tarp pasirinktų veiksmų išreiškiamas $[-1;1]$ intervale, kuo koeficiento reikšmė artimesnė 1, tuo ryšys stipresnis. Kovariacija tai – dydis, parodantis per tam tikrą laiką tarpą dviejų kintamųjų judėjimo kryptį. Gauti rezultatai interpretuojami remiantis taisyklėmis:

- teigiama reikšmė parodo, kad dviejų instrumentų pelningumai tuo pačiu metu juda ta pačia kryptimi;
- neigiama reikšmė apibūdina atvirkštinį ryšį tarp aktyvų, kai dviejų instrumentų pelningumai tuo pačiu metu juda priešingomis kryptimis, t. y. vieno aktyvo pelningumui mažėjant, kito pelningumas auga;

Kovariacija parodo statistinį dviejų atsitiktinių kintamųjų sąveiką, per kurią dviejų vertybinių popierių pelningumai turi tendenciją kisti kartu, priklauso vienas nuo kito.

$$\text{Cov}(r_i, r_j) = \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r}_i) \times (r_j - \bar{r}_j) \times P_r \quad (4)$$

Kur: r_i – laukiamas i – tosios akcijos pelningumas;

\bar{r}_i – vidutinis laukiamas i – tosios akcijos pelningumas;

r_j – laukiamas j – tosios akcijos pelningumas;

\bar{r}_j – vidutinis laukiamas j – tosios akcijos pelningumas;

P_r – tikimybė, kad bus laukiamas konkretus pelningumas.

Kovariaciją padeda nustatyti statistinis matas – koreliacija. Tai dviejų atsitiktinių kintamųjų kovariacija, kuri lygi koreliacijai tarp tų dviejų atsitiktinių dydžių ir jų standartinių nuokrypių sandaugai. Ryšys tarp koreliacijos ir kovariacijos apskaičiuojamas remiantis formule:

$$\text{Cov}(r_i, r_j) = \rho_{ij} \delta_i \delta_j \quad (5)$$

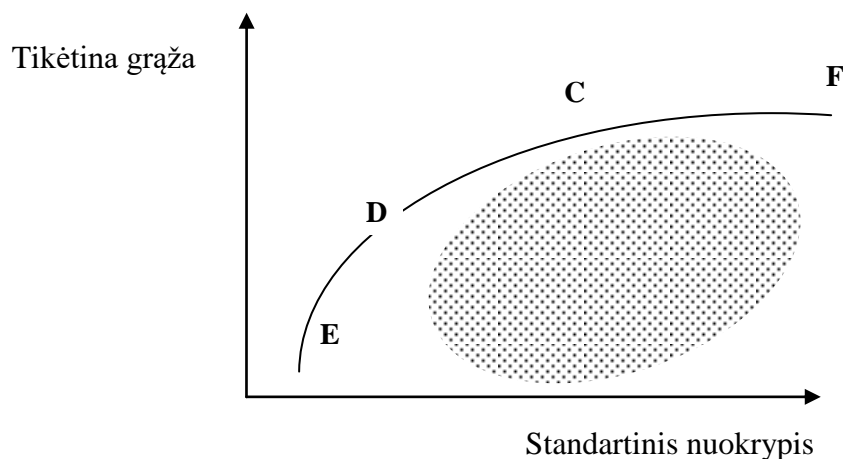
Kai: ρ_{ij} – koreliacijos koeficientas tarp i – tojo ir j – tojo vertybinių popierių pelningumų.

O. Iyola, Y. Munirat, C. Nurufu (2012) tegia, kad koreliacija priklauso nuo sisteminio ryšio tarp investicinio turto dalių, todėl portfelis sudarytas iš vienos investicijų rūšies, turi teigiamą koreliacijos

ryšį, todėl tai nepadeda užtikrinti tinkamo portfelio diversifikavimo. Labiausiai diversifikuotas portfelis sudarytas iš dviejų aktyvų, kurių koreliacija yra neigiama.

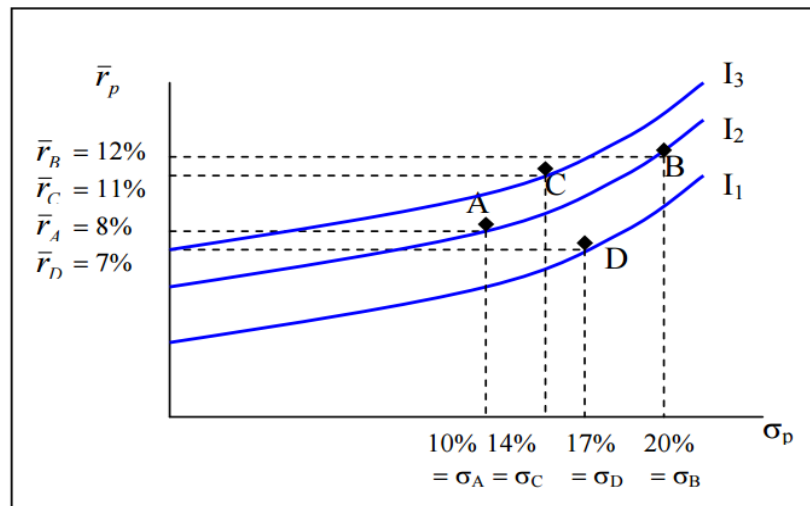
Įvertinus kiekybines portfelio formavimo charakteristikas, tarpusavyje lyginami portfeliai, kad būtų pasirinktas optimaliausias variantas investuotojui. H. Markovitz modelis nenustato optimalaus portfelio, jis tik padeda nustatyti efektyviają aibės kreivę, kurioje visi portfeliai yra optimalūs. Išmatuoti optimalų planuojamo pelningumo ir rizikos santykį, investuotojas naudoja abejingumo kreives.

Optimalus portfelis laikomas tokiu, kurio rizikos lygis yra žemiausias duotam pelningumo lygiui, arba atvirkščiai – didžiausias pelningumas duotai rizikai. Tokį rizikos ir grąžos ryšį atspindi efektyvumo aibė, o esanti kreivė atspindi optimalių portfelių išsidėstymą. Daroma prielaida, kad didėjant pelningumui, rizika taip pat didėja, ir atvirkščiai.



7 pav. Efektyvioji riba

Efektyvioje aibėje išsidėstę taškai, kurie simbolizuoja portfelių grąžos ir rizikos lygį, aplink kreivę yra laikomi neoptimalūs portfeliai, kurie sudaromi keičiant pasirinktų vertybinių popierių svorį struktūroje. 7 paveiksle efektyviają ribą simbolizuoja EF tiesė, kurioje esantys taškai yra investuotojo pasirinkimo alternatyvos. Naudojant efektyviają aibę, pasirinktas optimalus portfelis priklausys nuo investuotojo požiūrio. Todėl siekiant nustatyti, kokį portfelį pasirinks atskiras investuotojas yra naudojamos abejingumo kreivės. Abejingumo kreivės atspindi investuotojo toleranciją rizikai.

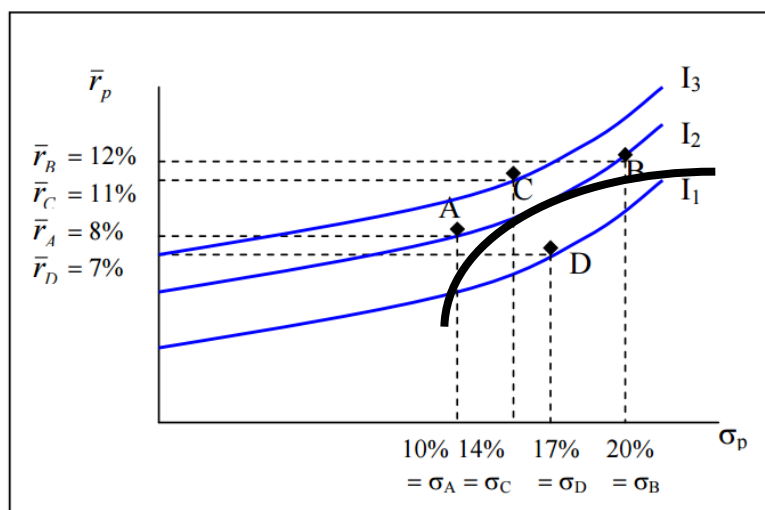


8 pav. Abejingumo kreivė

Analizuojant investuotojų pasirinkimą tarp išsidėsčiusių taškų, 8 paveiksle A taškas atspindi konservatyvų investuotoją, kuris toleruoja mažą rizikos lygį, todėl atitinkamai gauna mažą grąžą. Agresyvų investuotojo požiūri interpretuoja B portfelis. Vertinant portfelius taškuose C ir D, galima teigti, kad C taške esantis portfelis yra optimalus pasirinkimas. Remiantis H. Markowitz teorema, investuotojas visada rinksis portfelį su didesniu pelningumu esant fiksuotam rizikos lygiui.

V. Aleknevičienės (2004) interpretuodama abejingumo kreivę, išskiria tris pagrindinius investuotojų požiūrius į riziką:

- konservatyvus investuotojo tipas, kuris prisiima žemą riziką. Investuodamas siekia didžiausio saugumo savo portfelio laukiamiems rezultatams;
- nuosaikus investuotojas – prisiimantis vidutinį rizikos lygį. Sutinka prisiimti mažesnę saugumą, kad pasiektų didesnę pelningumą lyginant su konservatyvaus tipo investuotoju;
- agresyvus investuotojo, kuris sutinka prisiimti aukštą rizikos lygį, taip siekdamas didžiausio pelningumo iš suformuoto portfelio.



9 pav. Abejingumo kreivė. Optimalus portfelis

Sujungus individualaus investuotojo abejingumo kreivę su efektyviaja aibe, gaunamas optimalus portfelis, kuris atspindi investuotojo toleranciją rizikai ir laukiamam pelningumui. Optimalus portfelis 9 pav. kreivėje pavaizduotas O taške. Abejingumo I_3 kreivė nesiliečia su efektyviaja aibe, todėl investuotojas gali nepastebėti optimalaus portfelio, kuris atitiktų jo keliamus reikalavimus.

H. Markowitz (1952) teorija teikia, kad investuotojas sprendimus priima remiantis laukiamos vertės bei standartinio nuokrypio skaičiavimais. V. Filipavičius ir L. Kazlauskas (2015) analizuodami apie Markowitz'o portfelio modelį išskyrė privalumus ir trūkumus. Pagrindiniai šio modelio privalumai tai, kad leidžia nustatyti: bendrą portfelio riziką; efektyviają aibę; ryšį tarp akcijų pelningumo bei rizikos. Trūkumas, kad modelis remiasi prielaidomis, todėl sunkiai įgyvendinamas; sudėtingi skaičiavimai; laukiamas pelningumas skaičiuojamas praeities duomenimis, todėl nėra įvertintos tolimesnes rinkos tendencijas.

Nagrinėjant klasikines portfelio teorijas, kitas labai paplitęs portfelio formavimo ir valdymo modelis – kapitalo įkainojimo modelis (angl. Capital asset pricing model – CAPM), kurio autorius William Sharpe (1960). Šis modelis taikomas nustatyti ir įvertinti investavimo valdymą, todėl buvo išplėtotas kaip kapitalo aktyvų įkainojimo modelis. CAPM modelio pagrindinis tikslas – išmatuoti sisteminę riziką, kurios pasikeitimus lemia bendrojo vidaus produkto, infliacijos, palūkanų normos ir kt. makroekonominių rodiklių pasikeitimai. G. Bapkauskaitė ir D. Jurevičienė (2014) teigia, kad CAPM modelis numato grąžos ir aktyvų kainos santykio prognozes. Bodie Z., Kane A., Marcus A. J. (2002), D. Cibulskienė, Ž. Grigaliūnienė (2007), E. Valakevičiaus (2008) išskiria prielaidas, kuriomis remiantis gali būti suformuotas ilgalaikio turto įkainojimo modelis:

- visi investuotojai disponuoja vienoda, rinkoje esančia informacija;
- suformuoto portfelio optimizavimui yra naudojamos grąžos ir standartinio nuokrypio skaičiavimai;

- investuotojai nemoka jokių komisinių mokesčių, kurie susiję su pirkimo – pardavimo sandoriais;
- investuotojas gali skolintis ir skolinti, esant nerizikingai palūkanų normai;
- finansiniai aktyvai yra likvidūs, nepriklausomai nuo parduoto kiekio.

Kaip ir H. Markowitz (1952) teorija, taip ir kapitalo įkainojimo modelis numato ryšį, tarp kiekvieno aktyvo esančio portfelyje, paremtu rizikos ir pelningumo matais. Pasak E. Valakevičiaus (2008), tai – ryšio tarp vidutinės aktyvo grąžos ir visų aktyvų grąžų kovariacijų pusiausvyros modelis. Remiantis J. Nedzvecka ir G. Rasimavičiu (2000) taikant CAPM modelį, priimama sąlyga, kad rinkoje vyrauja pusiausvyra, kuri apibūdina visų investuotojų elgesį vienodai.

G. Kancerevyčiaus (2009) nagrinėdamas kapitalo rinkos teoriją, pabrėžia nerizikingo turto svarbą, kurio planuojama grąža tiksliai apskaičiuota, o pelningumo variacija yra nulinė. Nerizikingų aktyvų panaudojimas svarbus tuo, kad jų faktinis pelningumas lygus planuojamam pelningumui. Investuojant į rizikingą turtą, tokį kaip akcijos, investuotojas taip pat turi galimybę pirkti nerizikingą turtą, kaip trumpalaikius vyriausybės išdo skolos instrumentus.

W. F. Sharpe sukūrė rinkos modelį, kuris atspindi portfelio reakciją į rinkos pokyčius. Šio modelio esmė ta, kad aktyvų grąža priklauso nuo rinkoje esančios bendros grąžos. Tokiu atveju vertybinių popierių pajamingumas koreliuoja kartu su rinkos pajamingumu, t. y. kinta kartu. Aktyvų pelningumą lemia dvi pagrindinės rizikos, tai – sisteminė ir nesisteminė rizika. Diversifikuoti galima tik nesisteminę riziką, kuri kyla dėl konkretaus finansinio instrumento rizikos. Tokiu atveju sisteminę riziką galima tik sumažinti, tačiau visiškai pašalinti neįmanoma. Portfelio pelningumas apskaičiuojamas kaip svertinis vidurkis. Dažniausiai vietoje rinkos akcijų pelningumo yra vertinami indeksai. Tuomet tikėtina, kad augant indeksui, augs ir akcijos kaina, o indeksui krentant, kris ir akcijos kaina. Vienas iš būdų tokiai priklausomybei nustatyti yra rinkos modelis.

$$r_{it} = a_i + b_t\beta + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Kur: r_{it} – i – tosios akcijos pelningumas per t laikotarpį;

a_i – pelningumas, kai β reikšmė lygi nuliui;

$b_i - t$ – tosios akcijos jautrumas β ;

ε_{it} – atsitiktinė klaida.

CAPM modelis rekomenduoja investuotojui įsigyti tokį portfelį, kuris būtų paremtas indeksų skaičiavimais ir suformuotas remiantis jais. Apskaičiuojamas pelningumas pagal rinkos modelį yra priklausomas nuo β koeficiento reikšmės. Literatūroje kapitalo įkainojimo modelį ir β koeficiento reikšmę nagrinėja daugelis autorių, tai O. Iyiola, Y. Munirat, Ch. Nwifo (2012), N. Framstad (2015), F. K. Reilly, K. C. Brown (2011), M. Ranganatham, R. Madhumathi (2006), A. V. Rutkauskas (2006), Z. Gaidienė (1998), E. Valakevičius (2001), D. Cibulskienė, Ž. Grigaliūnienė (2007), D. Jurevičienė,

G. Bapkauskaitė (2014), A. Lileikienė, D. Daugintytė (2009), kurie teigia, kad β koeficientas parodo aktyvų rizikos nukrypimus nuo rinkos indekso. Tai aktyvų pelningumo kintamumo arba pelningumo ryšys su rinkos portfelio pelningumų svyravimu. β koeficientas CAPM modelyje parodo sisteminės rizikos dalį visame portfelyje, nes esant visiškam portfelio diversifikavimui, nesisteminės rizikos dalies nelieka.

$$\beta_i = \frac{COV_{iM}}{\sigma_M^2} = \frac{\sigma_i * r_{iM}}{\sigma_M} \quad (7)$$

Kur: β – beta, arba sisteminė instrumento rizika;

Cov_{iM} – instrumento i ir rinkos portfelio M kovariacijos koeficientas;

σ_M – rinkos portfelio standartinis nuokrypis;

σ_i – instrumento standartinis nuokrypis;

r_{iM} – rinkos portfelio naudingumas.

O. Iyiola, Y. Munirat, Ch. Nwifo (2012) teigia, kad beta koeficientas parodo portfelio vertės pokytį, pasikeitus lyginamojo indekso reikšmei. Beta koeficiento reikšmė parodo kokią grąžą galima gauti iš konkretaus portfelio, kai rinka nepastovi. Kai gauta reikšmė lygi 1, tai parodo, kad suformuotas portfelis sinchroniškai juda su rinka ir atitinka indekso reikšmę, su kuriuo lyginamas. Kuo didesnė beta koeficiento reikšmė, tuo daugiau rizikos investuotojas prisiima. Rizikingi aktyvai laikomi tie, kurių beta reikšmė yra daugiau nei 1. Tokio portfelio sisteminė rizika svyruoja labiau už rinką. Bendra portfelio rizika apskaičiuojama pagal formulę:

$$\beta_P = \sum_{i=1}^n X_i \beta_i \quad (8)$$

Kur: x_i – i – tujų vertybinių popierių lyginamoji dalis, išreiškiama jiems pirkti išleistų pinigų santykiu su bendra vertybiniais popieriais pirkti išleista pinigų suma;

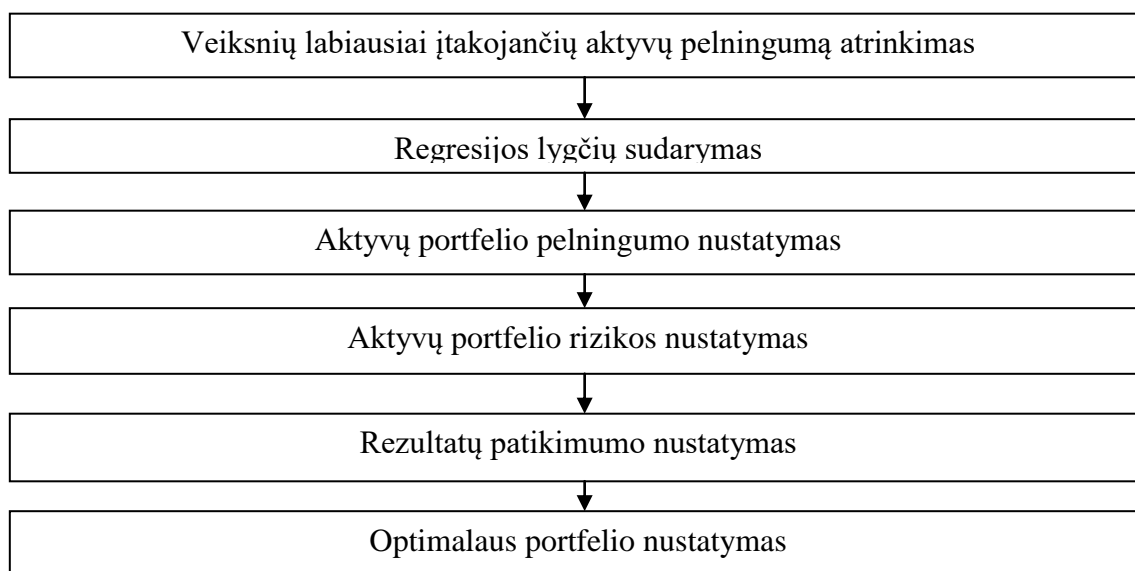
B_j – j – toji vertybinio popieriaus beta koeficientas.

Autorės A. Lileikienė ir D. Daugintytė (2009) teigia, kad pelningumo ir rizikos palyginimas yra reikalingas, norint nustatyti, koks turėtų būti pelningumas, kuris kompensuotų riziką. Bodie Z., Kane A., Marcus A. J. (2002) nagrinėja kapitalo įkainojimo modelio pritaikomumą. Laikomasi prielaidos, kad visų investuotojų sudaryti portfeliai priklauso vienai rizikos grupei, dėl jose esančios sisteminės rizikos. Autoriai teigia, kad CAPM metodą tikslinga taikyti, kai egzistuoja pusiausvyra ir rinkos portfelio apskaičiuota vidutinė dispersija yra lietimosi taške su efektyviai sudarytų portfeliu.

Kapitalo įkainojimo modelio pagrindinis trūkumas, kad jis taikomas efektyviuose, išsivysčiusiose kapitalo rinkose. Taip pat dažnai pasirenkamų akcijų ar kitų aktyvų kainą lemia veiksniai, kurie neturi ryšio su rinkos tendencijomis. Tačiau šis modelis išskaido riziką į sisteminę ir nesisteminę, todėl galima nustatyti ryšį tarp vertybinių popierių pajamingumo ir rizikos lygio.

CAPM modelyje lyginant aktyvų portfelį su rinkos portfelium ar lyginamuoju indeksu yra įvertinamas tik vienas veiksnys – beta koeficientas. Tokiu atveju nėra įvertinami kiti veiksniai darantys įtakos pelningumui, todėl autoriai G. Fama ir K. French (1992) pateikia kaip galima vertinti transformavus vienfaktorinę regresijos lygtį į daugiafaktorinę, tokiu būdu siekiant geresnės pelningumo sklaidos determinacijos. D. Cibulskienė ir Ž. Grigaliūnienė (2007), teigia, kad portfelio pelningumui įtakos turi rinkos rizika, tačiau svarbūs veiksniai išlieka ir įmonės dydis, vertės nustatyto veiksnys.

Daugiafaktoris modelis aiškinamas tuo, kad faktiškas portfelio pajamingumas priklauso ne tik nuo rinkos indekso pokyčio, bet ir nuo kitų faktorių, kurių ekonomikoje yra kur kas daugiau nei vienas, todėl plėtojant ir tobulinant šio mokslininko teoriją buvo sukurti – faktoriai modeliai. Analizė padeda atrinkti ir įvertinti veiksnius, darančius didžiausią įtaką portfelio pelningumui, todėl optimalaus portfelio sudarymo ir valdymo teorija yra paremta matematiniais – statistiniais metodais.



10 pav. Faktorinio modelio sudarymas

Pagal pateiktą 10 pav. naudojantis faktoringo modelių, investuotojas turi ištirti veiksnius, kurie įtakoja konkrečių aktyvų pelningumus, sudaryti regresijos lygtį. Regresijos lygtis įvertinta sąryšį tarp veiksnų ir atsako į klausimą, kaip keičiasi nagrinėjamo ekonominio reiškinių vidutinė reikšmė, kintant jį įtakojančiam veiksniai arba veiksniams. Įvertinus atskirų aktyvų teikiama pelningumą ir nustačius investuotojui priimtinausius variantus, formuojamas portfelis ir apskaičiuojamas jo pelningumas bei standartinis nuokrypis. Faktoriniuose modeliuose labai svarbus duomenų patikimumo nustatymas, nes tik tada galima teigti, kad pasirinkimas buvo argumentuotas ir teisingas. Daugiafaktorinių ir vienafaktorinių modelių pagrindinis skirtumas yra tas, kad jie skirtingai vertina veiksnų įtaką portfelio pajamingumui.

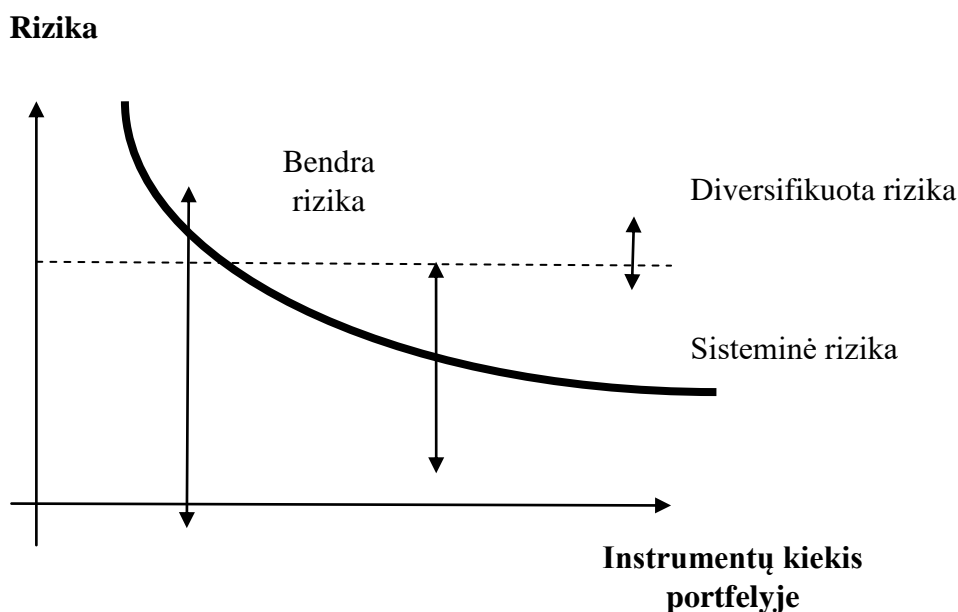
Viena iš prielaidų nagrinėjant faktorinius modelius yra ta, kad dviejų ar daugiau vertybinių popierių pajamingumai koreliuoja tarpusavyje, vienodai reaguoja į tam tikrus vienodus veiksniai. Modelis pagrįstas faktoriais, t. y. veiksniais, kurie daro įtakos visų aktyvų pajamingumo kitimui, ir specifinis, kurie unikalūs ir skirti tik pavieniems aktyvams. Todėl specifiniai įtakojantys veiksniai nekoreliuoja su kitų aktyvų specifiniu pajamingumu. Naudojant šį modelį, gaunami duomenys pagal kuriuos apskaičiuotume kiekvieno portfelio aktyvo dispersiją, kovariacijas, kurios taip pat reikalingos H. Markowitz efektyvios aibės kreivėms gauti.

Portfelio teorija paremta pagal H. Markowitz (1952) sudarymo metodika, nėra nepakankamai orientuoti į visų portfelio galimybių ir jų patikimumo lygių nustatymą, nes investicijos dažnai matomos kaip simetriniai ar normalieji tikimybių skirstiniai. Analizuojant portfelio sudarymo galimybes reikia atsižvelgti jog kiekvieno portfelio ar atskiro vertybinio popieriaus pelningumas gali būti vertinamas ne tik kaip vidurkio reikšmė, tačiau kaip tikimybių skirstinys, kuris parodo kokia yra kiekvienos tikėtinos portfelio pelningumo reikšmės tikimybė. Visas tikimybių skirstinys parodo bendrą galimų pelningumų išsibarstymą.

Apibendrinant išanalizavus klasikinius portfelio formavimo metodus, galima teigti, kad visi metodai yra panašūs tuo, kad siekia vieno pagrindinio tikslo – optimalaus portfelio sudarymo. Portfelio formavimas leidžia planuoti, įvertinti ir kontroliuoti investicinės veiklos galutinius rezultatus. Todėl galima teigti, kad pagrindiniai investavimo tikslai – investicijų saugumas, pelnas ir kapitalo augimas. Portfelio sudarymas pagerina investavimo sąlygas, taip pat suteikia tokias investicines charakteristikas, kurios nepasiekiamos investuojant į pavienius vertybinius popierius ar kitas investicines priemones. Pagrindinis dėmesys, formuojant portfelį, galėtų būti skiriamas struktūros optimizavimui, t.y. įtraukiant alternatyvias investicijas į portfelio valdymo strategiją.

2.2 Diversifikavimo teorija

Investuotojo pagrindinis tikslas – uždirbti pajamas iš investavimo objekto, todėl jis turi didelį pasirinkimą tarp aktyvų, kuriuos galima įtraukti į plačiai diversifikuotą investicijų portfelį. Todėl diversifikaciją galima apibrėžti, kaip esamos veiklos sričių išplėtimą. Autoriai Bodie Z., Kane A., Marcus A. J. (2002) teigia, kad pasirinkus didesnę aktyvų, daroma prielaida geresniam portfelio diversifikavimui. Kiekvienas investicinis aktyvas pasižymi tam tikra rizika, kurią sudaro sisteminė ir nesisteminė rizika, todėl portfelio diversifikacija gali sumažinti ją, bet nepanaikinti visiškai. 11 pav. pateikta rizika, kuri susijusi su investicijomis.



11 pav. Ryšys tarp bendros sistemos ir nesistemos rizikos investicinio portfelio

Nesisteminė rizika veikia kiekvieną aktyvą atskirai, o sisteminė – bendra daugeliui aktyvų ir priklauso nuo makroekonominių veiksnių. 11 paveiksle bendrą rizikos lygį vaizduoja lenkta kreivė. Linijos leidimuisi žemyn įtakos daro diversifikacijos efektas, kuris sumažina nesisteminės rizikos dalį bendroje rizikoje. Tinkamai valdant diversifikuotą portfelį galima pasiekti, kad nesisteminė rizika būtų eliminuota, tačiau sisteminė rizika neišvengiama. Nesisteminė rizika yra specifinė, kuri priskirta tam tikrai kompanijai, pramonės šakų grupei ar geografinai teritorijai. Priešingai nei nesisteminė riziką, sisteminės rizikos dydžiui įtakos neturi aktyvų skaičius esantis portfelyje. Todėl atsižvelgiant į prieš tai aprašytą teorinę dalį, vertinant investuotojo tikslus, esant didesnei sisteminei rizikai investuotojas pageidautų didesnės pelno normos.

11 paveiksle pavaizduotas ryšys tarp rizikos ir instrumentų kiekio portfelyje įrodo tai, kad kuo didesnis aktyvų skaičius portfelyje, tuo nesisteminė rizika mažesnė ir galiausiai eliminuojama visai. Tačiau toks kreivės pateikimas atitinka tik teorinį aspektą apie bendros rizikos išskaidymą. Dėl aktyvų skaičiaus, sudarant optimalų portfelį yra diskutuotina ir autoriai nėra priėmė vieningos nuomonės.

G.Žilinskij (2012), A. Lileikienė ir D. Daugintytė (2009) teigia, kad norint pasiekti didžiausią diversifikavimo naudą, negalima viršyti 10 aktyvų skaičiaus portfelyje. O. Iyiola, Y. Munirat, C. Nurufo (2012), Frank K. Reilly, Keith C. Brown (2011) nuomone, diversifikavimas praranda prasmę tada, kai portfelis viršija daugiau nei 10 – 15 aktyvų ribą. Todėl galima teigti, kad 11 pav. kreivei leidžiantis žemyn, pasiekus tam tikrą kritinį tašką, ji vėl pradės didėti, nes instrumentų skaičius portfelyje išsaus iki tiek, kad diversifikacija praras prasmę. Atsižvelgiant į skirtingų autorių nuomone, galima daryti prielaidą, kad geriausiai diversifikuotas portfelis sudarytas iš dviejų aktyvų, kurių koreliacija yra neigiama, tokiu atveju esant sumažėjusiai vieno aktyvo kainai, kito kaina išauga. Neigiama koreliacija rodo, kad aktyvų grąžą juda priešingomis kryptimis. H. Markowitz modelis

vertindamas portfelio riziką nagrinėja standartinį nuokrypį, koreliaciją ir kovariacijos sąvokas (žr. 2.1 poskyryje).

Koreliacijos ir kovariacijos koeficientai parodo teigiamą arba neigiamą ryšį tarp dviejų kintamųjų, kurių reikšmė kinta [1;-1] intervale. Priklausomai nuo gautos reikšmės, ryšys gali būti stiprus, kai rezultatas arčiau vieneto, ir silpnas, kai atsakymas arčiau nulinės reikšmės.

W. N. Goetzmann, A. Kumar (2008), G. Bapkauskaitė ir D. Jurevičienė (2014) teigia, kad dėl koreliacinio ir kovariacinio ryšio tarp aktyvų pelningumų, negalima visiškai eliminuoti rizikos. Taip yra dėl to, kad vertybinių popierių kainos teigiamai koreliuoja su rinka, todėl išlieka bendras ryšys tarp aktyvų. Autoriai mano, kad portfelio riziką padeda diversifikuoti investicijos į skirtingas aktyvų rūšis. Tarkime jei tai yra akcijos, patartina investuoti į skirtingus sektorius ar į įmonės, kurios priklausytų skirtingoms pramonės šakoms. Taip pat pravartu derinti skirtingas finansines priemones, kurių koreliacija labai silpna arba neigiama, tai akcijų – obligacijų derinimas.

D. Cibulskienė, M. Brazauskas (2014) nagrinėdami diversifikavimo galimybes išskiria H. Markowitz (1952) metodą, kuris teigia, kad portfelio riziką reikia išskaidyti tarp sektorių. Toks būdas leidžia investuoti į vieną vertybinių popierių rinką, tačiau portfelį formuoti iš atskirų sektorių. K. Phylaktisa, F. Ravazzolob (2005), J. M. Campa, N. Fernandes (2006) nagrinėja investicijų diversifikaciją tarptautiniame portfelyje. Pagrindiniai tyrimai skirti ištirti koreliacijos ryšį tarp įvairių šalių rinkų. Investuotojas rinkdamasis aktyvūs iš skirtingų šakių rinkų gali diversifikuoti portfelį ir priiimti mažesnę sisteminę riziką dalį. Skirtingų šalių rinkas veikia makroekonominiai veiksniai, kurie laiko atžvilgiu nėra tokie patys, t. y. politika, finansinės krizės. Tokio portfelio suformavimas padeda sumažinti sisteminę konkrečios šalies akcijų kainų svyravimo riziką. Koreliacija parodo, kurių šalių rinkos keičiasi viena kryptimi, o kurių rinkos juda priešingomis kryptimis.

G. Žilinskij (2012) išskiria diversifikavimo aspektus, kurie ypač aktualūs padidėjus rinkų nepastovumui ir nuosmukio laikotarpiu:

- investuotojai linkę pasirinkti didesnes, likvidesnes, efektyvesnes rinkas su mažesnėmis sandoriu sąnaudomis;
- sandoriu sąnaudos tampa aktualios, kai sudaromas tarptautiniu mastu diversifikuotas portfelis, nes jos gali sumažinti arba visiškai nubraukti diversifikacijos nauda;
- ribotos ilgalaikės diversifikacijos ir didelio pelningumo galimybės besivystančiose šalyse, tačiau patrauklios trumpalaikio investavimo galimybės;
- tarptautiniai investuotojai susiduria ne tik su akcijų, i kurias investuojama, bet ir su valiutų kursų svyravimo rizika, nors ši rizika ir gali būti valdoma;
- vienareikšmiškai negalima atsakyti, koks akcijų portfelio diversifikavimo būdas yra geresnis, išskaidymas pagal sektorių ar pagal šalis, todėl tikslinga yra diversifikuoti investicijas derinant abu būdus.

Pagal pateiktus G. Žilinskij (2012) principus, galima daryti išvadą, kad tarptautinis aktyvų portfelis neužtikrina pakankamos investicijų portfelio diversifikacijos. Todėl siūloma kita alternatyva, tai investavimas į nuosavybės aktyvūs, kada investuotojas įsigyja kilnojamą turtą. Plečiantis finansų rinkoms ir finansinių priemonių įvairovei, atsirado galimybė į portfelį įtraukti ir kitas turto klases, o tokie mokslininkai kaip N. C. Dimitris (2003), A. L. Rubino (2001), Mei J., Moses M., (2006) ir k. t. nagrinėja galimybę įtraukti meno kūriniai į investicinį portfelį, siekiant jį diversifikuoti.

Investavimas į meno kūriniai pasižymi tuo, kad jų riziką ir grąžą lemia kiti veiksniai, nei tradicinę kapitalo rinką, o vertę kuria informaciniai, konkurenciniai pranašumai ir valdytojo įgūdžiai. Investicijų į meną vertę nustato kūrinio autentiškumas, eksponato istorija, mada ar paklausos tendencijų pasikeitimai. Tačiau iš kiekvieno veiksnio formuojasi rizika, kuri kaip ir tradicinėje investavimo rinkoje laikoma sisteminė ir nesisteminė. Investuotojas formuodamas portfelį turi atsižvelgti į kiekvieno aktyvo specifinę riziką. Suformuojant diversifikuotą portfelį reikia eliminuoti nesisteminę riziką, kuri susijusi su aktyvo įsigijimu ir pasirinkimu. Investuotojo strategija pasirinkti alternatyvų investavimą į meną suteikia platesnį rinkų, priemonių ir veiksmų pasirinkimą – pasitelkiamos moderniausios finansinės priemonės, išnaudojamos galimybės uždirbti iš kainų kritimo. Alternatyvios strategijos mažai arba visiškai nekoreliuoja su tradicinėmis kapitalo rinkomis, todėl suteikia portfeliui tikrąją diversifikaciją. Ilgalaikeje perspektyvoje investuotojui tai duotų aukštesnę grąžą, pasiektą su mažesniais grąžos svyravimais.

Apibendrinant galima teigti, kad investuotojas norėdamas diversifikuoti portfelį, turi derinti finansinius aktyvus su kitomis turto klasėmis, kurių pageidautinas koreliacinis ryšys būtų neigiamas. Diversifikavimas – tai rizikos nustatymo ir eliminavimo procesas, tačiau ne visa rizika gali būti sumažinama. Investuotojas turi įvertinti sisteminės rizikos lygį, kad jį sumažinti. Dažniausiai tokia riziką sukelia makroekonominė aplinka, tai šalies ekonomikos situacija, politika, infliacija. Autoriai išskiria keletą diversifikavimo būdų, tai – investavimas į skirtingus aktyvus, juos derinant tarpusavyje, investuojant į tarptautines priemones, taip sumažinant sisteminės rizikos dalį, investuojant vieną finansinę priemonę, pasirinkti aktyvus iš skirtingų sektorių ar pramonės šakų. Portfelio formavimas ir diversifikavimas neatsiejami dalykai, kai investuotojas siekia sudaryti optimalų portfelį ir efektyviai jį valdyti.

2.3 Alternatyvaus investavimo į meną teoriniai aspektai

Investicijos į meną susiformavo jau seniai, tačiau autoriai prieštaringai vertino jo tinkamumą. Autoriai diskutavo ar meną galima laikyti investicinės priemonės dalimi. Duomenys apie meno uždirbtą pelningumą, rinkos pardavimus nebuvo kaupiami, todėl autoriai meno įsigijimą priskirdavo prie savo poreikių tenkinimo. Vieni iš tokių autorių buvo B. S. Frey ir R. Cueni (2013), kurie aprašė ne tik finansinę meno gerovę investuotojui, tačiau ir dvasinę, kuri teikia pasitenkinimą. P. Stein (1977)

pabrėžia meno teikiama emocinę naudą. Autorius teigia, kad investuotojo nauda iš meno įsigijimo pasireiškė kaip materialios investicijos įsigijimas, emocinis pasitenkinimas, pasigrožėjimo objektas ir gera finansinė investicija, dėl kurios gali būti gaunamos periodinės pajamos ne tik jį pardavus. Dėl šios priežasties, investicijos į meno kūrinis vadinamos ne tik alternatyviomis investicijomis, bet ir laikomos emociniu turtu, investicijos „iš aistros“. Autoriai B. S. Frey ir R. Cueni (2013) meną apibūdina kaip alternatyvų investavimą, nes tai nėra susiję su akcijomis, obligacijomis ar pinigais. Išskyrė savybes, kurios apibūdina meno rinką:

- dabartinę rinkos vertę yra sunku įvertinti;
- palyginti su finansiniu turtu, investicijos į meną labiau nelikvidžios;
- reikalingas didelis informacijos kiekis prieš investuojant į meno rinką;
- skirtumas tarp pirkimo ir pardavimo kainos gali būti labai didelis;
- laiko veiksnys daro didelę įtaką pardavimo vertei.

L. A. Rubino (2003) teigia, kad sėkmingos investicijos į meną reikalauja daug žinių ir išmonės apie jo meninę kokybę ir autentiškumą, taip pat reikia nusimanyti apie meno rinkoje vyraujančias tendencijas. M. Tucker, W. Hlawischka, J. Pierre (1995) išreiškė savo nuomonę, kad meno rinkos pelningumas yra kur kas didesnis nei tradicinės rinkos. Taip yra dėl to, kad meno rinka laikoma mažiau jautria makroekonominiams veiksniams, t. y. infliacijai, šalies politikai, ekonominėms krizėms ir kt. Dėl šios priežasties atliktuose tyrimuose teigia, kad tokios investicijos laikomos stabiliomis ir saugiomis.

E. Dimson, CH. Spaenjers (2013) teigia, kad vienas pirmųjų meno rinką išstudijavusių autorių buvo R. Anderson (1974), kuris tyrė gražą. Tokie autoriai kaip W. Baumol (1986), B. Frey ir W. Pommerhne (1989), J. P. Stein (1977) savo tyrimuose daugiausiai dėmesio skyrė meno gražai. Jie analizavo istorinius duomenis ir vertino investicijų patrauklumą į meno rinką. Autoriai M. Tucker, W. Hlawischka, J. Pierre (1995) savo tyrimą orientavo į indeksų analizę ir portfelio optimizavimą. Buvo atliktas vidurkio – variacijos tyrimas, tarp akcijų indekso S&P 500 ir Sotheby meno indekso. Autorių tikslas buvo ištirti ar menas gali būti portfelio dalimi ir įrodyti, kad tai ne tik savarankiška investicinė priemonė. Buvo sudaryta koreliacijos matrica tarp finansinių aktyvų, meno ir aukso. Meno portfelį M. Tucker, W. Hlawischka, J. Pierre (1995) autoriai suformavo iš skirtingų krypčių, t. y. 19 amžiaus paveikslų, modernaus meno, senovinių paveikslų ir šiuolaikinio meno. Tyrimas parodė, kad menas gali būti viena iš portfelio struktūros dalių, jį veikia kaip diversifikavimo priemonė, taip pat jie teigia, kad menas turėtų sudaryti didelę dalį portfelyje.

Autorius L. A. Rubino (2003) pateikia susistemintus autorių duomenis, kurie nagrinėjo meno investavimo galimybes. Skirtingų laikotarpių autoriai tyrė meno rinkos rodiklius: vidurkį, standartinį nuokrypį, beta koeficientą ir koreliaciją

1 lentelė. Autorių tyrimų apie meno investavimo galimybes rezultatai

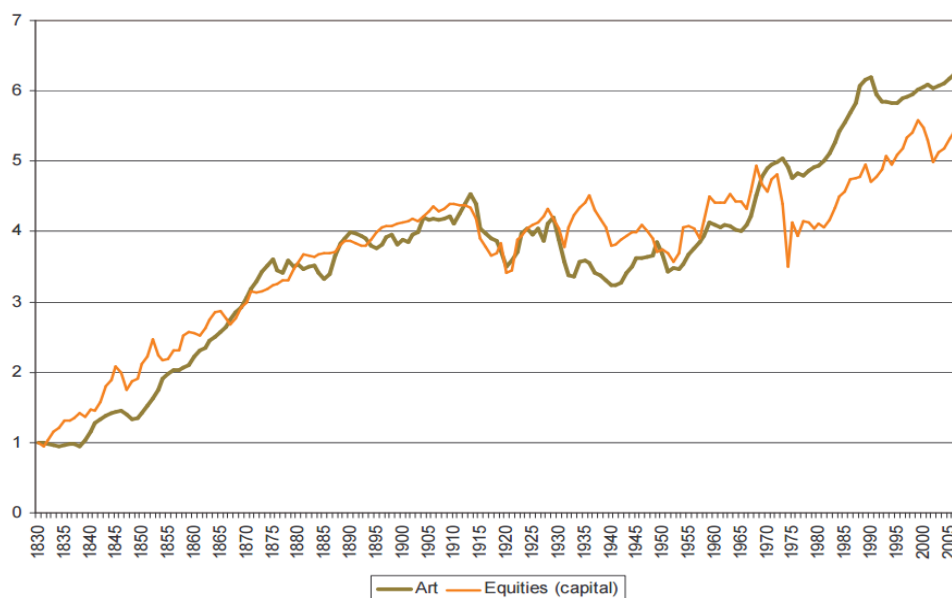
Autoriai	Laikotarpis	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Beta koef.	Koreliacija
Baumol (1986)	1652 – 1961	0.55		1.25	
Frey and Pommerhne (1989)	1635 – 1987 1950 – 1987	1.80 6.70		5.00 4.7	
Goetzmann (1993)	1716 – 1986 1850 – 1986 1900 – 1986	3.20 6.20 17.50	56.50 65.00 52.80		0.67 0.79 0.78
Goetzmann (1995)	1907 – 1987	5.75 – 11.13	8.00		
Mastumo, Andoh, and Hoban (1994)	1975 – 1989	16.00	17.00		
Pesando (1993)	1977 – 1992	1.51	19.90	0.31	0.30
Stein (1977)	1946 – 1968	10.47		0.82	

Pateiktoje 1 lentelėje autoriai meno rinkos rodiklius interpretavo skirtinguose laikotarpiuose, todėl vidutiniškai grąža svyruoja nuo 0,55 – 17,50 procentų. Tokie autoriai kaip W. Baumol (1986), J. P. Stein (1977) ir B. Frey su W. Pommerhne (1989) vietoje standartinio nuokrypio, riziką apskaičiavo remiantis beta koeficientu. Savo tyrimuose jie analizavo meno vertės priklausomumą rinkos tendencijoms. W. Baumol (1986) savo tyrime nustatė, kad meno vertė yra atsitiktinė, o ilgalaikė investicija gali būti lygi nuliui. Goetzman (1993) nustatė aukštą koreliacijos lygį tarp meno indekso ir Londono akcijų. Paaiškindamas tyrimo rezultatus jis teigia, kad aukšta koreliacija su obligacijų ir akcijų rinką, investavimą į meną daro prastu pasirinkimu, siekiant portfelio diversifikavimo tikslų. Priešingai įrodė M. Tucker, W. Hlawischka, J. Pierre (1995) autoriai savo tyrimo išvadoje pateikia, kad pasirinkus kintama laikotarpį ir indeksą jie nustatė, kad menas diversifikavimo tikslais naudoti yra tinkamas. Todėl portfelio struktūroje menas turėtų užimti didžiąją dalį. W. Goetzman (1993) savo antrame tyrime nustatė, kad menas turi papildoma rizika, kuri individualiai priskiriama kiekvienam darbui, todėl sudarant portfelį iš akcijų ir tam tikros meno rūšies, jis gali būti diversifikuotas. Skaičiavimai parodė 8 procentų riziką ir grąžą kintančia nuo 5,75 – 11,13 procentų. Pesando (1993) nagrinėjamas laikotarpis buvo 1977 – 1992 metai, apskaičiavo koreliaciją tarp paveikslų ir išdo vekselių, kuri siekia 0,3 ir yra vertinama kaip labai silpna.

A. L. Rubinas (2003) nustatė, kad finansų rinkos daro įtakos meno rinkai, kai tuo tarpu meno rinka įtakos finansų rinkai nedaro. Atliktuose tyrimuose nustatė, kad norint prognozuoti meno rinkos vertes, galima naudoti finansinius rinkos kintamuosius. Tyrime jis pateikė variacijos modelį, kuris įrodė, kad laiko atžvilgiu tarpusavyje abejos rinkos susijusios. B. Frey ir W. Pommerhne (1989) savo

tyrimuose nagrinėjo tik meno rinkos gražos rodiklius, todėl tyrė kokie veiksniai daro didžiausią įtaką jų kitimui laike. Autoriai be mados, meno kritikų, išskyrė muziejus. Muziejuose eksponuojami kūriniai susilaukė daugiau investuotojų susidomėjimo, nei paveikslai iš nežinomu pardavėjų, todėl jų kaina yra kur kas didesnė.

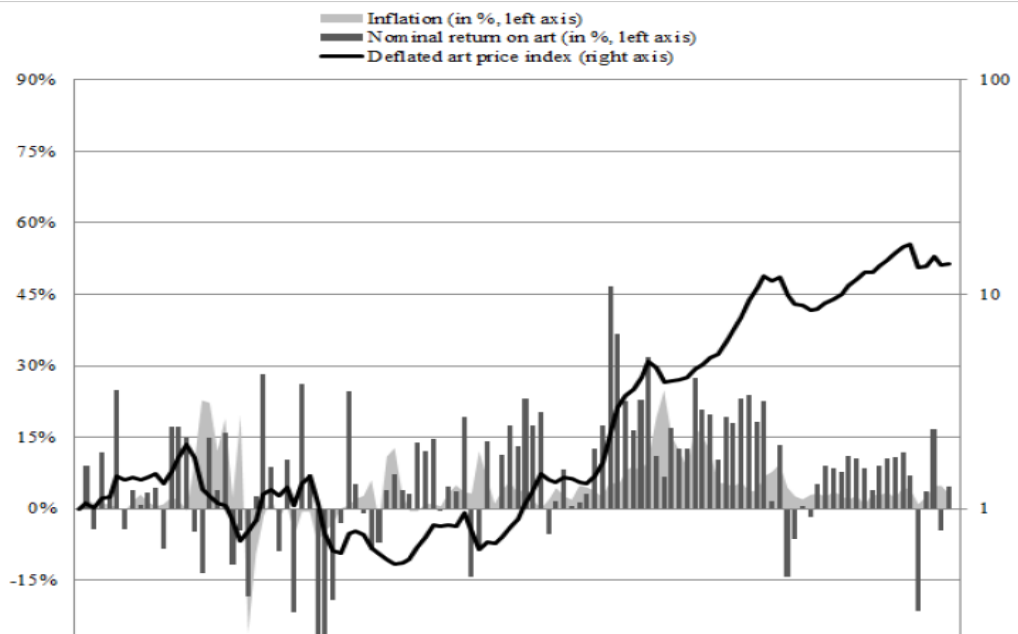
W. N. Goetzmann, L. Renneboog, and C. Spaenjers (2009) tiria akcijų rinkos poveikį meno vertei skirtingais laikotarpiais. Nagrinėjo meno indeksą ilguoju laikotarpiu, kuris apima informaciją ir apie pakartotinius kūrinių pardavimus. Autoriai sukūrė meno kainų indeksą, kuris apėmė 1765 – 2007 metų laikotarpį, iš Reitlinger (1961) pateiktų sandorio duomenų ir meno pardavimo kainų indekso. Meno kūriniai buvo pasirinkti tokie, kurie atitiktų britų skonį, todėl dauguma pardavimų buvo įvykę Didžiojoje Britanijoje. Pardavimo indeksas buvo siejamas su tai rinkai būdingomis tendencijomis. Tačiau tyrimas parodė, kad toks periodas nėra tinkamas analizuoti meno ir akcijų rinkų judėjimo.



12 pav. Akcijų ir meno kainų skirtumai (sudarytas pagal W. N. Goetzmann, L. Renneboog, and C. Spaenjers 2009)

12 pav. W. N. Goetzmann, L. Renneboog, and C. Spaenjers (2009) autoriai nustatė, kad ištyrus 1830 – 2007 metų laikotarpį, paaiškėjo, kad akcijų ir meno rinka yra susijusi. Naudojant tą patį laikotarpį, nuosavo kapitalo pokyčiai teigiamai koreliavo su meno kainų pokyčiais. Autorių metodas skiriasi tuo, kad jie atliko koreliaciją tarp rinkų vertės, bet ne jų gražos rodiklių. Nustatyta, kad augantis akcijų rinkos poveikis turtui ir pajamų dispersijai daro įtakos materialaus turto kainų pokyčiams.

N. Goetzmann, L. Renneboog, and C. Spaenjers (2009) suformavo pajamų ir meno gražos modelį, kuris nustato meno kūrinio kainą, už kurią asmuo pasirengęs mokėti. Autoriai nustatė, kad meno kainos nebūtinai gali padidėti jei atitinkamai didėtų gyventojų pajamos, ši priklausomybė nėra stipri.

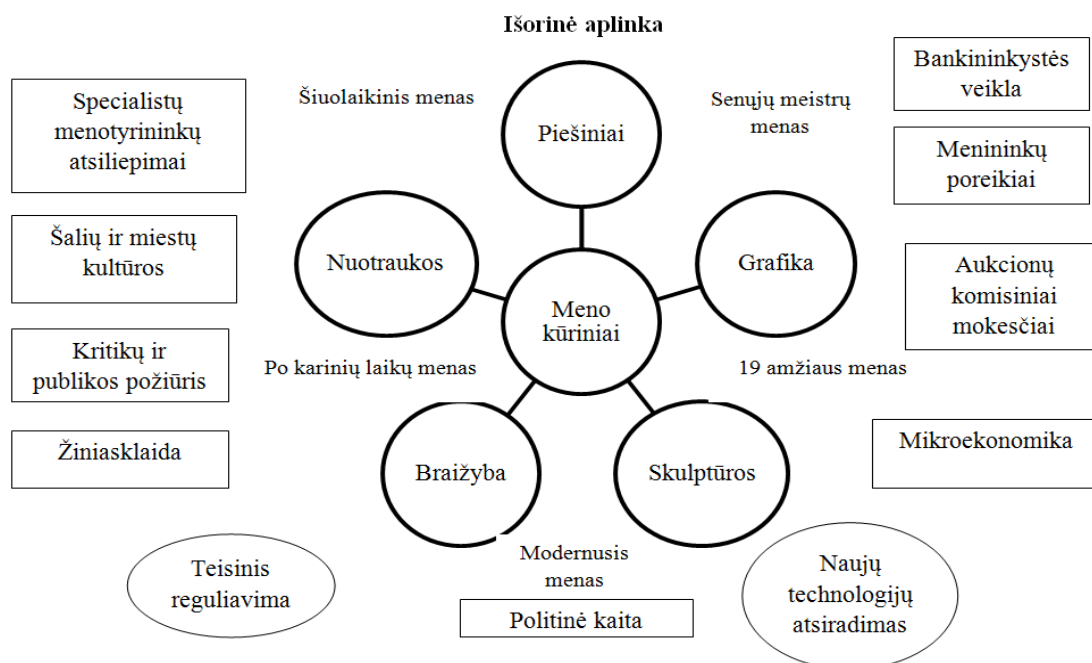


13 pav. Meno kainų indekso, nominalios grąžos ir infliacijos ryšys (sudaryta pagal E. Dimson, CH. Spaenjers 2013)

13 pav. pateiktas 1990 – 2012 metų laikotarpis, kuris nagrinėja infliacijos ir meno rinkos judėjimo priklausomumą. Nominali meno grąža paimta iš W. N. Goetzmann, L. Renneboog, and C. Spaenjers (2009) duomenų bazės, o indeksas iš artprice svetainės. Iš pateikto grafiko matyti, kad kainų indekso svyravimai nėra susiję su infliacijos pokyčiais. Augant indekso reikšmei, infliacija mažėja, o infliacijai padidėjus, kainų indeksas sumažėja, todėl galima išvelgti atvirkštinį ryšį tarp meno rinkos ir ekonominio mato – infliacijos. Meno grąžos rodiklis rodo tokią pačią tendenciją. Autorių E. Dimson, CH. Spaenjers (2013) tyrimas parodė, kad meno rinka nėra susijusi su infliacija, todėl galima teigti, kad ji nėra taip stipriai įtakojama ekonominės situacijos kaip tradicinės finansinės priemonės.

E. Dimson, CH. Spaenjers (2013) tyrimas parodė, kad meno rinka yra mažiau įtakojama šalies ekonominės situacijos, todėl galima daryti išvadą, krizės laikotarpiu tai būtų gana patikima investicinė priemonė, kuri galėtų diversifikuoti portfelio riziką. Tokie mokslininkai kaip J.Meir ir M.Moses (2006), kurie taip pat sukūrė meno indeksą, visuose atliktuose tyrimuose teikia, kad menas kaip diversifikavimo priemonė yra vertinama palankiau nei valstybės vertybiniai popieriai.

Analizuojant meno rinką svarbu suprasti jos struktūros dalis, kad būtų galima įvertinti prisiimtą riziką ir apskaičiuoti galima grąžą iš investicijų.



14 pav. Išorinės aplinkos veiksniai, darantys įtakos investavimui į meną

D. Jurevičienė ir J. Savičenko (2012) pateikia meno rinkos struktūrinės dalis 14 paveiksle. Menas susideda iš: paveikslų, grafikos, skulptūrų, brėžinių, fotografijų. Visi dirbiniai priskiriami tam tikram laikotarpiui, tai – 19 amžiaus menas, sukurti senųjų miestų, modernaus, šiuolaikinio meno ir pokario menui. Meno rinka kaip ir kitos finansinės rinkos yra įtakojamos išorinių veiksnių, kurie vienaip ar kitaip veikia kainas, pasiūlą ir paklausą. Meno rinkos paklausą ir pasiūlą formuoja mada, kurią įtakoja – specialistų ir menotyrininkų atsiliepimai, kritikų ir vartotojų požiūris, žiniasklaida, menininkų poreikiai, naujų technologijų atsiradimai. Visi šie veiksniai formuoja meno mados tendencijas, dėl kūrinių populiarumo, technikos ir emocinio poreikio, šalių kultūros ypatumų atitinkamai formuoja kainas rinkoje.

Autorius R. A. J. Campbell (2008) teigia, kad meno rinkos vertinimo metodai – indeksai, duomenų bazės ir ataskaitų analizė. Pagal tai galima teigti, kad politinė kaita, mikroekonominė aplinka, teisinis reglamentavimas labiausiai įtakoja pasiūlą. Autoriai dėl nustatytų reikalavimų šalies viduje negali kurti tam tikros tematikos paveikslų. Rinkos paklausą įtakoja aukcionų komisiniai mokesčiai, nes tai sąnaudos, kurios neišvengiamos norint įsigyti kūrinį, kuris pripažintas rinkoje.

Išorinė aplinka įtakoja atskirų kūrinių rinka, tuo pačiu ir indeksus, kurie geriausiai atspindi meno rinkos tendencijas. D. Jurevičienė ir J. Savičenko (2012) atliko meno rinkos tyrimus tarp meno ir akcijų indeksų, nes šie rodikliai geriausiai interpretuoja pokyčius ir bendrą judėjimo tendenciją. Tyrime nustatė, kad menas yra alternatyvi, materialinė investicija, norintiems diversifikuoti portfelio riziką.



15 pav. Pagrindinės meno rinkos charakteristikos (sudaryta pagal Beaulieu M., 2008)

Autorius M. Beaulieu (2008) pateikia meno rinkos ypatumus, kurie labiau susiję su vidiniais veiksniais. Kūrinių įvairovė ir mados tendencijos pagrindiniai veiksniai įtakojantys kainų kitimus. Jie suformuoja nuomonę ne tik apie autorius, bet ir jų kūrinių žinomumą. Pasaulyje didelė įvairovė skirtingų meno kūrinių, tačiau tam tikru laiko momentu mada suformuoja paklausą, todėl vieno kūrinių vertė taip stipriai skiriasi nuo kitų. Meno rinkai būdingi dideli vertės pokyčiai, tai nepastovi rinka, kurioje pasitaiko neskaidrių sandorių. Dėl perpildytos rinkos, dažnai pasitaiko klastočių, taip pat kūrinių, kurie pervertinami ir investicija gali tapti neigiama.

Galima teigti, kad meno kūrinio vertę padeda nustatyti paklausos ir pasiūlos svyravimai, bet tai neatspindi menininko darbo ir individualumo. W. N. Goetzmann, L. Renneboog, and C. Spaenjers (2009) nagrinėjo kainų dinamiką ir kaip formuojamos kūrinių kainos. Autorių teigimu, viena iš rinkos problemų – darbo identifikavimas, sunku nustatyti autoriaus indėlį ir jį teisingai, kiekybiškai pateikti. Dėl šios priežasties yra formuojamos kūrinių ir jų autorių duomenų bazės. Istorinės kūrinių vertės padeda įvertinti jų autentiškumą, patrauklumą ir svarbumą tarp rinkos dalyvių.

Tiek finansų rinkoje, tiek meno rinkoje – vertę mažina patiriamos sąnaudos. Kaštai susiformuoja dėl atliekamų sandorių, prekių transportavimo ir saugojimo išlaidų. Investuotojas prie įsigydamos meno kūrinį turi nuspėti kiek jam kainuos visos išlaidos. Išaugus kūrinio vertei dėl patiriamų sąnaudų, pelningumas taip pat gali sumažėti. Nuostoliai patiriami dėl mados tendencijų pasikeitimo, investicinė grąža gali būti neigiama. Atsižvelgiant į kūrinių savybes, juos galima sugrupuoti, atitinkamai

suformuoti intervalą į kurį patekusi prekė įgyja vertę, toks metodas padeda suformuoti rinką ir kontroliuoti bendrą situaciją.

Mei J., Moses M., (2006) autoriai pasiūlė taikyti pakartotinio pardavimo regresija, kuris sistemina duomenis apie pasikartojančių darbų pardavimus, taip sukuriant autoriaus istoriją. Duomenys kombinuojami su indekso pateiktomis gražomis, tačiau, kad šis metodas būtų taikomas reikia, kad kūrinys būtų parduotas mažiausiai du kartus. D. Jurevičiene, B. Kostecka (2014) meno vertei nustatyti siūlo naudoti meno galios vertės metodą. Meno kainos indeksų prognozė negali įvertinti individualaus kūrinio. Rinkos indeksai pateikia bendras tendencijas, todėl meno galios vertės indeksas gali informuoti investuotoją apie jo prisiimama riziką ir teikiamą grąžą. Modelis grindžiamas skaičiavimo kainos už ploto vienetą metodika. Mei J., Moses M., (2006) teigia, kad meno rinkos kūrinų vertei daro įtakos ir kiti dalyviai, kurie tiesiogiai susiję su pardavimais, tai:

- aukcionai;
- meno mugės;
- muziejai;
- galerijos;
- kritikai, ekspertai – vertintojai;
- meno atstovų asociacijos;
- kiti rinkos dalyviai.

Aukcionai, muziejai, galerijos, asociacijos teikia konsultacines paslaugas, kurios padeda įvertinti kūrinio autentiškumą, kokybę, juos sertifikuoja, nustato finansinę jų vertę. Kritikai ir ekspertai padeda nustatyti perspektyvas, ateities tendencijas, kurioms pasikeitus, gali kisti kūrinio vertė. Tradiciškai meno rinką sudaro šie pagrindiniai rinkos dalyviai: muziejai, galerijos, aukcionai, kolekcininkai, menininkai. Patikimiausias ir saugiausias būdas – investuoti į meno rinką per oficialias organizacijas. Aukcionuose formuojasi kūrinų paklausa, todėl tai laikomi vieni iš geriausių vertės nustatymo organų. Meno rinkos dalyviai gali disponuoti skirtinga informacija ir skirtingai pateiktą informaciją įvertinti, todėl dažnai parduodamas kūrinys neturi nustatomos rinkos vertės. Aukcionai yra vieša įstaiga, todėl jos skaidrumas būtina funkcionavimo dalis. Visa informacija, kuri kaupiama aukcionuose yra perduodama indeksams, kad atspindėtų realią rinkos situaciją. Brangiausi kūriniai visame pasaulyje yra parduodami aukcionuose, tokios tendencijos susiformavo dėl pardavimų skaidrumo, komisinių mokesnių, saugumo, konfidencialumo. Christie's ir Sotheby's laikomi pagrindiniais meno rinkos reguliatoriais, jų apyvarta per metus kartu sudėjus viršija apie 9,5 milijardus dolerių. Pasaulyje patys žymiausi aukcionai: Christies; Sothebys; Poly International; China Guardian; Phillips; Beijing Council International Auctions; Shanghai Jiahe; Xiling Yinshe Auction; Beijing Hanhai Art Auction Co. Ltd.; Bonhams. Šie aukcionai atstovauja skirtingas pasaulio rinkas, jų visų apyvarta per metus vidutiniškai viršija 150 milijonų dolerių.

Kolekcinė vertybė dažniausiai laikoma ilgalaikė investicija, nes gražos augimas proporcingas laikui. Autoriai vieningai nesutarė dėl meno teikiamos pridėtinės naudos, kuri susideda iš periodinių įmokų per tą laikotarpį, kada įsigytas turtas bus parduotas. Kadangi meno graža stipriai kinta laike, sunku prognozuoti kokia kūrinio vertė bus po 20 – 30 metų. Dėl savo materialios naudos, turtas gali būti išnuomojamas galerijoms, būti užstatytas ir taip sukurti pridėtinę vertę investuotojui.

Tačiau kaip ir tradicinės rinkos priemonės, t.y. akcijos ir obligacijos, meno rinkoje egzistuoja rizika, priklausanti nuo investuotojo požiūrio, kokį rizikos dydį jis gali prisiimti. Jei tradicinėje rinkoje investuotojas už didesnę prisiimtą riziką nori gauti didesnę pelną, o tai laikoma dažniausiai investicinio pasirinkimo lemiantis veiksnys, tai meno rinkoje rizikingas investuotojas prisiėmęs didelį rizikos lygį gali gauti nulinę gražą. Meno rinkoje dažniausiai išskiriami investuotojų tipai, atsižvelgiant į tai, kokią riziką sutinka prisiimti:

- konservatyvūs;
- subalansuotos gražos ir rizikos investuotojai;
- agresyvūs.

Kaip ir tradicinėje meno rinkoje, konservatyvūs investuotojai linkę rinktis mažiau rizikingus finansinius instrumentus, o portfelį formuoti iš laiko patikrintų, retų meno kūrinių. Toks investuotojas pirmenybę teikia emociniai naudai, nes retų kūrinių vertė labiausiai išauga ilguoju laikotarpiu. Dažniausiai tokius kūrinius laiko muziejai, nes patikima ir užtikrinta investicija atitinkamai yra daug brangesnė ir laikymo kaštai didesni. Agresyvus investuotojas yra linkęs į didesnę rizikos lygį, todėl dažniau eksperimentuoja su naujais menininkais. Dažnai pasitaiko, kad meno kūrinio vertė išauga tik tada, kai menininko jau nebėra, taip yra dėl riboto kūrinių skaičiaus rinkoje. Tokiu atveju investicija į jauno ir nežinomo menininko kūrinius galima prilyginti labai rizikingai investicijai, kurios lygį sutinka apsiimti tik agresyvaus tipo investuotojas. Vartotojai, kurie linkę į subalansuotos gražos ir rizikos santykį, dažniausiai investicijas į meno rinką derina su kitomis finansinėmis priemonėmis.

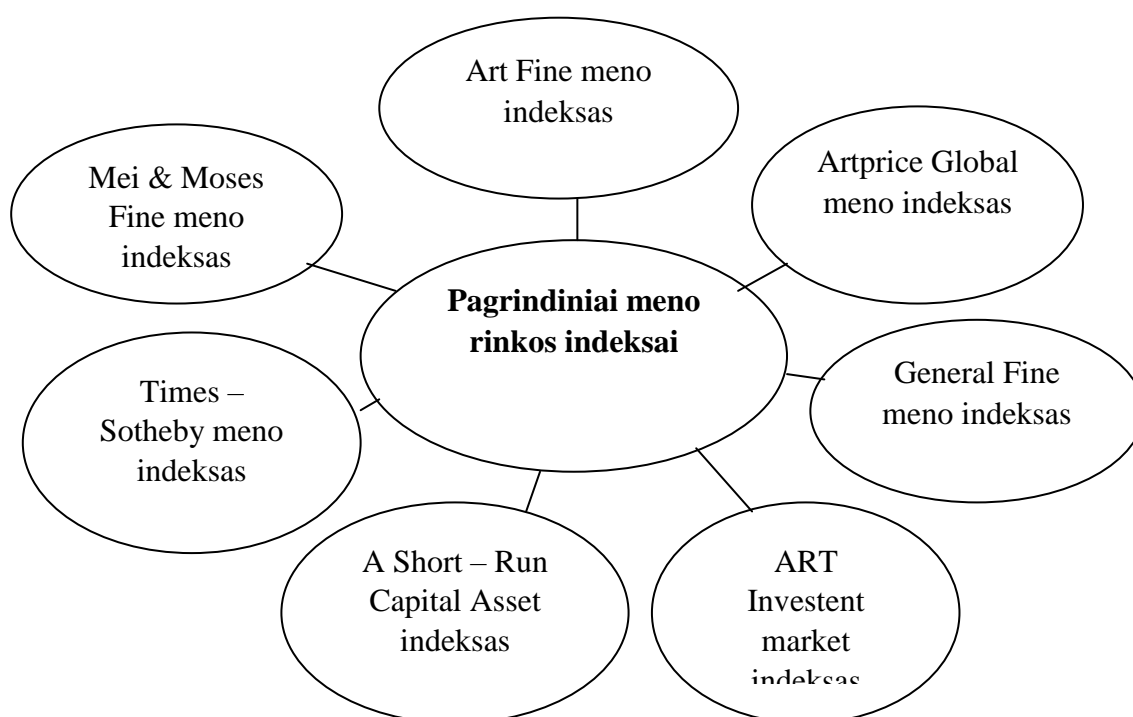
Vertinant meno rinkos istoriją, riziką pačioje meno rinkoje diversifikavosi, investuotojas palankiau ir patikimiau vertina kūrinius. Buvo įrodyta, kad investuotojas gali valdyti riziką, kuri susijusi su meno kūriniais. Meno rinkoje, kaip ir tradicinėje, už prisiimtą didesnę riziką, gaunama didesnė premija, kuri gaunama pardavimo momentu. Todėl rizikos įvertinimas turi didelę reikšmę investicijose į meną. Keičiantis technologijoms ir atsiradus inovatyviems dalykams, pagerėjo kūrinių vertinimo metodai, rinka tapo skaidresnė.

Mada investuoti į meno rinką, taip pat sukūrė ir savotiškus kainų svyravimus. Pagrindinės priemonės, kuriomis vartotojai pasiekę meno rinką – žinios ir kiti informaciniai šaltiniai. Vieni iš pagrindinių įrankių kuriais investuotojai gali nustatyti meno vertę yra meno indeksai ir ataskaitos. Nuo pat 17 amžiaus iki šių laikų, indeksų skaičius parodo vidutinį menininkų gaunama pelną ir rinkos sektorių duomenimis. Tokie autoriai kaip R. A. J. Campbell (2008), A. L. Rubinas (2003) autoriai

suskirstė indeksus pagal jų apskaičiavimo metodiką. Indeksai skaičiuojami remiantys šiomis metodikomis:

- geometrinu vidurkiu;
- vidutinės kainos nustatymu;
- pasikartojančių pardavimų regresija.

Indeksų sudaryto metodika padeda įvertinti pagrindinius aspektus būdingus konkrečiai, tiriamai rinkai. Geometrinis vidurkis apskaičiuojamas sudauginant visas sekos reikšmes ir ištraukiant $n -$ tojo laipsnio šaknį, gauta reikšmė yra tarp mažiausio ir didžiausio sekos skaičių. Vidutinės kainos nustatymo būdas ir pasikartojančių pardavimų regresijos metodas buvo aptartas prieš tai, jis padeda menininkui įsivertinti kūrinių kainas, panašiu principu yra skaičiuojami indeksai.



16 pav. Pagrindiniai meno rinkos indeksai

16 pav. pateikti pagrindiniai indeksai, kurie vertina meno rinką. Vienas iš tokių – Mei and Moses Fine Art indeksas. Šis indeksas plačiai naudojams meno rinkoje, kai norima atlikti ir įvertinti tapybos rinką. Automiai Mei J., Moses M., (2006) atliko meno rinkos analizę, daugiausiai dėmesio skyrė vertės kitimui laike ir sukūrė Mei Moses Fine Art indeksą.

Pasak K. Tully (2014), D. Jurevičienės ir G. Garanžienės (2013) indekso dydžio nustatymui, didžiausią įtaką daro:

- dailininko ir jo kūrinių žinomumas ir pripažinimas;
- muziejai;
- reitingų sąrašai;

- dalyvavimas aukcionų pardavimuose;
- kritikų pasisakymai;
- pasirinktų kūrinių atlikimo technikos metai;
- dailės kūrinio kokybė;
- dailės kūrinio nuosavybės istorija;
- estetinė ir dvasinė kūrinio energetika.

Autoriai atlikę duomenų analizę nuo 1950 metų nustatė, kad paveikslų kategorija visoje meno rinkoje užima svarbiausią dalį. Jie pasisako už pokarinio laikotarpio meną, kuris dėl savo retumo ir tuometinių įvykių laikomas labai vertingas. Meno tapybos indeksas parodo kaip rinkoje yra vertinami autorių darbai. Mei Moses indeksui sudaryti naudoja tik patikima, aukcionų teikiama informacija, jis naudojamas siekiant įvertinti skirtingų meno kūrinių kategorijas.

Kitas indeksas, kurį sukūrė Niujorko meno rinkos analitikai – Artnet Fine Art. Pasak Artnet tinklapyje platinamos informacijos, indeksas atspindi garsiausių pasaulinio meno aukcionų duomenis, kurie vertina kainų verčių pasikeitimą. Indeksas buvo sudarytas iš apytiksliai 4300 menininkų kūrinių. Kainos dažniausiai yra įtraukiamos jų dirbinių, kurie buvo parduoti aukcionuose. Šis indeksas parodo meno rinkos tendencijas, kurios vyravo paskutiniuosius 18 metų.

Artprice Global indeksas – pagrindinis ir išsamiausias analizuojamos meno rinkos indeksas. Šio rodiklio duomenų analizė ir sisteminimas pateikiamas Artprice duomenų bazėje. Duomenys apskaičiuojami pagal pateiktus visų aukcionų pardavimus, savo apimtimi šis indeksas įvertina didžiausią dalį meno rinkos. Suskirstytas į kategorijas pagal veiklos pobūdį, stilių ir laikotarpį. Tai pats svarbiausias indeksas meno rinkoje, su juo galima nustatyti meno aukcionų praeitį, dabartį ir ateities tendencijas, taip pat apskaičiuoti pelningiausias meno kryptis ir didžiausią pelno grąžą žadančius menininkus.

Sotheby's aukciono analitikai 1967 metais sukūrė parduodamų paveikslų indeksą Times – Sotheby Art Index, kuris įvertina grąžą ir autorių istorines kainas. Indeksas apima Londono ir Niujorko aukciono duomenis. Paveikslų procentali grąža galėjo siekti net iki 200 procentų, todėl sprendžiant iš šio indekso, finansų rinkos svyravimai mažiausiai daro įtaką paveikslų pardavimui.

R. A. J. Campbell (2006) sudarytas indeksas General Fine Art įvertina tris pagrindinius meno rinkos rodiklius, tai – MeiMosses Fine Art, Artprice Global ir Artnet fine Art indeksus. A Short – Run Capital Asset indeksas suformuotas remiantis Mayer pasaulinės aukcionų duomenų baze. Indeksas taip pat įvertina pasikartojančius paveiklų pardavimus. Indekso analizė leido nustatyti, kad ilguoju laikotarpiu gauta grąža yra daug kartų didesnę nei trumpuoju.

Indeksų analizė leidžia išnagrinėti tendencijas, kurios nusako esamą situaciją visoje rinkoje. Investuotojas norėdamas prognozuoti rinkos kitimą, kuri išnagrinėti istorinius duomenis, kurie

atskleidžia tam tikrus dėsningumus. Indeksai padeda suprasti ar meno rinka tinkama portfelio formavimui, tai galima nustatyti ištyrus koreliacinį ryšį tarp akcijų ir meno indeksų.

Susisteminus visų nagrinėtų autorių nuomone, buvo išskirti meno rinkos privalumai ir trūkumai. Žemiau pateikiami investavimo į meno rinką privalumai:

- investavimas į meno rinką yra laikoma gana saugia investicija, kai šalies ekonomikoje vyrauja aukšta infliacija. Tai būdinga tik globaliai meno rinkai, kurioje pirkimo – pardavimo sandoriai vykdomi tarptautiniu mastu;
- dėl teikiamo emocinio ryšio, gaunama didesnė nauda. Kūrinio įsigijimą dažai įtakojančios veiksniai: estetiškas pasitenkinimas, nuosavo turto įsigijimas, visuomenės statusas;
- meno kūrinių likvidumas priklauso nuo investuotojo požiūrio, todėl kai kurios meno kryptys laikomos likvidžiomis. Likvidumą užtikrina prekybiniai partneriai – aukcionai, muziejai, galerijos ir t. t. Prognozuojama, kad likvidumą pagerins didėjantis on – line aukcionų populiarumas.
- mokslininkai teigia, kad menas yra pripažinta diversifikavimo priemonė;
- aukcionai, muziejai, galerijos, kūrinių vertintojai, meno ekspertai daro rinką skaidresnę;
- nuosavą turtą galima įkeisti, išnuomoti, taip sukuriant periodines įmokas.

Meno rinkos trūkumai:

- įprastai investavus į meno rinką nėra sukuriama periodinė įmoka, jei nėra atliekami kiti sandoriai;
- menas laikomas ilgalaikė investicija. Pelnas gaunamas pardavus turimą turtą, todėl tai turėtų būti apgalvota strategija, įvertinti kiti išoriniai veiksniai;
- meno kūrinių vertė priklauso nuo rinkos tendencijų, kurias numatyti ir prognozuoti sunku;
- egzistuoja permokos rizika, nes dažnai pasitaiko sunkumų siekiant nustatyti tikrąją kūrinio vertę;
- klastotės;
- meno kūrinių ir vertybių atvejų egzistuoja aukšta vagystės tikimybė.

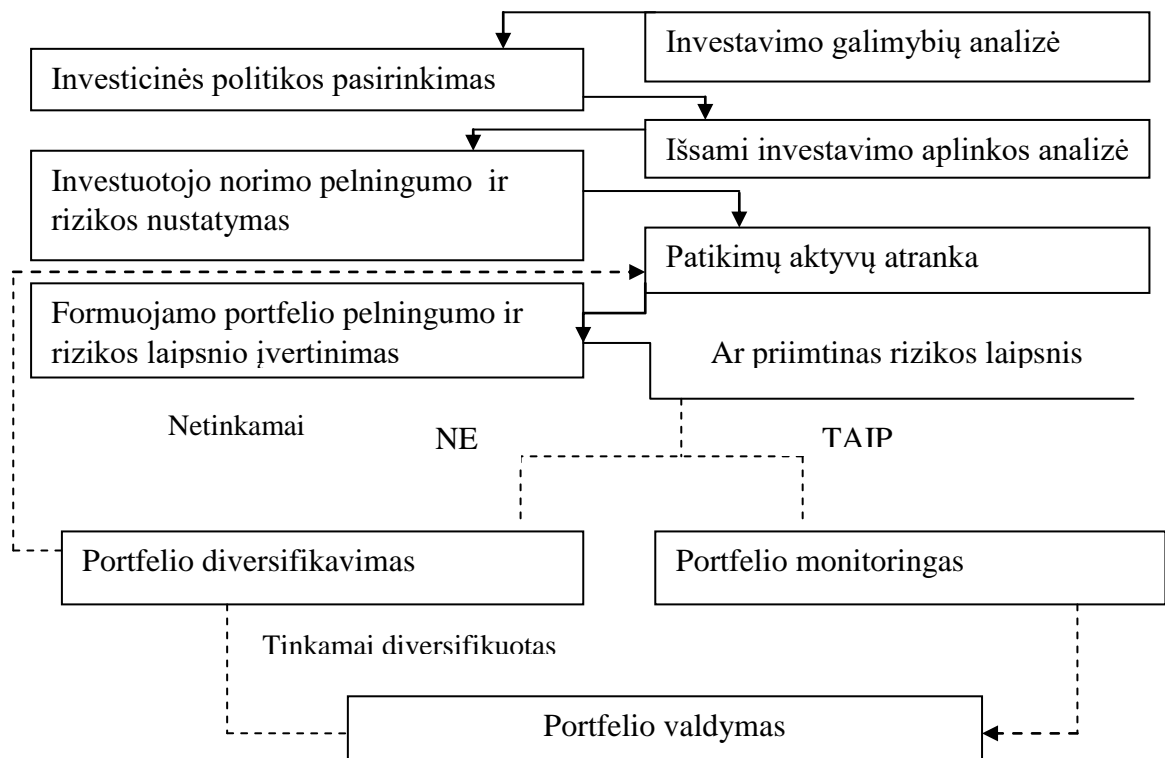
Literatūroje galima atrasti autorių pasisakymus už ir prieš, kad menas kaip investicija laikoma efektyvi ir tinkama portfelio diversifikavimo priemone. B. S. Frey ir R. Ceuni (2013) teigia, kad investicijos į finansinį turtą gali uždirbti pelno, tačiau investicijos į meną suteikia investuotojui emocinę gražą, socialinį statusą tarp meno profesionalų. Tarp investuotojo ir meno kolekcininko yra vienas pagrindinis skirtumas. Investuotojas gali derinti meną su finansiniais aktyvais, todėl jo graža gali būti didesnė nei kolekcininko, kuris investuoja tik į vieną priemonę. Autoriai pabrėžia, kad portfelį, kuris sudarytas iš meno ir akcijų aktyvų, yra sudėtinga apskaičiuoti ir tinkamai įvertinti, tačiau šios rinkos turi nemažai panašumų, todėl gali būti taikoma vienoda, kompleksiška metodika.

Apibendrinus galima teigti, kad autoriai analizuodami investicijas į meną išskyrė esminius veiksnius. Vienas iš veiksnių – laikotarpio pasirinkimas. Autoriai nagrinėjantys investicinius indeksus pažymi, kad jų analizę įtakoja bendri rinkos dėsniai: paklausa ir pasiūla. Pasaulyje didelė įvairovė skirtingų meno kūrinų, todėl tam tikru laiko momentu mada suformuoja paklausą taip veikdama kūrinų vertės pokyčius.

2.4 Investicinio portfelio strategijos aspektai

Investicinio portfelio sudarytas iš akcijų ir meno gali būti vertinamas bendrais metodais. Nors šios rinkos skiriasi savo struktūra, tačiau portfelio formavimo atveju, etapai gali būti laikomi vienodi. Investicinio portfelio formavimas apima tokius etapus kaip: investicinio tikslo ir politikos nustatymas, finansinių aktyvų vertinimas, imties atranka, laukiamo pelningumo ir rizikos toleravimo kiekybinės išraiškos pateikimas, sudaryto portfelio vertinimas ir valdymas. Pasak D. Raškino ir S. Zigmantienės (2008), investuotojas vertindamas meno rinką naudoja tuos pačius instrumentus, kurie taikomi ir kitose rinkose, t. y. indeksų ir kainų nustatymo metodai, portfelio diversifikavimas kitais aktyvais. Rizikos ir vertinimas ir skaidymas būtinas, nes pasiūla šioje rinkoje įvairi ir didelė, todėl rizikos laipsnis skiriasi tarp atskirų meno aktyvų.

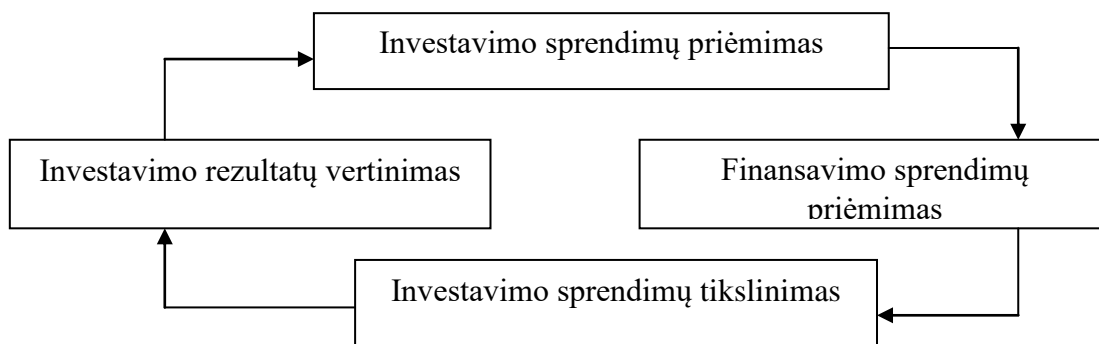
Investuotojas atsižvelgdamas į visus pateiktus etapus gali valdyti portfelio struktūrą ir atitinkamai koreguoti atsižvelgdamas į tikslų ir politikos nukrypimus. Investicijų portfelio valdymas susideda iš finansinių ir materialinių aktyvų pirkimo ir pardavimo, taip keičiant struktūrą pagal siektina pelno grąžą.



17 pav. Portfelio formavimo etapai

Pagal pateiktą 17 pav. schemą, investuotojas turi įvertinti savo finansines galimybes. Investavimo sumos nustatymas leidžia investuotojui lengviau suskirstyti finansines priemones. Svarbu išanalizuoti investicinių priemonių įvairovę, nuo to priklauso laukiamas pelningumas ir riziką, portfelio likvidumas, investavimo periodas. Aktyvų analizė susideda ne tik iš priemonių vertinimo, tačiau ir prognozavimo. Ateities tendencijų nustatymas padeda priimti sprendimus, į kuriuos aktyvus investuoti pelningiausia. A. Lileikienė ir D. Daugintytė (2009) teigia, kad formuojant investavimo politiką būtina numatyti strategiją, pagal kurią bus vykdomi investavimo tikslai ir pasirenkamos finansinės priemonės jiems pasiekti. Investavimo politika negarantuoja, kad investicija bus sėkminga, tačiau nurodo kryptį kokia linkme turėtų būti priimami sprendimai taip išvengiant galimų neteisingų veiksmų. Tikslas nusako investuotojo požiūrį į leistiną riziką ir laukiama grąžą. Laukiamas portfelio pelningumas priklauso nuo pasirinktų investavimo tikslų. Dažniausiai formuojamas tikslas turi atskleisti ar investuotojas siekia kapitalo išsaugojimo ar nori jį ženkliai padidinti, nuo to priklauso strategija. Investuotojai, kurie siekia padidinti savo turimą kapitalą privalo reaguoti į riziką. Finansinės priemonės, kurių rizika yra aukštesnė, siūlo didesnę pelningumą, todėl investuotojas individualiai priima sprendimus taikant šiuos investavimo etapus. Kiekvybiškai įvertinus ir pasirinkus efektyviausią portfelį, investuotojas turi numatyti po valdymo metodą. Dažniausiai išskiriami du pagrindiniai, tai – pasyvus ir aktyvus portfelio valdymas.

Pasyviai valdomas portfelis dažniausiai būna ilgo laikotarpio, į kurio tikslą yra įtrauktas konkretus rodiklis. Tokiu atveju, investicijų pelningumo pokytis priklauso nuo rinkos indekso dinamikos. Sudarius tokį portfelį nėra atliekamos papildomos reinvestavimo operacijos, išskyrus nežymius koregavimus. Priešingai valdomas portfelis laikomas – aktyviu, nes sprendimai priimami nuolat remiantis ateities tendencijų prognozėmis. Investuotojas aktyviai valdydamas portfelį nuolat remiasi rinkos naujienomis ir tendencijomis, todėl dažnai pasirenkamos tos akcijos, kurių augimo tempai ateityje bus didžiausi. Aktyviai valdomas portfelis vertina optimalų investicinių priemonių įsigijimo ir pardavimo momentą, todėl finansinės priemonės gali būti keičiamos. Investuotojo tikslas – pelno maksimizavimas. Investuojama į tuos aktyvus, kurie formuoja optimalų portfelį.



18 pav. Apibendrinta sprendimų priėmimo schema

18 paveiksle pateikta sprendimo priėmimo schema, kuri atskleidžia portfelio formavimo ir valdymo etapus, tai nuolatinis veiksmų peržiūrėjimas, tikslinimas ir naujų sprendimų priėmimas. Investuotojas, kuris siekia suformuoti efektyvų portfelį, turi įvertinti ir apskaičiuoti portfelio pelningumą, standartinį nuokrypį ir kovariacijas tarp skirtingų aktyvų.

Vienas iš pagrindinių portfelio formavimo ir valdymo aspektų – portfelio optimizavimas. Portfelio diversifikavimas padeda sumažinti riziką, kuri vertinama pagal apskaičiuota koreliaciją tarp skirtingų aktyvų. Vertinant aktyvų atranką į portfelį reikia iširti koreliacijos stiprumą ir judėjimo kryptį tarp skirtingų aktyvų. Neigiamas koeficientas parodo aukštą portfelio diversifikavimo lygį. Suformuojant portfelį iš aktyvų, kurių koreliacija – neigiama, investuotojas sumažina riziką, kad sumažėjus vieno aktyvo kainos, kito aktyvo vertė išauga, nes judėjimo kryptis yra priešingos.

H. Markowitz suformavo pagrindinį kriterijų, kuriuo remiantis formuojama portfelio struktūra, tai gražos ir rizikos subalansavimas tarpusavyje, koreliuojant skirtingas finansines priemones tarpusavyje. Metodai, kurie padeda suformuoti portfelio struktūrą – tikslo apibrėžimas, strategijos numatymas, aktyvų analizė, rodiklių įvertinimas. Vieni iš svarbiausių yra standartinio nuokrypio, laukiamo pelningumo, kovariacijos ir koreliacija apskaičiavimas.

Vertinant kiekybines portfelio formavimo charakteristikas, vienas iš aktyvų atrankos metodų, plačiai taikomų – koreliacinė matrica. Ji įvertina investicinių priemonių judėjimo kryptį ir ryšio stiprumą, kiek viena nuo kitos akcijos yra susijusios rinkoje. Dauguma autorių W. N. Goetzmann, A. Kumar (2008), G. Žilinskij (2012), Z. Bodie, A. Kane, A. J. Marcus (2008), O. Iyiola, Y. Munirat, C. Nurufu (2012), nagrinėjantys portfelio sudarymo galimybes, pabrėžia koreliacijos analizės privalumus. Formuojant portfelio struktūrą svarbu numatyti diversifikavimo galimybes. Atvirkštinė koreliacija parodo, kad vienos akcijos kainai sumažėjus, kitos kaina padidės, tarp tokių aktyvų yra stiprus neigiamas ryšys. Portfelyje esantys aktyvai gali būti apibūdinami:

- $E(r_i)$ – laukiama turto vieneto graža;
- $Var(r_i)$ – turto i gražos variacija;
- $Cov(r_i, r_j)$ – turto vienetų i ir j kovariacija.

Skirtingos turto klasės i ir j vertinamos atskirai, nes portfelis formuojamas tik iš tų aktyvų, kurie atitinka investuotojo iškeltus tikslus. Dažniausiai portfeliai yra sudaryti iš daugiau nei dviejų skirtingų aktyvų, todėl duomenų matricų naudojimas supaprastina vertinimo procesą. A. Džikevičius (2005) teigia, kad prieš priimant galutinius sprendimus, investuotojas įvertina portfelio tinkamumą, jo iškeltai strategijai įgyvendinti. Autorius pažymi, kad labai svarbu teisingai įvertinti ir apskaičiuoti rizikos veiksnį. Vienas iš būdų kaip sudaryti efektyvius portfelius yra variacijos – kovariacijos matricos taikymas. Matrica sudarytas iš finansinio turto vienetų gražų gali būti pavaizduota 18 paveiksle.

$$S = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \sigma_{13} & \dots & \sigma_{1N} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \sigma_{23} & \dots & \sigma_{2N} \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_{33} & \dots & \sigma_{3N} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{N1} & \sigma_{N2} & \sigma_{N3} & \dots & \sigma_{NN} \end{bmatrix} \quad (9)$$

Kur:

$$Var(\sigma_{ij}, o Cov(r_i, r_j)) = \sigma_{ij} \quad (10)$$

A. Dzikevičius (2005), V. Kasiulevičius, G. Denapienė (2008) teigia, kad variacijos – kovariacijos metodas yra parametrinis ir remiasi prielaida, kad rinkos rizikos veiksniai yra pasiskirstę pagal normalųjį pasiskirstymo dėsnį. Pagal pateiktą matricą yra apskaičiuojami didelių apimčių portfeliai. Variacijos – kovariacijos matricą galima išreikšti formule, kuri atvaizduoja dviejų matricų sandaugą, parodo, kaip tarpusavyje kovariuoja turto klasės.

$$S = [\sigma_{ij}] = \frac{A^T * A}{M - 1} \quad (11)$$

Kur: AT – transponuota matrica;

A – stulpelinė matrica, kuri apskaičiuojama iš vidutinė grąžos atimant atskiro turto vieneto grąžą;

M – 1 – matricos vienetų imtis minus vienas.

Investuotojas suformavęs matricą, gali apskaičiuoti portfelio struktūros dalis iš pasirinktų aktyvų. Skaičiavimai parodo kokiomis dalimis reikėtų investuoti į kiekvieną pasirinktą objektą. Pasirinkimas daromas tada, kai apskaičiuota portfelio grąža ir rizika tenkina investuotojo tikslus.

Investuotojas norėdamas sukurti efektyvų portfelį, turi investuoti į efektyvią kapitalo rinką, t. y. rinką, kuri objektyviai ir greitai reaguoja į naujos informacijos atsiradimą. Aktyvų kaina turi atspindėti susijusią informaciją su jais ir įspėti investuotoją dėl grąžos pasikeitimo. A. Lileikienė ir D. Daugintytė (2009) teigia, kad net ir investuojant į efektyvias kapitalo rinkas galima tikėtis dirbtinai iškreiptų rodiklių, tokių kaip kainos, pelningumai ir rizikos. Alternatyvus sprendimas formuojant portfelį – aktyvų atranka, kurie padėtų diversifikuoti rizikos lygį arba portfelio proporcijų paskirstymas tarp turto dalių. Aktyvų analizė padeda nustatyti tuos rinkų ypatumus, kurių pokytis darytų įtakos portfelio pelningumui ir rizikai. Skirtingų aktyvų analizė turi apimti tą patį laikotarpį, nes viena iš galimų priemonių iširti investicijas – jas palyginti su kitais rodikliais. Investuotojas turi įvertinti bendrus veiksniai: paklausą, pasiūlą, kainos pokyčius, konkurencingumą, cikliškumą. Rinkų stebėjimas padeda prognozuoti galimus įvykius, remiantis tuo formuoti strategiją ir priimti pagrįstus sprendimus.

Formuojant portfelio struktūrą iš meno kūrinių, reikia įvertinti ne tik rinkos tendencijas, madą ir pasiūlą, bet analizuoti kūrinių kokybę, originalumą. Autorės D. Jurevičienė ir G. Garanžienė (2013) išskiria pagrindinius investavimo žingsnius į meną:

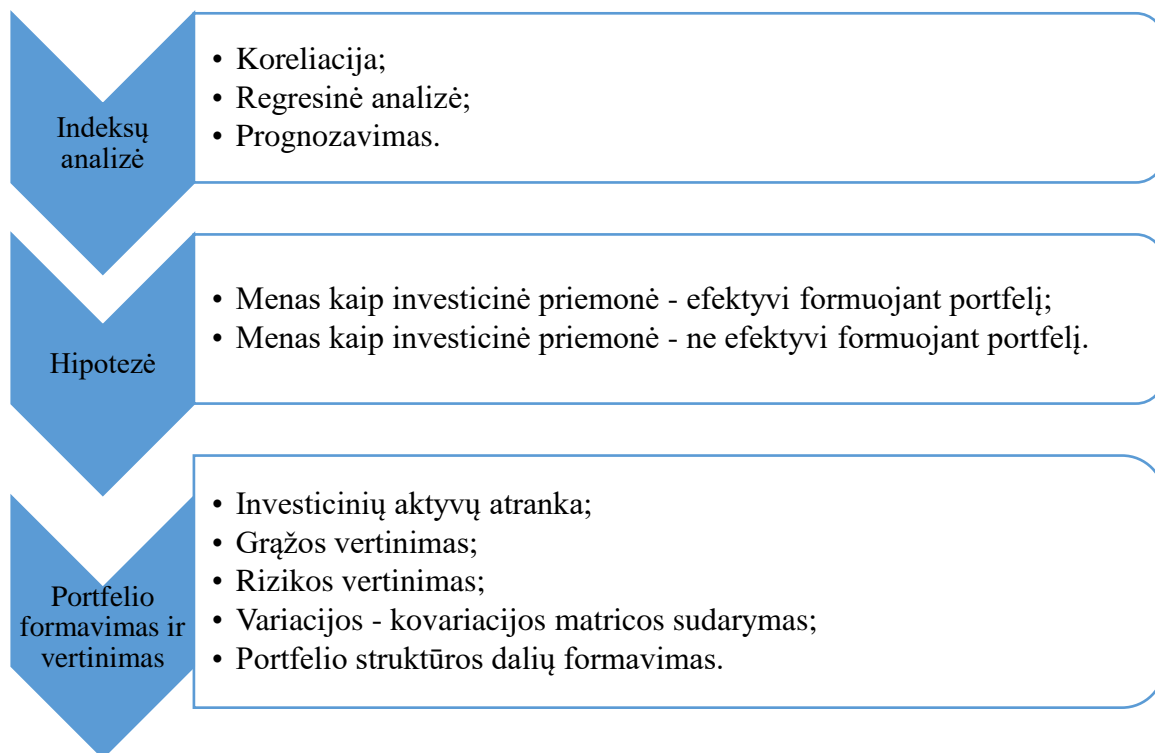
- lankytis meno galerijose, muziejuose ir aukcionuose, kur pateikiami originalūs egzemplioriai, nes svarbu atskirti kūrinio autentiškumą;
- domėtis pasauline meno rinka, tai padeda teisingai įvertinti esama situaciją rinkoje, atrasti naujus menininkus;
- išanalizuoti kūrinio tipą, autorių, kainos ir autentiškumo santykį;
- išsirinkti kūrinį ilgalaikiam investavimui;
- investuoti į meną, kurį supranti ir domiesi;
- pasirūpinti saugumu ir išlaikyti kūrinį kokybišku.

Geras šios srities išmanymas neapsaugo nuo galimos investicijų rizikos. Finansų rinkoje dažnai remiamasi istorinių duomenų prognozavimu ir ateities tendencijų spėjimu, tačiau esant didelei rinkai sunku įvertinti visus veiksnius. Priežastinis ryšys atsiranda tik mikro, tiek makro lygmeniu, todėl investuotojas formuodamas ir valdydamas portfelio struktūrą turėtų atsižvelgti į pagrįstus skaičiavimus ir analitiniu suvokimu.

Autoriai G. Žilinskij ir A. Džikevičius (2008) nagrinėdami H. Markowitz'o (1952) portfelio teoriją, išskyrė tam tikras investuotojo elgsenos savybes, kurios atsispindi sudarinėjant portfelio struktūrą. Vienas iš pastebėjimų buvo tai, kad investuotojai analizuoja kiekvieną investavimo galimybę per tikimybinę galimos grąžos skirstinį duotam investavimo periodui. Investuotojui svarbu nustatyti laukiamą naudą duotajam investavimo periodui. Kitas veiksnys lemiantis investuotojo strategiją – nustatyti portfelio riziką kaip laukiamos grąžos variaciją. Autoriai G. Žilinskij, A. V. Rutkauskas (2012) teikia, kad „investicijų portfelio valdymo efektyvumo vertinimas gali būti vykdomas tik lyginant jo rezultatus su kitais būdais valdomų portfelių rezultatais“. D. Raškinio ir S. Zigmantienės (2008) prieš formuojant akcijų ir meno portfelį, siūlo įvertinti aktyvų tarpusavio priklausomybę. Formuojami portfeliai lyginami tarpusavyje naudojant H. Markowitz (1952) sukurtas efektyvumo kreives. Portfelio formavimo ir valdymo pagrindinis aspektas – teisingai įvertinti ir pasirinkti finansines priemones. Aktyvų atranka svarbi tuo, kad vertina laukiamo pelningumo galimybes. Rizikos vertinimui naudojamas populiarus J. P. Morgan metodas, kuris apskaičiuota variacijos – kovariacijos matricą, taip įvertinus aktyvus, galima apskaičiuoti bendrą portfelio riziką. Tinkamai suderinus investicijas, rizika yra sumažinama iki priimtinos, todėl investuotojas mažiau laiko ir išteklių gali skirti jo valdymui.

3. ALTERNATYVAUS INVESTAVIMO Į MENĄ TYRIMO METODOLOGIJA

Remiantis išanalizuotais moksliniais straipsniais, buvo sudarytas tyrimo modelis. Veiksmų seka paremta pagal darbe pateiktas autorių rekomendacijas.



19 pav. Alternatyvaus investavimo į meną efektyvumo tyrimo modelis

Įvertinti akcijų ir meno indeksų priklausomybę – naudojama koreliacinė ir regresinė analizės. Apskaičiuojama koreliacija tarp meno Artprice Global indekso ir akcijų S&P 500 indekso. Indeksai pasirinkti remiantis sako teikiama informacija, tai du vieni didžiausių savo rinkos mato vienetų, kurie apima daugiausiai informacijos, susijusios su rinkos tendencijomis. Koreliacija padės nustatyti ryšio stiprumą ir įvertins, ar meno indeksas gali būti naudojamas kaip portfelio diversifikavimo priemonė. Patikrinti duomenų tikslumui, bus apskaičiuotas pirsono koreliacijos koeficientas ir įvertintas koreliacijos reikšmingumas pagal normalųjį skirstinį.

Duomenų prognozavimui sudaryta regresinė lygtis. Remiantis atliktais L. A. Rubino (2001), D. Jurevičienės ir J. Savičenko (2012), R. A. J. Campbell (2008), E. Dimson, CH. Spaenjers (2013) tyrimais, meno rinkos prognozavimui buvo pasirinktas regresinės lygties skaičiavimo metodas. Metodas pranašesnis lyginant su laiko eilučių ir priežastinių ryšių modeliais, nes pasaulinė meno rinka nėra stabili, ji greitai kinta laike, priklauso nuo tokių veiksnių kaip: mados, kritikų nuomonės, kūrybinių pasiūlos. Didelę įtaką rinkai daro individualūs investuotojų apsisprendimai, kurį sunku kiekybiškai išmatuoti ir prognozuoti. Regresinė analizė buvo atliekama naudojant SPSS Statistics programą. Art Global indekso funkcija bus užrašoma remiantis gautais duomenimis:

$$Y = a_0 + a_1X \quad (12)$$

Regresinė analizė padeda nustatyti priklausomybę tarp dviejų kintamųjų. Tyrime indeksams yra priskiriami inicialai, tai: x kintamasis – nepriklausomas S&P 500 akcijų indeksas, y priklausomas kintamasis – meno Artprice Global indeksas. Determinacijos koeficientas R^2 – tai regresinės priklausomybės charakteristika, kuri priklauso intervalui nuo 0 – 1. Kuo determinacijos koeficientas arčiau 1, tuo ryšys stipresnis.

2 lentelė. Portfelijų sudarymo metodika

Portfelis	Akcijų kiekis	Meno aktyvų kiekis
Portfelis 1	0	10
Portfelis 2	1	9
Portfelis 3	2	8
Portfelis 4	3	7
Portfelis 5	4	6
Portfelis 6	5	5
Portfelis 7	6	4
Portfelis 8	7	3
Portfelis 9	8	2
Portfelis 10	9	1
Portfelis 11	10	0

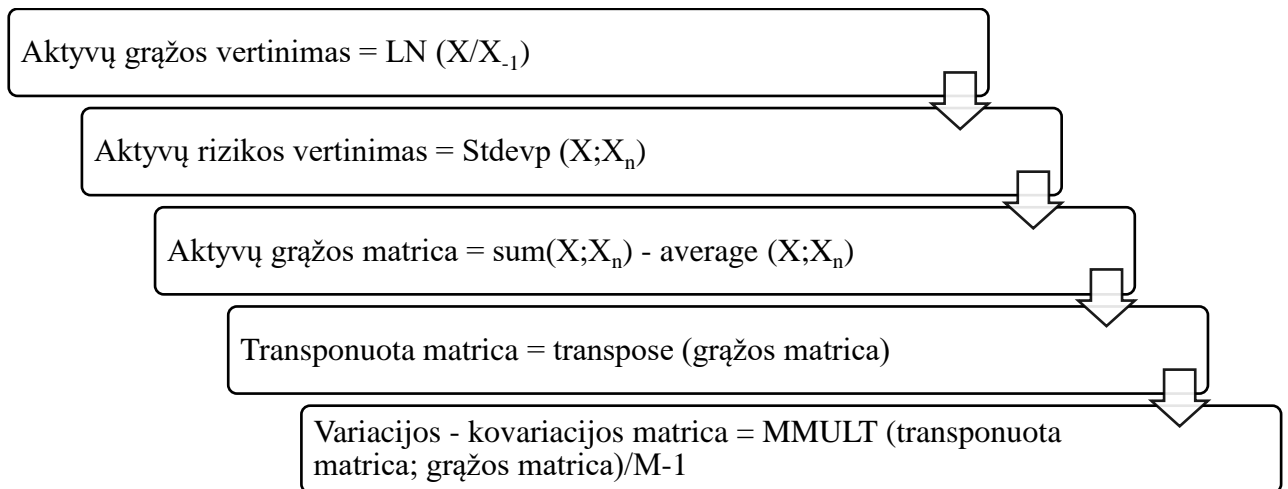
Siekiant ištirti investavimo į meną efektyvumą, bus sudaryti 11 portfelijų, su skirtingomis struktūromis. H. Markowitz teorija teikia, kad investuotojas sprendimus priima remiantis laukiamos vertės bei standartinio nuokrypio skaičiavimais. H. Markowitz teorija apie portfelio formavimą, leidžia nustatyti efektyvią ribą, kuri parodo minimizuotą riziką esant tam tikram pelningumui arba maksimizuotą pelną susidarius tam tikram rizikos lygiui. Portfelio sudarymo problema kyla tada, kai mėginama nuspręsti, kokias ir kiek finansinių priemonių laikyti portfelyje siekiant padidinti savo turtą ir vartojimą. Priklausomai nuo rinkos modelio ir prielaidų yra keletas portfelio problemos sprendimo variantų. Remiantis H. Markowitz teorija, sudaryti portfelį investuotojui palankiau nei investuoti į atskirą vertybinį popierių. Autorius argumentuoja, kad nors investicijos į vieną vertybinį popierių gali būti pelningesnės, tačiau rizikos požiūriu ši investicija per daug agresyvi.

G.Žilinskij (2012), A. Lileikienė ir D. Daugintytė (2009) teigia, kad norint pasiekti didžiausią diversifikavimo naudą, negalima viršyti 10 aktyvų skaičiaus portfelyje. O. Iyiola, Y. Munirat, C. Nurufu (2012), Frank K. Reilly, Keith C. Brown (2011) nuomone, diversifikavimas praranda prasmę tada, kai portfelis viršija daugiau nei 10 - 15 aktyvų ribą. O. Iyiola, Y. Munirat, C. Nurufu (2012), A. L. Rubino (2001) vertino koreliaciją tarp indekso reikšmių, tyrime tokie duomenys patikimesni.

Portfelio skaičiavimo duomenys – ketvirtiniai, todėl gražos skaičiavimui naudojama tęstinė kaupiamoji graža, kuri apskaičiuojama:

$$r_{WMT,t} = \left(\frac{P_{WMT,t}}{P_{WMT,t-1}} \right) \quad (13)$$

Kur: $P_{WMT,t}$ - laikas, kuriam skaičiuojamas grąžos rodiklis.



20 pav. Variacijos – kovariacijos matricos skaičiavimo metodika

Formuojant portfelį buvo pasirinktos bendrovių akcijos iš S&P 500 indeksą sudarančių įmonių sąrašo. Remiantis atliktais mokslininkų tyrimais, buvo pasirinktos 27 įmonės su didžiausia teikiama grąža. Įvertinus sektorių, duomenų pakankumą ir koreliacijos ryšį, buvo atrinkta 10 įmonių, kurios patenka į portfelio formavimą. Koreliacijos matrica parodo akcijų kainos variacijas, kurios labiausiai tinkamos portfelio formavimui. Keičiant portfelio struktūros dalis, bus ieškomi geriausiai interpretuojantys, optimalų portfelį, variantai.

4. ALTERNATYVAUS INVESTAVIMO Į MENĄ EFEKTYVUMO TYRIMAS

4.1. Meno kaip alternatyvios investicijos efektyvumo tyrimas

Indeksų paskirtis – įvertinti ne atskirų akcijų, bet visos rinkos ar sektoriaus būklę, teikti informaciją apie dinamikos pokyčius. Istorinių duomenų analizė parodo, rinkos kitimo tendencijas, todėl vertinant laiko veiksnį, galima prognozuoti kaip indeksas keisis ateityje. Akcijų ir meno indeksų analizė padės nustatyti ar rinkos yra susijusios. Jei rinkų koreliacijos koeficientas artėja 1, tai pasikeitimai vienoje rinkoje įtakos kitą rinką, šiuo atveju akcijų rinkos indeksui sumažėjus, meno rinkos indeksas reaguodamas gali padidėti arba sumažėti, priklausomai nuo to koks ryšys tarp rinkų, t. y. tiesioginis ar atvirkštinis.

Meno rinkos analizei buvo pasirinktas tarptautinis indeksas. Artprice Global indeksas – pagrindinis ir išsamiausias analizuojamos meno rinkos indeksas. Šio rodiklio duomenų analizė ir sisteminimas pateikiamas Artprice duomenų bazėje. Duomenys apskaičiuojami pagal pateiktus visų aukcionų pardavimus, savo apimtimi šis indeksas įvertina didžiausią dalį meno rinkos. Suskirstytas į kategorijas pagal veiklos pobūdį, stilių ir laikotarpį. Artprice Global indekso meno rūšys suskirstytos į: paveikslai, antspaudai, skulptūros, fotografijos, braižymas, senovės menas, 19 amžiaus menas, po karinio laikotarpio, modernus ir šiuolaikinis menas. Tai pats svarbiausias indeksas meno rinkoje, su juo galima nustatyti meno aukcionų praeities, dabarties ir ateities tendencijas, taip pat apskaičiuoti pelningiausias meno kryptis ir didžiausią pelno grąžą žadančius menininkus.

Akcijų rinkos indeksas Standard & Poor's 500 vienas iš pagrindinių akcijų rinkos indeksų, kuris sudarytas iš 500 Jungtinių Amerikos Valstijų kotiruojamų įmonių akcijų. Akcijas parenka komitetas, kurį sudaro komanda ekonomistų ir analitikų. Šis indeksas atspindi bendras akcijų kainų kitimo tendencijas. Indeksas apskaičiuojamas atsižvelgiant į jį sudarančių įmonių kapitalizacijos svertinį vidurkį, įvertinant kiekvienos iš įmonių svorio koeficientą. Įmonės, kurios įtrauktos į S&P 500 priklauso skirtingoms veiklos sritims ir sektoriams, tačiau atitinka vienodus keliamus reikalavimus: kapitalizacijos lygiui, prekybos apyvartai, turi dirbti pelningai.

Atliekamas tyrimas tarp Artprice global ir S&P 500 indekso, siekiant nustatyti tarpusavio ryšį – koreliaciją. Portfelis diversifikuotas, jei jo sudedamos dalys, šiuo atveju aktyvai tarpusavyje turės neigiamą koreliaciją ir bus priklausomi vienas nuo kito, tokiu atveju akcijų kainos sumažėjus įtakos meno vertės padidėjimą ir atvirkščiai. Koreliacija padeda nustatyti meno efektyvumą, kai norima investuoti ne tik į pavienius kūrinius, bet derinti su kitais aktyvais. Koreliacija tarp turto rūšių atliekama SSPS programa. 3 lentelėje pateikti duomenys atspindi ryšį tarp indekso reikšmių. Indeksas parodo, kaip rinkoje tam tikru laikotarpiu buvo su įvertinta visa informacija susijusi su konkrečiu aktyvu.

2 lentelė. Koreliacija, tarp akcijų S&P 500 indekso ir meno Artprice Global indekso

Koreliacija

		GlobalArtinde x	S_P500
GlobalArtindex	Pearson	1	-,497**
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	73	73
S_P500	Pearson	-,497**	1
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	73	73

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Indeksų tiriamas laikotarpis nuo 1998.01.01 – 2016.01.01. Pasirinktas maksimalus periodas, per kurį buvo sukaupta Artprice Global indekso informacija. Pateiktoje lentelėje apskaičiuotas pirsono koreliacijos koeficientas, tarp Artprice Global ir S&P 500 indekso yra vidutinio stiprumo atvirkštinis ryšys – 0,497**. Atvirkštinis ryšys tarp akcijos ir meno indekso rodo, kad kainos kinta priešingomis kryptimis, todėl galima daryti prielaidą, kad menas yra efektyvi priemonė, kuri padeda diversifikuoti portfelio struktūrą. Duomenys laikomi teisingais, nes koreliacijos reikšmingumo koeficientas mažesnis už 0,05.

Koreliacijos įvertinimas padeda formuoti optimalią portfelio struktūrą, nes investuotojas įvertinias ryšį tarp skirtingų aktyvų, gali sumažinti imti iki minimalios. Investuotojas pasirinkęs aktyvus su neigiama koreliacija, apsisaugo nuo galimu nuostolių, nes vieno aktyvo kainos sumažėjimas yra dengiamas kitu aktyvu, kurio kaina padidėjo. Meno ir akcijų indekso koreliacija vidutinė, todėl indeksų dinamika nebūtinai turi paveikti vienas kitą. Meno indeksas Artprice Global informatyvus tuo, kad atspindi bendras rinkos tendencijas tarp visų meno sričių. Siekiant nustatyti kokia meno kryptis tinkamiausia formuojant portfelio struktūrą, buvo tiriama koreliacija tarp S&P 500 indekso ir kiekvienos meno krypties indekso.

Ketvirtoje lentelėje pateiktos meno kryptys, kurios yra Artprice indekso dedamosios dalys. Neigiamas koreliacijos koeficientas apskaičiuotas tarp: paveikslų, atspaudų, skulptūrų, fotografijų, braižybos, senovinio meno, po karinio laikotarpio, šiuolaikinio meno indeksų. Modernaus ir 19 amžiaus meno indekso koreliacija su S&P 500 akcijų indeksu teigiama, tačiau ryšys labai silpnas, galima teigti, kad jo nėra iš viso. Paveikslų ir fotografijų koreliacija su akcijų indeksu laikoma vidutiniška, o ryšys – atvirkštinis. Tinkamiausios investicinės kryptys formuojant portfelio struktūrą: paveikslai, fotografijos, antspaudai, skulptūros ir braižyba.

3 lentelė. Skirtingų meno kryptių koreliacija su S&P 500 indeksu

Meno kryptis	Koreliacijos koeficientas
Paveikslai	-0,506
Antspaudai	-0,418
Skulptūros	-0,472
Nuotraukos	-0,561
Brėžiniai	-0,413
Senujų meistrų menas	-0,075
19 – ojo amžiaus	0,092
Modernusis menas	0,068
Pokario laikų menas	-0,024
Šiuolaikinis menas	-0,025

Ketvirtoje lentelėje nustatytas koreliacijos ryšys tarp skirtingų dedamųjų, parodo, kad formuojant atskirus portfelius bus išlaikyta diversifikavimo sąlyga.

Regresinė analizė padeda nustatyti priklausomybę tarp dviejų kintamųjų, bus tiriami Artprice Global ir S&P 500 indeksai. Tyrime indeksams yra priskiriami inicialai, tai: x kintamasis – nepriklausomas S&P 500 akcijų indeksas, y priklausomas kintamasis – meno Artprice Global indeksas. Regresinė analizė atliekama naudojant SSPS programa ir rezultatai pateikiami 5 lentelėje.

4 lentelė Akcijų ir meno indeksų regresinė analizė

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	249,965	18,355		13,619	,000
S_P500	-,066	,014	-,497	-4,832	,000

a. Dependent Variable: GlobalArtindex

Regresinė analizė laikoma teisinga, nes reikšmingumo koeficientas yra mažesnis nei 0,05. Pagal 5 lentelėje pateiktus duomenis, Artprice Global indekso regresinė lygtis:

$$Y = 249,965 - 0,66X$$

Neigiama – 0,66 reikšmė rodo, kad tarp aktyvų egzistuoja neigiamas ryšys, tokiu atveju rinkų pokyčiai yra priešingi vieni kitiems. Vertinant duomenų patikimumą, 6 lentelėje pateikiami regresinės analizės duomenys.

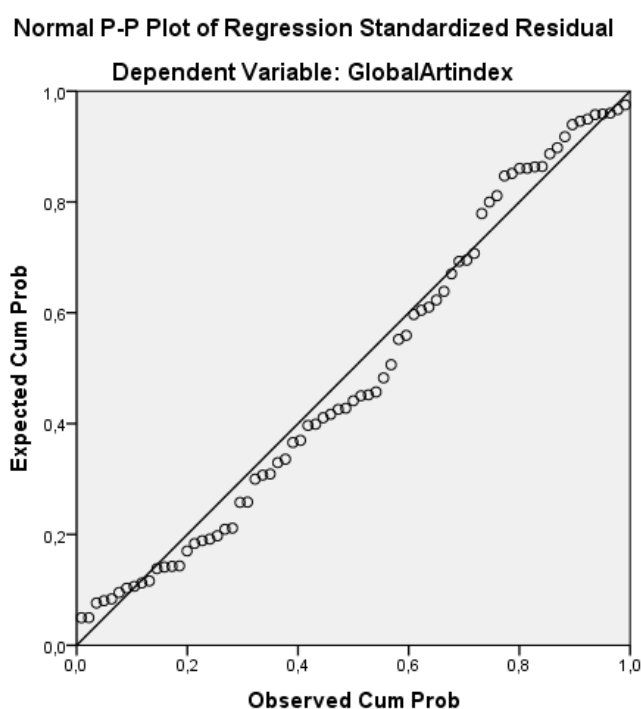
5 lentelė. Regresinės analizės duomenys

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,497 ^a	,257	,237	36,16760

a. Predictors: (Constant), S_P500

Determinacijos koeficientas gali parodyti tiesinį ryšį tarp kintamųjų, o reikšmė kinta intervale nuo 0 iki 1, tačiau galima ir kita determinacijos koeficiento interpretacija. Koeficientas paaiškina kintamojo Y dispersijos dalį regresijos lygtyje. Kuo didesnis determinacijos koeficientui, tuo patikimesni tyrimo rezultatai, tuo geriau regresijos tiesė aprašo kintamąjį Y. Koeficientas tarp Artprice Global ir akcijų indekso 0,257. Regresinė analizė laikoma teisinga, kai determinacija tarp kintamųjų viršija 0,25, todėl galima daryti prielaidą, kad atliktas prognozavimas taip pat bus teisingas.

Kitas veiksnys, kuris vertina regresinės analizės duomenų patikimumą – normalusis skirstinys. Pagal pateiktą 21 pav. duomenys išsidėstę tiesėje parodo, kad lygtis teisinga ir gali būti naudojama tolimesniame tyrime.



21 pav. Regresinės analizės normalusis skirstinys

Įvertinus, kad duomenys yra patikimi, remiantis regresinės analizės lygtimi galima prognozuoti Artprice Global indeksą. Prognozavimas atliekamas vienam ketvirčiai, nes duomenys buvo analizuojami ketvirtiniai nuo 1998.01.01 – 2016.01.01 metų laikotarpio. Atlikti trumpalaikę prognozę dažniausiai yra sudėtingiau nei ilgalaikę, nes duomenis įtakoja įvairūs veiksniai, kuriems kintant keičiasi ir indekso reikšmė, nepriklausomai nuo bendrų tendencijų. Laiko veiksnys lemia duomenų

pasiskirstymą, todėl ilgalaikė prognozė metams suteikia papildomų garantijų, kad gautas rezultatas kažkada išsipildys. Trumpalaikė prognozė atliekama naudojant regresijos analizės lygtį, trims mėnesiams. Prognozė atliekama remiantis tuo, kad šios rinkos laikomos susijusios, tarp kintamųjų nustatytas vidutinis ryšys, todėl daroma prielaida, kad keičiantis akcijų indekso reikšmei, priešinga kryptimi keisis meno indeksas. Įstatant S&P 500 indekso 2016.01.01 ketvirčio kainą – 970,43, gaunama reikšmė gali būti apskaičiuojama:

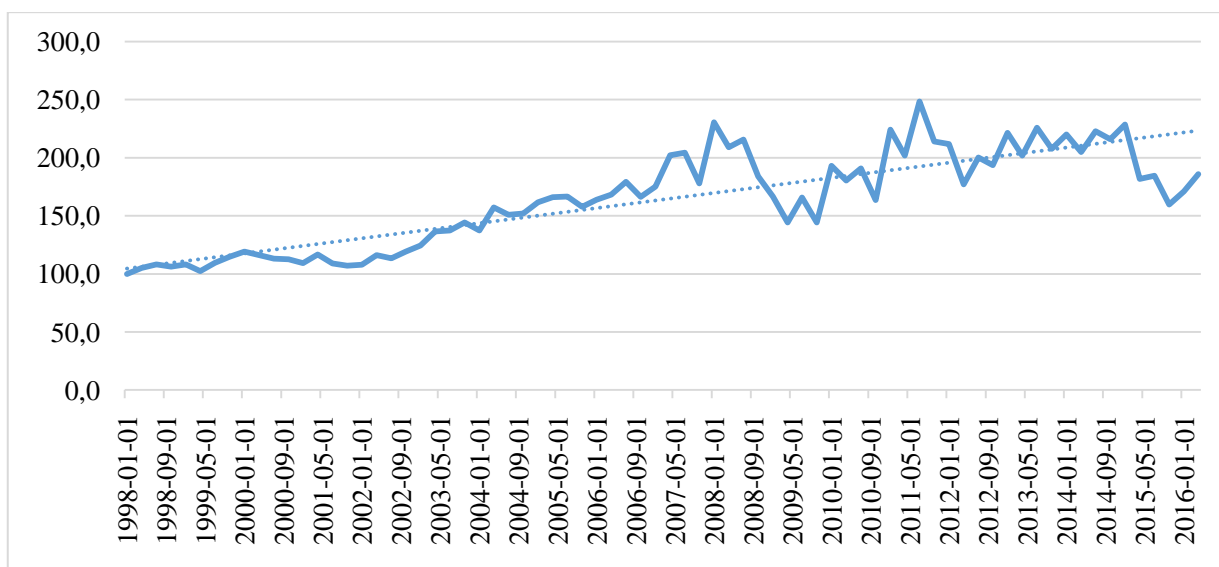
$$Y = 249,965 - 0,066 * 970,43$$

Kur: Y – Artprice Global indeksas;

X – S&P 500 indeksas.

$$185,917 = 249,965 - 0,066 * 970,43$$

Prognozuojamo meno Artprice Global indekso reikšmė 2016.04.01 ketvirčiui – 185,92. Lyginant prognozuojamą reikšmę su prieš tai buvusią, indeksas padidės 14,92, tai sudarys 8,7 procentinius punktus. 22 pav. pateiktos istorinės meno indekso vertės 1998.01.01 – 2016.04.01 laikotarpiu, kad pamatyti bendrą judėjimo tendenciją ir įvertinti prognozavimo rezultato teisingumą.



22 pav. Artprice Global indekso dinamika 1998.01.01 – 2016.04.01 laikotarpiu

Analizuojant istorinius Artprice Global duomenis, augimas pastebimas nuo 2015.10.01 ir prognozuojama, kad tęsis iki 2016.04.01. Indekso faktinės reikšmės dar nėra pateiktos rinkoje, todėl negalima palyginti su prognozuojama reikšme. Tokiu atveju remiantis kritikų vertinimu ir ataskaitų analizę, planuojama, kad indekso reikšmė bus auganti, todėl daroma prielaida, kad prognozės paklaida lygi 10 %.

Indeksų analizė buvo atliekama tarp meno Artprice Global ir S&P 500 indeksų, tiriamas laikotarpis nuo 1998.01.01 – 2016.01.01. Pasirinktas maksimalus periodas, per kurį buvo sukaupia

Artprice Global indekso informacija. Pirsono koreliacijos koeficientas, tarp Artprice Global ir S&P 500 indekso yra vidutinio stiprumo – 0,497. Atvirkštinis ryšys tarp akcijos ir meno indekso rodo, kad kainos kinta priešingomis kryptimis, todėl galima daryti prielaidą, kad menas yra efektyvi priemonė, kuri padeda diversifikuoti portfelio struktūrą. Duomenys laikomi teisingais, nes koreliacijos reikšmingumo koeficientas mažesnis už 0,05. Koreliacijos įvertinimas padeda formuoti optimalią portfelio struktūrą, nes investuotojas įvertinias ryšį tarp skirtingų aktyvų, gali sumažinti imti iki minimalios. Remiantis gauta regresijos lygtimi, kuri taip pat rodo atvirkštinį ryšį tarp kintamųjų, buvo aptiktas prognozavimas, kuris parodė, kad meno indekso vertė 2016.04.01 turėjo padidėti.

4.2 Investavimo į meną galimybių panaudojimas formuojant optimalią portfelio struktūrą

Vertinant meno kaip investicinės priemonės tinkamumą portfeliui sudaryti, buvo ištirta meno ir akcijų indeksų priklausomybė tarpusavyje. Nustatyta, kad tarp aktyvų egzistuoja atvirkštinis ryšys, o koreliacija vidutinio stiprumo – 0,497. Remiantis regresinės analizės lygtimi, buvo nustatyta, kad priklausomybė tarp abiejų kintamųjų maža, tačiau reikšminga. Prognozuojama, kad ateityje išliks meno rinkos vertės augimas. Nustačius, kad menas yra tinkama priemonė diversifikuoti portfelį, bus tiriamos atskiros meno rinkos dedamosios dalys ir panaudotos portfelio formavimui. Vertinant portfelio sudarymo metodiką, kad būtų išlaikytas pagrįstas meno ir akcijų rinkos ryšys, analizei bus naudojamos įmonių akcijos, kurios sudaro S&P 500 indeksą. Buvo ištirta koreliacija tarp akcijų indekso ir meno dedamųjų dalių, kuri parodė, kad visos meno priemonės yra tinkamos formuojant portfelio struktūrą.

Investuotojas yra orientuotas gauti nustatytą arba, kuo didesnę laukiamą pelningumą pasibaigus investavimo periodui, todėl įmonių akcijos atrenkamos, pagal didžiausią procentinę grąžą. Kuo grąža didesnė, tuo labiau tikėtina, kad įmonė dirba pelningai ir laikoma patikima. Pasirinkti skirtingi gamybiniai sektoriai ir skirtingą veiklą vykdančių įmonių akcijos, dėl rizikos paskirstymo ir tikėtino didesnio pelningumo. Derinant įmonių ir meno akcijas bus tiriama optimaliausia portfelio struktūra. Analizuojamas laikotarpis sudarys 1998.01.01 – 2016.01.01 metų periodą, bus naudojami ketvirtiniai duomenys. Duomenų imtis – 18 metų ir 72 ketvirčiai. Viso sudaryta 11 portfelių, kurių struktūra keičiama investuojant į daugiau ir mažiau meno, kad būtų įvertintas meno diversifikavimo efektyvumas. Pasirinktas optimaliausias portfelis pagal didžiausią pelningumą ir vidutinę riziką.

Meno aktyvai buvo atrinkti remiantis Artprice Global indeksu. Atlikus koreliacinę analizę tarp S&P 500 ir meno indekso rūšių, buvo nustatyta, kad Artprice Global indekso aktyvai yra tinkami ir gali būti naudojami portfelio formavimui.

Akcijos buvo atrinktos remiantis S&P 500 indeksu. Pasirinktos 27 įmonės, kurių grąža buvo didžiausią ir atitiko duomenų kiekį – 72 ketvirčius. Siekiant suvienodinti duomenis su meno aktyvais, buvo paimitos sekančio ketvirčio pirmos dienos duomenys, t. y. sausio 1 diena, balandžio 1 diena ir t. t. Naudojant koreliacijos matricą, buvo atrinktos 10 įmonių akcijos, kurių koreliacijos koeficientai rodo atvirkštinį arba labai silpną ryšį.

Optimalus portfelis bus formuojamas iš 10 aktyvų, proporcingomis dalimis, t. y. sumažinus vienos įmonės akcijų, padidinama meno aktyvo dalis vienu vienetu. Išlaikyti empirinių duomenų tikslumą buvo pasirinktos akcijos iš prieš tai nagrinėtų indeksų. Portfelio sudarymui naudojama variacijos – kovariacijos matrica, apskaičiuojama portfelio grąža ir variacija, kuri įvertina portfelio riziką. Tiriama istoriniai aktyvų duomenys parodys ar menas gali būti efektyvi portfelio investicija, kokiai struktūrai esant geriausiai pasiekiami optimalaus portfelio rezultatai.

Pirmasis portfelis buvo formuojamas iš 10 meno aktyvų, kurių grąžą ir riziką pateikta 7 lentelėje. Remiantis tuo, kad duomenys yra pateikiami ketvirčiai, buvo apskaičiuota kaupiamoji grąža, naudojant \ln (žr. formulė 13) funkciją.

6 lentelė. Investicinių aktyvų vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Portfelio aktyvai	Vidurkis	Standartinis nuokrypis
Paveikslai	0,45%	3,63%
Anspaudai	0,36%	3,96%
Skulptūros	0,30%	4,79%
Nuotraukos	0,60%	6,96%
Brėžiniai	1,15%	7,52%
Senųjų meistrų darbai	-0,62%	7,72%
19 – ojo amžiaus menas	-0,14%	5,07%
Modernusis menas	0,22%	3,66%
Po kario laikų menas	1,44%	4,89%
Šiuolaikinis menas	0,99%	6,43%

Vidutiniškai meno aktyvu bendra grąža siekia tik 0,5 procentus, o standartinis nuokrypis 5,46 procentus. Meno aktyvų vidurkiai priklauso nuo istorinių duomenų imties, darbe naudotas laikotarpis nuo 1998.01.01 – 2016.01.01 metų. Vertinant ilgo laikotarpio duomenis atsižvelgiama į istorinius įvykius ir krizės laikotarpius. Meno tendencijas įtakoja paklausos dinamika, pasikeitusi mada rinkoje ir pasiūla. Senųjų meistrų ir 19 amžiaus meno kūriniai laikomi reti ir unikalūs, nes jų pasiūla ribota, nagrinėjamu laikotarpiu jie turi neigiamą vidurkį. Šių rinkų vidurkiui daro įtakos didelės kūrinių

kainos ir patiriamos sąnaudos. Investicijos į senųjų meistrų kūrinius laikomos rizikingiausiomis iš visos meno rinkos. Didžiausias pelningumas gaunamas investavus į po karinio laikotarpio meną – 1,44 procentai, o rizika vertinama kaip maža 4,89 proc.

Apskaičiavus investicijų grąžą, sukuriama papildomos grąžos matricą: atėmus vidutinę kiekvieno turto vieneto grąžą iš metinės grąžos. Sudauginus matricas gaunama variacijos – kovariacijos matricą (žr. priedas 2), kurią naudojant skaičiuojama portfelio struktūra, pelningumas ir rizika.

Lentelėje 8 pateikti pirmo portfelio rezultatai. Vertinant portfelį, kurio aktyvai sudaryti tik iš meno, rekomenduojama investuoti tik į tą turtą, kuris teigiamas. Naudojant variacijos – kovariacijos matricą ir prieš tai pateiktus 7 lentelėje kiekvieno turto vidurkius, buvo apskaičiuota portfelio struktūra. Sudarant portfelį iš pasirinktų aktyvų, neigiamos procentinės reikšmės rodo, kad toks turtas nėra tinkamas šiam portfeliui, tačiau vertinama optimali portfelio struktūra keičiant aktyvų sudėtį jame, o neigiamos reikšmės parodo praeities įvykių seką. Portfelis formuojamas remiantis akcijų ir meno aktyvais, praeities duomenimis, todėl valdymo galimybės nebus analizuojamos keičiant turto struktūrą. Nėra modeliuojamas pavyzdinis ar geriausias portfelis jį valdant skirtingomis priemonėmis, tyrimo tikslas nustatyti optimalią portfelio struktūrą, ją diversifikuojant meno priemonėmis, todėl neigiamos reikšmės paliekamos.

7 lentelė. Portfelio 1 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Turto klasės	Portfelio struktūra
Paveikslai	83,7%
Anspaudai	-272,4%
Skulptūros	-117,7%
Nuotraukos	28,4%
Brėžiniai	72,9%
Senųjų meistrų menas	-95,2%
19 – ojo amžiaus menas	-131,1%
Modernusis menas	-156,6%
Po kario laikų menas	638,3%
Šiuolaikinis menas	49,9%
Pelningumas	10,21%
Rizika	6,77%

Pirmojo portfelio struktūra sudaryta iš 10 vienetų meno aktyvų ir 0 įmonių akcijų. Esant tokiai struktūrai, portfelio pelningumas 10,21 proc., o rizika 6,77 procentai.

Norint įvertinti investavimo į meną efektyvumą, buvo sudarytas antras portfelis, kurio struktūra pateikta 9 lentelėje. Portfelis sudarytas iš 1 įmonės akcijų ir 9 meno aktyvų. Pirma įmonė buvo atrinkta pagal didžiausią pelningumą.

8 lentelė. Investicinių aktyvų vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Portfelio aktyvai	Vidurkis	Standartinis nuokrypis
Regeneron Pharmaceuticals	6,04%	37,42%
Paveikslai	0,45%	3,63%
Anspaudai	0,36%	3,96%
Skulptūros	0,30%	4,79%
Nuotraukos	0,60%	6,96%
Brėžiniai	1,15%	7,52%
Senųjų meistrų menas	-0,62%	7,72%
19 – tojo amžiaus menas	-0,14%	5,07%
Modernusis menas	0,22%	3,66%
Po kario menas	1,44%	4,89%

Antrasis portfelis formuojamas naudojant tą patį 1998.01.01 – 2016.01.01 laiko periodą. Svarbu išlaikyti duomenų vienodumą, kad vėliau būtų galima palyginti rezultatus. Įmonė Regeneron Pharmaceuticals pagrindinė veikla – biotechnologija, gamina ir kuria vaistus, gamina medicinai skirtus įrengimus. Įmonės akcijų kaina nuo 2015.07.01 viršija 500 JAV dolerių, 2016.01.01 akcijų kaina – 542,87 JAV dolerių, jos gražų vidurkis 6,04 procentai. Regeneron Pharmaceuticals standartinis nuokrypis – 37,42 proc. vertinamas kaip turintis aukštą rizikos lygį. Meno kryptų rizika vertinama kaip maža, todėl investuojant į skirtingas rizikas turinčius aktyvus, portfelis diversifikuojamas, kai nerizikingų aktyvų visumos dalis didesnė.

9 lentelė. Portfelio 2 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Turto klasės	Portfelio struktūra
Regeneron Pharmaceuticals	31,2%
Paveikslai	490,4%

Anspaudai	-267,1%
Skulptūros	-26,8%
Nuotraukos	-0,1%
Brėžiniai	50,4%
Senujų meistrų menas	-150,2%
19 – tojo amžiaus menas	-205,2%
Modernusis menas	-444,2%
Po kario laikų menas	621,4%
Pelningumas	12,84%
Rizika	9,33%

Remiantis 10 lentelės duomenis, labiausiai rekomenduojama investuoti į po karinio laikotarpio meną ir paveikslus. Neigiamas reikšmes atsveria kito turto dalys, todėl bendra portfelio struktūros dalis lygi 100 procentų. Portfelis pelningas, kai formuojamas iš įmonės Regeneron Pharmaceuticals akcijų, paveikslų, brėžinių, po karinio laikotarpio menu. Tokios struktūros portfelio pelningumas siekia 12,84 %, o variacija – 9,33 %. Portfelio rizika išaugo, nes formuojamas portfelis tik iš 5 aktyvų, jei nevertiname neigiamų turto rūšių. Rizikai įtakos turėjo ir tai, kad įmonės akcijų rizika aukšta. Diversifikavimo efektas pasiekiamas, kai bendras aktyvų rizikos lygis yra mažesnis nei investavimo į atskiras turto klases.

Siekiant išsiaiškinti kaip menas paveikia portfelio struktūrą, sudaromas trečias portfelis, kurio sudedamosios dalys pateiktos 11 lentelėje.

10 lentelė. Investicinių aktyvų vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Portfelio aktyvai	Vidurkis	Standartinis nuokrypis
Regeneron Pharmaceuticals	6,04%	37,42%
Bank of America	-2,35%	26,92%
Nuotraukos	0,45%	3,63%
Anspaudai	0,36%	3,96%
Skulptūros	0,30%	4,79%
Nuotraukos	0,60%	6,96%
Brėžiniai	1,15%	7,52%
Senujų meistrų menas	-0,62%	7,72%
19 – tojo amžiaus menas	-0,14%	5,07%
Modernusis menas	0,22%	3,66%

Trečiasis portfelis sudarytas iš dviejų įmonių akcijų – Regeneron Pharmaceuticals ir Bank of America. Šių įmonių pasirinkimą įtakojo tai, kad tarp jų neigiama koreliacija – 0,477. Ryšys tarp įmonių akcijų vidutinis, todėl galima teigti, kad vienos įmonės akcijų kainai sumažėjus, kitos įmonės kaina padidės, arba bus neįtakojama tų pačių veiksnių. Siekiama sudaryti efektyvų portfelį, todėl buvo pasirinktos įmonės iš skirtingų ekonominių sektorių. Bank of America vykdo finansinės veiklos operacijos, tuo tarpu Regeneron Pharmaceuticals vykdo farmacinę veiklą. Bank of America akcijų gražos vidurkis neigiamas – 2,35 %, tačiau nuo 2011.10.01 iki 2016.01.01 metų matomas pastojus akcijų kainos didėjimas. Finansų rinką jautriausiai reaguoja į šalies ekonomikos pasikeitimus, todėl šiame sektoriuje kainų svyravimai pasitaiko dažniausiai. Tiriant meno ir akcijų rinką, siekiama išsiaiškinti kaip menas reaguoja į finansinius instrumentus, todėl įmonių akcijos pasirinktos iš skirtingų ekonominių sektorių.

Meno kūriniai aktyvai buvo pasirinkti pagal eiliškumą, kadangi visų aktyvų koreliacija su akcijomis neigiama arba nereikšminga (žr. 4.1 poskyris, 3 lentelė). Investuojant į meno kūrinius gaunama ne tik finansinė, bet ir emocinė nauda, todėl investuotojas turėtų individualiai nuspręsti kokia meno rūšis jam priimtinausia. Vadovaujantis šia prielaida, buvo pasirinktos investicijos į: paveikslus, skulptūras, fotografijas, braižybos dirbinius, antspaudus, 19 amžiaus meną, modernų ir po karinio laikotarpio meną.

Trečio portfelio struktūra pateikta 12 lentelėje. Taikant variacijos – kovariacijos metodą, buvo apskaičiuotas rekomenduojamas turto klasių pasiskirstymas. Vertinant portfelį, kuris sudarytas iš dviejų įmonės akcijų ir 8 meno aktyvų, buvo apskaičiuotas laukiamas pelningumas 10,89 % ir įvertinta rizika 7,15 % pagal variacijos koeficientą.

11 lentelė. Portfelio 3 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Turto klasės	Portfelio struktūra
Regeneron Pharmaceuticals	35,2%
Bank of America	-37,5%
Paveikslai	1728,6%
Skulptūros	-51,9%
Nuotraukos	217,4%
Brėžiniai	6,7%
Anspaudai	52,9%
19 – tojo amžiaus menas	-163,5%
Modernusis menas	-488,3%
Po kario laikų menas	-1199,6%

Pelningumas	10,89%
Rizika	7,15%

Sudaromas ketvirtas portfelis, kurio struktūra pateikta 13 lentelėje. Portfelis sudarytas iš 3 įmonių akcijų ir 7 meno turto dalių. Meno aktyvai pasirenkami tuo pačiu principu, kaip prieš tai įvertinta prielaida. Dėl teikiamos emocinės naudos investuotojui, buvo išlaikyta meno aktyvų struktūra kaip ir prieš tai buvusiame portfelyje, tik eliminuota investicija į antspaudus.

Įvertinus prieš tai buvusių portfelių pelningumo ir rizikos matus, buvo nuspręsta atsisakyti investicijų į Bank of America. Įmonių akcijos buvo pasirinktos: McKesson Corporation, Essex Property Trust Inc ir Regeneron Pharmaceuticals.

12 lentelė. Investicinių aktyvų vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Portfelio aktyvai	Vidurkis	Standartinis nuokrypis
McKesson Corporation	1,97%	20,54%
Regeneron Pharmaceuticals	6,04%	37,42%
Essex Property Trust Inc	2,69%	10,02%
Senujų meistrų menas	-0,62%	7,72%
19 – tojo amžiaus menas	-0,14%	5,07%
Paveikslai	0,45%	3,63%
Skulptūros	0,30%	4,79%
Nuotraukos	0,60%	6,96%
Brėžiniai	1,15%	7,52%
Modernusis menas	0,22%	3,66%

McKesson Corporation tai įmonė, kurios pagrindinė veikla susijusi su didmenine ir mažmenine vaistų prekyba. Pagrindinis skirtumas su Regeneron Pharmaceuticals įmone tai, kad pastaroji yra gamybinė ir specializuojasi ne tik į formacinio pobūdžio prekyba. Šios įmonės buvo atrinktos remiantis didžiausia grąža. McKesson Corporation įmonės akcijos kaina nuo 2016.01.01 metų pradėjo didėti, todėl manoma, kad augimas tendencingai tęsis. Essex Property Trust Inc – draudimo bendrovė. Vertinant pagal riziką, Regeneron Pharmaceuticals įmonė išlieka rizikingiausia investicija, tačiau grąža taip pat didesnė kelis kartus nei kitų portfelio vienetų.

13 lentelė. Portfelio 4 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Turto klasės	Portfelio struktūra
McKesson Corporation	16,3%
Regeneron Pharmaceuticals	19,0%
Essex Property Trust Inc	135,9%
Senujų meistrų menas	-143,5%
19 – tojo amžiaus menas	-357,5%
Paveikslai	1351,8%
Skulptūros	74,6%
Nuotraukos	-4,8%
Brėžiniai	43,6%
Modernusis menas	-1035,5%
Pelningumas	10,96%
Rizika	5,95%

Ketvirto portfelio struktūra pateikta 14 lentelėje. Neigiamas modernaus ir 19 amžiaus meno reikšmes kompensuoja didesnės investicijos į paveikslus ir skulptūras. Visų trijų įmonių akcijų struktūra teigiama, todėl jų panaudojimas formuojant portfelio struktūrą, vertinamas kaip teisingas aktyvų pasirinkimas. Portfelio bendras pelningumas sudaro 10,96 proc., o rizika vertinama kaip vidutinė 5,95 proc.

Lyginant su prieš tai buvusiais portfeliais, ketvirto portfelio rizika mažiausia, o pelningumas didesnis už portfelį 1 ir 3. Optimali 4 portfelio struktūra sudaryta iš: McKesson Corporation, Regeneron Pharmaceuticals, Essex Property Trust Inc, paveikslų, skulptūrų ir brėžinių.

Penkto portfelio duomenys pateikiami 15 lentelėje. Portfeliui sudaryti buvo įtrauktos 4 įmonių akcijos ir 6 meno aktyvai. Prie jau įvertintų įmonių, buvo įtraukta nauja – Apache Corp. Šio įmonės pagrindinis veiklos pobūdis susijęs su naftos produktų gamyba. Įmonė priklauso skirtingam sektoriui, nei prieš tai įtrauktos įmonės. Apache Corp pasirinkta dėl mažos ir nereikšmingos koreliacijos su kitomis įmonėmis.

14 lentelė. Portfelio 5 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Portfelio aktyvai	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Portfelio struktūra
McKesson Corporation	1,97%	20,54%	8,2%
Regeneron Pharmaceuticals	6,04%	37,42%	7,1%
Essex Property Trust Inc	2,69%	10,02%	71,6%
Apache Corp	0,41%	17,45%	-12,5%
19 – tojo amžiaus menas	-0,14%	5,07%	-150,7%
Paveikslai	0,45%	3,63%	569,2%
Skulptūros	0,30%	4,79%	-20,4%
Nuotraukos	0,60%	6,96%	12,7%
Brėžiniai	1,15%	7,52%	30,7%
Modernusis menas	0,22%	3,66%	-415,9%
Pelningumas			4,67%
Rizika			1,25 %

Įmonių standartinis nuokrypis svyruoja nuo 10,02 – 37,42 procentų, tuo tarpu meno aktyvų rizika vidutiniškai keičiasi nuo 3,63 – 7,52 procentų. Penktas portfelis sudarytas iš 4 įmonių akcijų ir 6 meno indeksų. Pagal pateiktą 14 lentelę, tokio portfelio pelningumas siekia 4,67 procentus, o variacijos koeficientas, kuris matuoja riziką – 1,25 procentai. Remiantis prieš tai gautais rezultatais, nebuvo įtrauktos kaip kurių aktyvų akcijos dėl neigiamos procentinės struktūros dalies.

Remiantis 16 lentele, buvo suformuotas 6 portfelis, kurio struktūra sudaryta iš 5 įmonės akcijų ir 5 meno aktyvų. Martin Marietta Materials pagrindinė veikla – prekyba statybinėmis medžiagomis. Įmonės pelningumas 1,78 % nagrinėjamu laikotarpiu, nuo 2008 metų labai nukritus įmonės akcijų kainai, nuo 2009 metų jos augimo tempai gana pastovūs. 2015.07.01 metais kaina išaugo iki 155,15 JAV dolerių ir siekia prieš krizinį laikotarpį. Martin Marietta Materials įmonė pasirinkta formuojant portfelio struktūrą dėl augančių kainų ir gražos. Chubb Limited – draudimo bendrovė, kurios pelningumas 0,32 %, o rizika 15,62 %. Įmonės kaina nuo 2009 metų auganti, ji laikoma stabili įmonė, todėl investuojant tikimasi pastovių augimo tempų. Pioneer Natural Resources Co įmonė užsiima naftos ir dujų prekyba. Šios įmonės akcijos pasirinktos dėl skirtingų sektorių modeliavimo portfelyje. Kitų dviejų įmonių pasirinkimai buvo argumentuoti formuojant ankstesnius portfelius.

15 lentelė. Portfelio 6 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Portfelio aktyvai	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Portfelio struktūra
McKesson Corporation	1,97%	20,54%	-0,9%
Martin Marietta Materials	1,78%	14,02%	20,0%
Chubb Limited	0,32%	15,62%	1,6%
Pioneer Natural Resources Co	2,44%	26,12%	2,8%
Regeneron Pharmaceuticals	6,04%	37,42%	8,7%
Paveikslai	0,45%	3,63%	7,6%
Skulptūros	0,30%	4,79%	-45,4%
Nuotraukos	0,60%	6,96%	-1,1%
Brėžiniai	1,15%	7,52%	47,6%
Šiuolaikinis menas	0,22%	3,66%	59,2%
Pelningumas			1,96%
Rizika			0,47%

Formuojant portfelį iš investicijų į meną, daugiausiai siūloma investuoti į paveikslus, brėžinius ir šiuolaikinį meną. Brėžiniai, vertinant su kitomis meno kryptimis, laikoma viena pelningiausių ir rizikingiausių investicijų. Skulptūras ir fotografijas rekomenduotina išimti iš portfelio struktūros, tačiau formuojant struktūrą su kitais aktyvais, šios meno kryptis laikomos pelningomis ir tinkamomis.

Portfelio pelningumas siekia tik 1,96 %, o rizika 0,47 %. Esant konservatyviam požiūriui į riziką, ši investicija laikoma gana sauge ir patikima.

Septynioliktoje lentelėje pateiktas septintas portfelis.

16 lentelė. Portfelio 7 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Portfelio aktyvai	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Portfelio struktūra
McKesson Corporation	1,97%	20,54%	7,6%
Martin Marietta Materials	1,78%	14,02%	15,5%
Chubb Limited	0,32%	15,62%	2,8%
Pioneer Natural Resources Co	2,44%	26,12%	2,3%
Regeneron Pharmaceuticals	6,04%	37,42%	7,7%

W.W. Grainger	1,03%	13,95%	4,4%
Paveikslai	0,45%	3,63%	190,4%
Anspaudai	0,36%	3,96%	-76,2%
Skulptūros	0,30%	4,79%	-53,4%
Nuotraukos	0,60%	6,96%	-1,2%
Pelningumas			1,41%
Rizika			0,34%

Remiantis 17 lentele, suformuotas portfelis iš 6 įmonės akcijų ir 4 meno aktyvų. Buvo pasirinkta investuoti į paveikslus, skulptūras, nuotraukas ir antspaudus, tačiau pagal apskaičiuota portfelio struktūrą, pasitvirtino investavimas tik į paveikslų rinką. Tapybos kūriniai laikomi patys brangiausi iš visų meno krypčių. Laiko atžvilgiu tai ilgalaikė investicija, nes vertė auga didėjant laiko vienetui. Diversifikavus portfelį menu, buvo gautas pelningumas 1,41 % su 0,34 % rizikos. Vertinant šią portfelio struktūrą, galima teigti, kad tai konservatyvaus investuotojo pasirinkimas, nes rizika minimali, todėl tai saugi investicija.

Sudaryto aštunto portfelio struktūra pateikta 18 lentelėje.

17 lentelė. Portfelio 8 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Portfelio aktyvai	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Portfelio struktūra
McKesson Corporation	1,97%	20,54%	7,9%
Martin Marietta Materials	1,78%	14,02%	11,6%
Chubb Limited	0,32%	15,62%	-16,7%
Pioneer Natural Resources Co	2,44%	26,12%	-2,1%
Regeneron Pharmaceuticals	6,04%	37,42%	8,5%
W.W. Grainger	1,03%	13,95%	-5,9%
Essex Property Trust Inc	2,69%	10,02%	92,2%
Paveikslai	0,45%	3,63%	339,4%
Brėžiniai	1,15%	7,52%	28,4%
Modernusis menas	0,22%	3,66%	-363,3%
Pelningumas			4,23%
Rizika			1,27%

Aštuntas portfelis buvo formuojamas 7/3 proporcija, t. y. 7 įmonių akcijos ir 3 meno aktyvai. Akcijos atrinktos pagal skirtingus veiklos pobūdžius, taip pat atsižvelgiant į gautinas grąžas. Regeneron Pharmaceuticals – specializuojasi biotechnologijos srityje. McKesson Corporation – vaistų

didmeninė ir mažmeninė prekyba. Martin Marietta Materials – prekyba statybinėmis medžiagomis. Pioneer Natural Resources Co – prekyba nafta ir dujomis. W.W. Grainger – didmeninė prekyba santechnikos priemonėmis. Chubb Limited ir Essex Property Trust Inc – draudimo bendrovės. Įvertinus, kad Chubb Limited struktūrinė portfelio dalis neigiama, buvo bandoma ją pakeisti ir atrinkti kitos įmonės akcijas, tačiau pasirinkus kitą įmonę, svariai mažėdavo pelningumas.

Paveikslų, brėžinių ir modernaus meno investavimas padėjo sumažinti portfelio riziką iki 1,27 %. Aštunto portfelio pelningumas siekia 4,23 %. Pastebima tendencija, kad didėjant akcijų kiekiui portfelyje, mažėje investicijų pelningumas. Tačiau portfelio rodikliai priklauso nuo aktyvų atrankos, todėl siekiant įvertinti investavimo į meną efektyvumą, yra sudaromi dar trys portfeliai, kurie bus palyginami tarpusavyje.

19 lentelėje suformuotas devintas portfelis, kurį sudaro 8 įmonių akcijos ir 2 meno aktyvai. Viso portfelio struktūra sudaro 100 %, todėl jos dedamąsias galima suskirstyti į 65,3 procentus akcijų ir 37,2 % meno rinkos aktyvų, tokio portfelio pelningumas siekia 2,7 %, o rizika 0,63 %. Portfelio rizikos sumažėjimui įtakos turėjo investicijos į meną. Portfelio struktūroje pasikeičia dviejų įmonių aktyvai, tai: Apache Corp naftos produktų gamintoja ir DaVita HealthCare Partners Inc sveikatos klinika.

18 lentelė. Portfelio 9 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Portfelio aktyvai	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Portfelio struktūra
McKesson Corporation	1,97%	20,54%	7,1%
Martin Marietta Materials	1,78%	14,02%	16,5%
Chubb Limited	0,32%	15,62%	-16,5%
Pioneer Natural Resources Co	2,44%	26,12%	0,6%
Apache Corp	0,41%	17,45%	-14,3%
W.W. Grainger	1,03%	13,95%	-3,8%
Essex Property Trust Inc	2,69%	10,02%	74,0%
DaVita HealthCare Partners Inc	1,46%	28,32%	1,6%
Paveikslai	0,45%	3,63%	1,4%
Brėžiniai	1,15%	7,52%	33,3%
Pelningumas			2,70%
Rizika			0,63%

Dešimtas portfelis formuojamas iš 9 įmonių akcijų ir 1 investicijos į meno rinką. Pasirinktas investavimas į paveikslų rinką, nes koreliacija su akcijų rinką neigiama. Įmonių akcijos buvo atrenkamos pagal didžiausią grąžą tarp visų S&P 500 indekso bendrovių, tam tikru laiko momentu, taip pat buvo įvertintas įmonės istorinis duomenų laikotarpis, nes duomenų bazė laikoma nuo 1998.01.01. Įmonių grąžai didėjant, daroma prielaida, kad augimo tempai nesulėtės. Dešimto portfelio laukiamas pelningumas – 2,32 %, o rizika 0,55 %.

19 lentelė. Portfelio 10 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui

Portfelio aktyvai	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Portfelio struktūra
Regeneron Pharmaceuticals	6,04%	37,42%	18,0%
McKesson Corporation	1,97%	20,54%	1,3%
Martin Marietta Materials	1,78%	14,02%	17,9%
Chubb Limited	0,32%	15,62%	-11,6%
Pioneer Natural Resources Co	2,44%	26,12%	9,8%
Apache Corp	0,41%	17,45%	-6,9%
W.W. Grainger	1,03%	13,95%	-0,7%
Essex Property Trust Inc	2,69%	10,02%	12,2%
DaVita HealthCare Partners Inc	1,46%	28,32%	12,8%
Paveisklai	0,45%	3,63%	47,2%
Pelningumas			2,32%
Rizika			0,55%

Vienuoliktas portfelis, kurio struktūra sudaryta tik iš akcijų, pateiktas 20 lentelėje. Buvo pritaikyta įvairi aktyvų atrankos metodika. Duomenys buvo laikomi teisingais, jei atitiko šiuos kriterijus:

- duomenų imtis nuo 1998.01.01 – 2016.01.01;
- vertinant įmonės grąžos rodiklis, jei buvo didžiausias gal tos dienos kainas;
- įmonės iš skirtingų ekonominių sektorių;
- meno aktyvai pasirenkami atsižvelgiant į papildoma emocinio ryšio naudą.

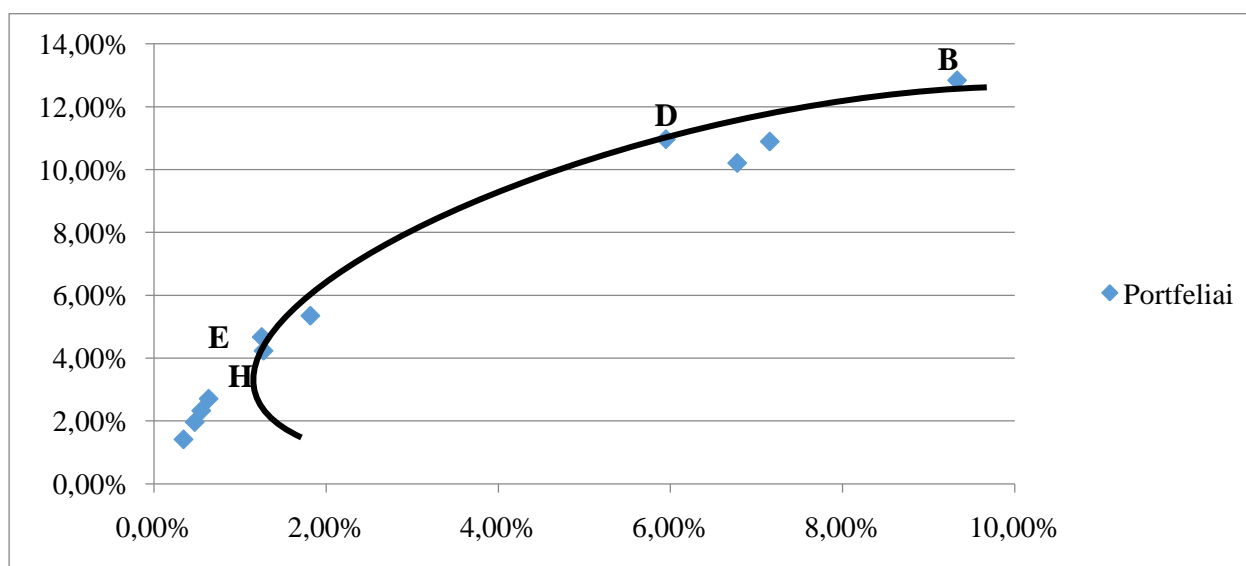
Vienuoliktas portfelis buvo sudarytas iš įmonių, kurių veiklos pobūdis susijęs su: biotechnologija, medicina, prekyba statybinėmis medžiagomis, draudimu, naftos ir dujų gaminais, didmenine ir mažmenine prekyba. Bendras bruožas – visos įmonės priklauso S&P 500 indeksui, todėl galima teigti, kad tai patikimos, pelningai dirbančios bendrovės. Formuojant portfelio struktūrą, daugiausiai siūloma investuoti į Essex Property Trust Inc akcijas.

20 lentelė. Portfelio 11 struktūra, vidurkis ir rizika 1998.01.01 – 2016.01.01 laikotarpiui, ketvirtiniai duomenys

Portfelio aktyvai	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Portfelio struktūra
McKesson Corporation	1,97%	20,54%	7,9%
Martin Marietta Materials	1,78%	14,02%	27,9%
Chubb Limited	0,32%	15,62%	-23,0%
Pioneer Natural Resources Co	2,44%	26,12%	20,7%
Apache Corp	0,41%	17,45%	-21,0%
W.W. Grainger	1,03%	13,95%	-0,6%
Essex Property Trust Inc	2,69%	10,02%	124,3%
DaVita HealthCare Partners Inc	1,46%	28,32%	16,0%
The Allstate Corporation	-0,49%	16,43%	-60,1%
Regeneron Pharmaceuticals	6,04%	37,42%	7,9%
Pelningumas			5,35%
Rizika			1,81%

Sudaryto portfelio, tik iš akcijų, pelningumas siekia 5,35 %, o rizika 1,81 %. Įvertinant pateiktas pavienes akcijų rizikas ir bendrą portfelio riziką, galima teigti, kad portfelio formavimas leidžia išskaidyti riziką, tačiau visiškai jos panaikinti negali.

Suformavus vienuolika skirtingų portfelių, 23 pav. pateikiama efektyvioji kreivė.



23 pav. Optimali portfelio struktūra

Remiantis H. Markowitz optimalaus portfelio teorija, buvo sudaryta visų portfelio pelningumų ir rizikų aibė, kurioje nubrėžta abejingumo kreivė. Visi portfeliai ant abejingumo kreivės yra laikomi optimalūs. H portfelis atitinka 4,23 % vidurkio ir 1,27 % rizikos, jo struktūra sudaryta iš 7 įmonės akcijų ir 3 skirtingų meno sričių aktyvų. E portfelio pelningumas – 4,67 %, o rizika – 1,25 %, tai penktas portfelis, kurį sudaro 4 investicijos į akcijų rinką ir 6 investicijos į meno rinką. D portfelis atitinka optimalaus portfelio požymius, jo pelningumas – 10,96 %, o rizika – 5,95 %. D portfelis atitinka 4 portfelio aprašymą, optimali struktūra sudaryta iš: McKesson Corporation, Regeneron Pharmaceuticals, Essex Property Trust Inc, senųjų meistrų darbų, 19 amžiaus meno, paveikslų, skulptūrų, fotografijų, brėžinių ir modernaus meno.

Alternatyvus investavimas į meną laikomas efektyviu, nes tyrimas parodė, kad tokios investicijos sumažina portfelio riziką. Išanalizavus 11 skirtingų portfelių, didžiausias pelningumas buvo tuose, kur investuota į akcijas ir meną kartu. Portfelis B, kuris sudarytas iš 1 įmonių akcijų ir 9 meno aktyvų, yra su didžiausiu pelningumu – 12,84 %, o rizika vertinama kaip vidutinė – 9,33 %. Vertinant B ir D portfelį tarpusavyje, buvo priimtas mažesnis rizikos lygis. Laikantis pagrindinių optimalaus portfelio uždavinių – investicijų saugumas, pelnas ir kapitalo augimas, buvo atrinktas D portfelis, kuris laikomas pranašesnis. Investuotojui optimaliausias portfelis, tas, kuris su mažesniu rizikos lygiu, gali uždirbti didesnę pelningumą.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Apibendrinant magistro darbe atliktą tyrimą, galima pateikti tokias išvadas ir rekomendacijas:

1. Alternatyvaus investavimo pagrindinė koncepcija susideda iš pagrindinių jos funkcijų: portfelio diversifikavimas, pažangesnis valdymas, grąžos ir rizikos balansavimas, platesnis priemonių taikymas ir jų panaudojimas, didesnės pelningumo galimybės, likvidumo pagerinimas, emocinė nauda.
2. Investicijos į finansinį turtą gali uždirbti pelną, tačiau investicijos į meną suteikia investuotojui emocinę grąžą, socialinį statusą tarp meno profesionalų. Tarp investuotojo ir meno kolekcininko yra vienas pagrindinis skirtumas. Investuotojas gali derinti meną su finansiniais aktyvais, todėl jo grąža gali būti didesnė nei kolekcininko, kuris investuoja tik į vieną priemonę. Autoriai pabrėžia, kad portfelį, kuris sudarytas iš meno ir akcijų aktyvų, yra sudėtinga apskaičiuoti ir tinkamai įvertinti, tačiau šios rinkos turi nemažai panašumų, todėl gali būti taikoma vienoda, kompleksiska metodika. Indeksų sudaryto metodika padeda įvertinti pagrindinius aspektus būdingus konkrečiai, tiriamai rinkai. Vidutinės kainos nustatymo būdas ir pasikartojančių pardavimų regresijos metodas padeda ne tik menininkui įsivertinti kūrinį kainas, tačiau panašiu principu yra skaičiuojami indeksai.
3. Išanalizavus klasikinius portfelio formavimo metodus, pastebima, jog visi metodai yra panašūs tuo, kad siekia vieno pagrindinio tikslo – optimalaus portfelio sudarymo. Portfelio formavimas leidžia planuoti, įvertinti ir kontroliuoti investicinės veiklos galutinius rezultatus. Todėl galima teigti, kad pagrindiniai investavimo tikslai – investicijų saugumas, pelnas ir kapitalo augimas. Portfelio sudarymas pagerina investavimo sąlygas, taip pat suteikia tokias investicines charakteristikas, kurios nepasiekiamos investuojant į pavienius vertybinius popierius ar kitas investicines priemones. Pagrindinis dėmesys, formuojant portfelį, galėtų būti skiriamas struktūros optimizavimui, t.y. įtraukiant alternatyvias investicijas į portfelio valdymo strategiją.
4. Vienas iš pagrindinių portfelio formavimo ir valdymo aspektų – portfelio optimizavimas. Portfelio diversifikavimas padeda sumažinti riziką, kuri vertinama pagal apskaičiuota koreliaciją tarp skirtingų aktyvų. Vertinant aktyvų atranką į portfelį reikia ištirti koreliacijos stiprumą ir judėjimo kryptį tarp skirtingų aktyvų. Neigiamas koeficientas parodo aukštą portfelio diversifikavimo lygį. Suformuojant portfelį iš aktyvų, kurių koreliacija – neigiama, investuotojas sumažina riziką. Pagrindiniai diversifikavimo būdai – investavimas į skirtingus aktyvus, juos derinant tarpusavyje; pasirenkant tarptautines rinkas, taip sumažinant sisteminės rizikos dalį; investuoti į aktyvus iš skirtingų sektorių ar pramonės šakų; alternatyvių priemonių panaudojimas. Portfelio formavimas ir diversifikavimas neatsiejami dalykai, kai investuotojas siekia sudaryti optimalų portfelį ir efektyviai jį valdyti.
5. Atlikus alternatyvaus investavimo į meną tyrimą, leido padaryti sekančias išvadas:

- Pirsono koreliacijos koeficientas, tarp Artprice Global ir S&P 500 indekso yra vidutinio stiprumo – 0,497. Atvirkštinis ryšys tarp akcijos ir meno indekso rodo, kad kainos kinta priešingomis kryptimis, todėl galima daryti prielaidą, kad menas yra efektyvi priemonė, kuri padeda diversifikuoti portfelio struktūrą. Duomenys laikomi teisingais, nes koreliacijos reikšmingumo koeficientas mažesnis už 0,05.
- Remiantis gauta regresijos lygtimi, kuri taip pat rodo atvirkštinį ryšį tarp kintamųjų, buvo atliktas prognozavimas, kuris parodė, kad meno indekso vertė 2016.04.01 turėjo padidėti iki 185,92 JAV doleriai.
- Vertinant portfelio sudarymo metodiką, kad būtų išlaikytas pagrįstas meno ir akcijų rinkos ryšys, analizei bus naudojamos 10 - ties įmonių akcijos, kurios sudaro S&P 500 indeksą. Meno aktyvai buvo atrinkti remiantis Artprice Global indeksu. Atlikus koreliacinę analizę tarp S&P 500 ir meno indekso rūšių, buvo nustatyta, kad Artprice Global indekso aktyvai yra tinkami ir gali būti naudojami portfelio formavimui.
- Investuotojas yra orientuotas gauti nustatytą arba, kuo didesnę laukiamą pelningumą pasibaigus investavimo periodui, todėl įmonių akcijos atrenkamos, pagal didžiausią procentinę grąžą. Kuo grąža didesnė, tuo labiau tikėtina, kad įmonė dirba pelningai ir laikoma patikima. Pasirinkti skirtingi gamybiniai sektoriai ir skirtingą veiklą vykdančių įmonių akcijos, dėl rizikos paskirstymo ir tikėtino didesnio pelningumo, trunkai naudojama koreliacijos matrica.
- Optimalus portfelis bus formuojamas iš 10 aktyvų, proporcingomis dalimis, t. y. sumažinus vienos įmonės akcijų, padidinama meno aktyvo dalis vienu vienetu.
- Atlikus 11 portfelių palyginamąją analizę, nustatyta, kad 4 portfelis atitinka optimalaus portfelio požymius, jo pelningumas – 10,96 %, o rizika – 5,95 %. Optimali struktūra sudaryta iš: McKesson Corporation, Regeneron Pharmaceuticals, Essex Property Trust Inc, senųjų meistrų darbų, 19 amžiaus meno, paveikslų, skulptūrų, fotografijų, brėžinių ir modernaus meno.
- Alternatyvus investavimas į meną laikomas efektyviu, nes tyrimas parodė, kad tokios investicijos sumažina portfelio riziką. Išanalizavus 11 skirtingų portfelių, didžiausias pelningumas buvo tuose, kur investuota į akcijas ir meną kartu.

Remokenduojama formuojant portfelio struktūrą iš meno kūrinių, įvertinti ne tik rinkos tendencijas, madą ir pasiūlą, bet analizuoti kūrinių kokybę, originalumą. Pateikiami žingsniai, kurie turėtų būti įvertinti investuotojo, kuris domisi menu, kaip alternatyve investicija:

- lankytis meno galerijose, muziejuose ir aukcionuose, kur pateikiami originalūs egzemplioriai, nes svarbu atskirti kūrinių autentiškumą;

- domėtis pasauline meno rinka, tai padeda teisingai įvertinti esama situaciją rinkoje, atrasti naujus menininkus;
- išanalizuoti kūrinio tipą, autorių, kainos ir autentiškumo santykį;
- išsirinkti kūrinį ilgalaikiam investavimui;
- investuoti į meną, kurį supranti ir domiesi;
- pasirūpinti saugumu ir išlaikyti kūrinį kokybišku.

LITERATŪRA

1. Aleknavičienė, V. (2004). Įmonės finansų valdymas. Akademija.
2. Alternatyviųjų investicijų pridėtinė vertė „idealiame“ investicijų portfelyje (2015). Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą http://www.mcwealth.lt/wp-content/uploads/2015/01/2015-01-12_MCWM_idealus_portfelis.pdf
3. Art net news. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą <https://news.artnet.com/>
4. Artprice. Žiūrėta, [2016 03 15] prieiga per internetą <http://www.artprice.com/>
5. Bachman, J. (2006). Alternative investments: Asset Classes Eligible for Insurers? // General Review., No.35. Žiūrėta, [2016 03 05] <https://www.grneam.com/WebDocuments/GRNEAM/GENREVIEW/0MSEFFW584XFVBRVUEJXE7BV0G/ENGLISH/GeneralReview200610-en.pdf>
6. Bartkus E. V., Palevicienė A. (2013). The Optimization and Evaluation of Investment Portfolio. Kaunas University of Technology. 1 – 9.
7. Bemis, A. (2014). Stansberry & Associates: The Hidden Cost of Investing in Art. Žiūrėta, [2016 03 19] prieiga per internetą <http://artvest.com/stansberry-associates-the-hidden-cost-of-investing-in-art-102814/>
8. Bodie, Z.; Kane A., Marcus B. (2008). Investments. McGraw – Hill.
9. Bodie, Z.; Kane A., Marcus B. (2010). Investmens Tenth Edition. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą http://vk.com/doc32530018_366094437?hash=e5b7fc6f78c8dd350e&dl=4569db273fa7b3f316
10. Campa, J.; Fernandes, N. (2006). Sources of gains from international portfolio diversification. Žiūrėta, [2016 03 19] prieiga per internetą https://www.researchgate.net/publication/222822744_Sources_of_Gains_from_International_Portfolio_Diversification
11. Campbell, R. A. J. (2007). Art as a financial investment. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą [https://www.xn--80aaaa7afgeqf6aaz1k.com/uploads/publications/pdf/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%BA%D0%B0%D0%BA%20%D0%B8%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%8F%20\(%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%BB\)%2027.pdf](https://www.xn--80aaaa7afgeqf6aaz1k.com/uploads/publications/pdf/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%BA%D0%B0%D0%BA%20%D0%B8%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%8F%20(%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%BB)%2027.pdf)
12. Capgemini and RBC Wealth Management (2015). Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą https://www.worldwealthreport.com/designer/asset_allocation
13. Chorafas D. N.. (2003). Alternative Investments and the Management of Risk. Žiūrėta [2016-01-28] <http://link.springer.com/book/10.1057/9780230508941>

14. Cibulskienė, D.; Grigaliūnienė, Ž. (2007). Modernios portfelio teorijos genezė ir vystymas. Šiaulių universitetas. Žiūrėta, [2016 03 19] prieiga per internetą http://www.su.lt/bylos/mokslo_leidiniai/ekonomika/7_8/cibulskiene.pdf
15. Čepisnkas J., Jonynas D. (2008). Investicijų valdymas globalizacijos kontekste. Žiūrėta [2016 05 02] prieiga per internetą <http://www.cceol.com/search/article-detail?id=50436>
16. Čiuželis, M. (2014). „Aistros“ investicijos: tendencijos, subtilybės ir vertė (2014). Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą http://www.mcwealth.lt/wp-content/uploads/2014/12/20141203_MCWM_Aistros-investicijos_v3.pdf
17. Dzinkevičius A. (2008). Valiutinių pozicijų portfelio rinkos rizikos vertinimo metodų lyginamoji analizė. Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Žiūrėta, [2016 04 12] prieiga per internetą http://vddb.library.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:J.04~2005~ISSN_1392-3137.N_2_31.PG_1-14/DS.002.0.02.ARTIC
18. Elton, E. J.; Gruber, M. J; Brown, S. J. (2009). Modern portfolio theory and investment analysis.
19. Evan, J. (2013). Profit buried in passion for treasure. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą <http://raconteur.net/finance/profit-buried-in-passion-for-treasure>
20. Fabozzi, Frank J., Peterson Drake, Pamela. (2008). Finance : Capital Markets, Financial Management, and Investment Management. Žiūrėta [2016-02-28] <http://web.b.ebscohost.com/ehost/ebookviewer/ebook/bmxLYmtfXzI3NDk3NF9fQU41?sid=aeddaca8-7c67-46c0-a44b-6b70a13d9865@sessionmgr198&vid=1&format=EB&rid=1>
21. Filipavičius V., Kazlauskas L. (2015). Optimalaus investicijų portfelio teoriniai aspektai. Vilniaus Gedimino technikos universitetas. 1 – 13.
22. Financial planning knowledge to help you better serve your clients. (2010). Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą <https://www.kitces.com/>
23. Findlay M. (2012). The Value of Art: Money, Power, Beauty. Žiūrėta, [2016 03 19] prieiga per internetą <https://news.artnet.com/market/defining-the-value-of-art-27673>
24. Framstad C. N. (2015). Portfolio Theory for α – Symmetric and Pseudoisotropic Distributions: k – Fund Separation and the CAPM. Department of Economics, University of Oslo. 1 – 13.
25. Geotzmann, W.; Renneborg, L.; Spaenjers, C. (2009). Art and Money. Working paper. Žiūrėta, [2016 03 22] prieiga per internetą <http://www.nber.org/papers/w15502>
26. Jarašius G., Galinienė B. (2014). Alternatyvaus investavimo fondų įtaka finansiniam stabilumui Lietuvoje. Vilniaus universitetas. 1 – 12.
27. Jorion, P. (2012). Risk Management for Alternatives Investments. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą http://merage.uci.edu/~jorion/varseminar/Jorion-CAIA-Risk_Management.pdf
28. Juozapavičienė A. (2010). Išvestiniai instrumentai tarptautinėse finansų rinkose. Kaunas: Technologija. 388 p.

29. Jurevičienė, D.; Garandžienė, G. (2013). Investicijų į emocinį turtą tendencijos. Žiūrėta, [2016 03 19] prieiga per internetą <http://ebooks.mruni.eu/reader/finans-rink-valgos-i-dalis/613>
30. Jurevičienė, D.; Savičenko, J. (2012). Art Investments for Portfolio Diversification. Mykolas Romeris University. Žiūrėta, [2016 03 19] prieiga per internetą https://www.mruni.eu/upload/iblock/641/004_jureviciene_savickenko.pdf
31. Kalinauskas V. (2003). Investicijų į vertybinius popierius Lietuvoje valdymas ir tobulinimas. Žiūrėta [2016 05 02] prieiga per internetą http://www.lb.lt/kalinauskas_11
32. Kancerevyčius, G. (2009). Finansai ir investicijos. Kaunas: Smaltija.
33. Kasiulevičius V., Denapienė G. (2008). Statistikos taikymas mokslinių tyrimų analizė. Vilniaus universitetas. Žiūrėta, [2016 04 12] prieiga per internetą http://www.gerontologija.lt/files/edit_files/File/pdf/2008/nr_3/2008_176_180.pdf
34. Kazakina, K. (2015). Riggio Made 53% on His Twombly Work But Yours Might Flop. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-02-26/riiggio-made-53-on-his-twombly-work-but-yours-might-flop>
35. Kiesel R., Scherer M., Zagst R. (2010). Alternative investments and strategies. Žiūrėta, [2016 03 19] prieiga per internetą https://books.google.lt/books?id=n30_h_OSQtQC&printsec=frontcover&dq=investments&hl=lt&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwjI4aDjncnMAhXDYZoKHXBBCKgQ6AEINDAC#v=onepage&q=investments&f=false
36. Laurinavičius, A.; Bikas, E. (2009). Finansinių ir nekilnojamojo turto investicijų portfelio formavimo aspektai ir galimybės. Vilniaus universitetas.
37. Leight, A. E. (2012) Local Art Index. Žiūrėta, [2016 03 19] prieiga per internetą <http://artistsfineartgallery.com/?s=index>
38. Leipus, R. (2010). Finansų rinkos teorijos pagrindai. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą http://elibrary.lt/resursai/DB/LB/LB_pinigu_studijos/Pinigu_studijos_2003_04_01.pdf
39. Leipus, R.; Novaiša, R. (2003). Finansų rinkos teorijų pagrindai. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą http://elibrary.lt/resursai/DB/LB/LB_pinigu_studijos/Pinigu_studijos_2003_04_01.pdf
40. Lileikienė A., Daugintytė D. (2009). Investicinio portfelio valdymas: investicinės grąžos ir rizikos subalansavimas. Šiaulių universitetas. 15 – 26.
41. Machev A. (2013) Investment portfolio management from cybernetic point of view. Žiūrėta [2016 05 02] prieiga per internetą <http://scitation.aip.org/content/aip/proceeding/aipcp/10.1063/1.4854796>
42. Mei, J.; Moses, M. (2006). Beautiful Asset. Art and Investment. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą <http://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=7050090060210261110030660650030761100330430050005807002802509912500502811900908002401904903201501012605508503012700412402509905>

[5071011065053089004116025010117007000012008104065026103119127012102077120020075006005026030028006127029001066007113069096&EXT=pdf](http://www.kaunokolegija.lt/wp-content/uploads/2012/05/Taikomieji-tyrimai-2011a_Part2.pdf)

43. Nadzveckas, J.; Oželytė – Masienė, E. (2010). Fundamentaliosios analizės metodų taikymas akcijų kursų prognozavimui. Žiūrėta, [2016 03 14] prieiga per internetą http://www.kaunokolegija.lt/wp-content/uploads/2012/05/Taikomieji-tyrimai-2011a_Part2.pdf
44. Nedzveckas, J.; Rasimavičius, G. (2000). Faktoriniai modeliai ir vertybinių popierių pajamingumas. Inžinerinė ekonomika: mokslo darbai. Kaunas. – Nr. 1. – P.18 – 22.
45. Nedzveckas, J.; Rasimavičius, G. (2000). Vertybinių popierių portfelio valdymas ir monitoringas. Inžinerinė ekonomika: mokslo darbai. Kaunas. – Nr. 1. – P. 23 -28.
46. Noda, F., R. (2013). The Earnings / Price Risk Factor in Capital Asset Pricing Models. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=aeced3d6-ed70-4749-aceb-bb83b22b7892%40sessionmgr114&vid=14&hid=109>
47. Peterson, S. (2012). Investment Theory and Risk. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą https://books.google.lt/books?id=yrA9Wj3A8d4C&printsec=frontcover&hl=lt&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
48. Philanthropists and serious investors sought to invest in promising biotech therapy (2015). Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą http://meboreserch.org/press-release/philathropists-and-serious-investors-sought-to-invest-3-1-15.html?gclid=CjwKEAjw3fG4BRDsn9GAv7T2zEkSJACNJdjgV0HPLWGaR1UcCSJqVVvOuMBL0EiN3cd6CjtMZkw-oRoC2SXw_wcB
49. Phylatakis, K.; Ravazzolo, F. (2005). Stock market linkages in emerging markets: implications for international portfolio diversification. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą <http://ejournal.narotama.ac.id/files/Stock%20market%20linkagesimplications%20for%20international%20portfolio.pdf>
50. Ranganham, M.; Madhumathi, R. (2005). Investment Analysis and Portfolio Managment. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą https://books.google.lt/books?id=RMEP2LzTrdIC&printsec=frontcover&hl=lt&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
51. Raškinis D., Zigmantienė S. (2008). Meno kūrybinių, kaip potencialios investicinio portfelio diversifikavimo priemonės, vertinimas. Žiūrėta [2016 05 02] prieiga per internetą <http://etalpykla.lituanistikadb.lt/fedora/objects/LT-LDB-0001:J.04~2008~1367163017696/datastreams/DS.002.0.01.ARTIC/content>
52. Reilly, F., K.; Brown, K., C. (2007) Investment and portfolio management. 8th ed. Thomson.
53. Reilly, F., K.; Brown, K., C. (2007). Investments analysis and portfolio management. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą <http://www.cengagebrain.co.nz/content/9781133792598.pdf>

54. Rutkauskas, A. V. (2012). Verslo finansų valdymo problemos ir sprendimai. Žiūrėta, [2016 03 19] prieiga per internetą http://distance.ktu.lt/kursai/verslumas/finansu_valdymas_II/fcontent.html
55. Rutkauskas, A., V.; Martinkutė, R. (2007). Investicijų portfelio anatomija ir valdymas: monografija. Vilnius: Technika.
56. Sakalauskas, V. (2003). Investicijų rizikos vertinimas Lietuvos vertybinių popierių rinkoje. Žiūrėta, [2016 03 14] prieiga per internetą <http://etalpykla.lituanistikadb.lt/fedora/objects/LT-LDB-0001:J.04~2003~1367159330416/datastreams/DS.002.0.01.ARTIC/content>
57. Schweizer, D. (2014). Portfolio Optimization with Alternative Investments. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą https://www.researchgate.net/publication/239848306_Portfolio_Optimization_with_Alternative_Investments
58. Strong, R. (2009). Portfolio construction, management and protection. South – Western.
59. The May Mosses. Fine Art Index. (2012). Žiūrėta, [2016 03 19] prieiga per internetą <http://www.artasanasset.com/main/>
60. The modern portfolio theory as an investment decision tool (2012). Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą <http://www.academicjournals.org/journal/JAT/article-full-text-pdf/2EDF5C31124>
61. Tomaševič, V.; Mackevičius, J. (2010). Materialiųjų investicijų analizė ir jų įtakos vertinimas. Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=71050bfc-acbc-4cee-b3cc-c1b75accb4e5%40sessionmgr103&vid=1&hid=109>
62. Trading system capability (2011). Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą <http://oai.repec.org/?verb=ListRecords&set=RePEc:taf:quantf&metadataPrefix=amf>
63. Tucker, M.; Hlaswiska, W.; Pierne, J. (2012). Art as an Investment: A Portfolio Allocation Analysis. Žiūrėta, [2016 03 22] prieiga per internetą <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/eb018521?journalCode=mf>
64. Vaičiulis, M. (2007). Asmeninių finansų pradmenys. taupymas akcijų fonduose. ekonomikos aktualijos. Žiūrėta [2016 03 03] prieiga per internetą <http://www.essc.lt/get.php?f.2213>
65. Valakevičius E. (2008). Investicijų mokslas // Kauno Technologijos Universitetas, Vadovėlis, Kaunas.
66. Wealth report managment (2013). Žiūrėta, [2016 03 12] prieiga per internetą <http://raconteur.net/wealth-management-2015>
67. White J. (2015). Artistic Power Value: a simple new metric for art investors. Žiūrėta, [2016 03 19] prieiga per internetą <http://www.privateartinvestor.com/art-finance/artistic-power-value-a-simple-new-metric-for-art-investors/>

PRIEDAI

1 PRIEDAS. S&P 500 indeksui priklausančių įmonių akcijų uždarymo kaina

Date	Tyson Foods	American Tower Corporation	AON	Amphe nol	Airgas	The Boeing Company	Bank of America	Baxter	Best Buy Co	Ball Corporation	Citigroup	Coca-Cola Enterprises	Carnival Corporation	The Clorox Company	CMS Energy	ConocoPhillips	Danahe r Corp
1998-01-01	19.50	24.94	70.25	39.00	14.38	44.56	76.69	53.81	36.13	40.19	60.63	39.13	39.63	95.63	44.00	48.19	7.89
1998-04-01	19.31	23.00	64.50	61.62	15.50	50.06	76.00	55.44	70.25	38.62	61.19	37.75	69.56	83.94	43.69	49.56	8.98
1998-07-01	21.69	24.00	68.00	2.51	13.50	38.81	79.75	59.75	46.75	43.31	67.25	32.94	37.00	102.75	42.19	44.25	10.20
1998-10-01	23.00	21.88	62.00	33.56	11.50	37.56	57.50	59.94	48.00	42.19	47.00	36.00	32.38	109.25	44.06	43.25	9.98
1999-01-01	20.94	24.00	41.25	39.75	10.13	44.00	73.31	60.63	67.50	42.25	47.50	29.75	48.50	106.81	41.88	50.31	13.38
1999-04-01	20.69	21.19	68.50	34.50	11.75	40.63	71.56	63.00	47.63	54.94	74.88	34.50	41.88	115.38	43.81	50.62	16.61
1999-07-01	22.50	23.19	37.44	2.70	12.25	45.38	66.38	68.69	74.63	48.44	44.56	29.19	46.44	112.00	37.38	51.31	14.27
1999-10-01	15.25	19.06	35.50	3.69	9.50	46.06	64.44	65.00	55.75	40.31	54.25	25.56	44.50	40.94	36.88	46.50	12.08
2000-01-01	13.69	41.69	25.88	4.24	5.69	41.81	43.00	70.31	63.25	32.17	60.25	16.31	19.50	44.81	22.13	50.69	10.78
2000-04-01	10.44	46.56	27.06	63.75	5.88	39.69	49.00	65.13	80.75	31.50	59.00	21.31	24.88	36.75	19.00	47.44	14.28
2000-07-01	8.75	42.88	36.00	52.44	5.38	48.81	47.38	77.75	72.75	34.69	70.50	19.38	18.63	41.31	25.56	50.80	12.73
2000-10-01	11.19	40.94	41.44	64.25	6.75	67.81	24.03	82.19	50.19	4.39	52.63	18.38	24.81	44.63	27.00	61.75	15.78
2001-01-01	13.60	20.67	35.00	6.05	11.90	55.60	26.91	50.50	63.52	47.56	52.84	16.35	30.70	33.85	27.85	57.00	16.12
2001-04-01	13.77	26.80	33.24	5.26	8.95	61.80	56.00	91.15	24.47	46.00	49.15	18.13	26.50	31.83	31.30	59.60	14.00
2001-07-01	10.30	16.95	35.45	41.48	11.93	58.53	63.62	49.80	66.96	49.43	50.21	14.62	33.40	37.38	26.67	21.76	14.15
2001-10-01	9.79	11.02	38.04	44.55	13.45	32.60	58.99	48.37	54.90	61.54	45.52	18.35	21.78	35.70	21.51	54.41	13.94
2002-01-01	12.62	3.45	29.48	36.00	17.30	45.00	70.36	44.45	36.30	41.48	38.75	16.25	27.69	41.35	10.98	58.88	15.94
2002-04-01	14.02	4.99	35.73	43.85	16.49	44.60	72.48	56.90	74.35	47.55	43.30	19.62	33.31	44.25	19.36	59.81	17.90
2002-07-01	15.51	2.24	23.75	37.65	14.71	41.52	66.50	39.91	32.90	10.76	33.54	18.62	26.50	38.50	8.12	51.75	15.51
2002-10-01	11.07	1.41	18.33	38.50	15.26	29.75	69.80	13.59	20.61	48.43	36.95	23.84	26.12	44.93	7.83	48.50	14.46
2003-01-01	10.31	8.85	18.93	46.82	16.75	34.32	35.03	26.00	43.92	45.51	42.80	18.15	32.51	42.65	5.67	54.80	15.35
2003-04-	9.63	6.64	22.16	44.29	20.23	27.28	37.03	23.00	34.58	56.16	39.25	19.49	27.59	45.22	6.23	50.30	17.25

01																	
2003-07-01	10.62	9.10	24.05	54.00	19.44	33.12	82.57	27.61	43.65	49.70	44.80	17.05	34.31	43.39	6.50	52.34	18.05
2003-10-01	14.27	11.60	21.90	58.75	19.15	38.49	75.73	26.58	58.31	56.20	47.40	20.16	34.91	45.30	8.12	57.15	20.71
2004-01-01	15.38	15.20	28.47	33.32	23.91	41.75	84.62	34.51	50.74	15.64	46.50	28.99	47.00	53.78	8.78	76.29	22.89
2004-04-01	18.74	12.45	26.06	31.61	22.15	42.69	80.49	31.65	54.25	66.00	14.10	27.00	42.67	51.78	8.31	71.30	23.13
2004-07-01	20.95	14.46	26.44	31.43	21.75	50.75	42.51	16.33	48.16	72.18	12.95	20.40	46.61	49.77	9.03	78.77	25.33
2004-10-01	14.50	17.19	20.41	34.33	24.60	49.90	44.79	30.76	59.22	39.85	44.37	20.91	50.56	54.60	9.36	84.31	27.57
2005-01-01	17.17	18.12	22.74	40.17	24.67	66.00	45.61	18.34	68.55	35.96	46.23	21.95	54.55	55.72	10.53	57.49	27.44
2005-04-01	16.89	17.23	20.85	39.44	21.92	59.52	45.04	20.15	50.34	39.50	46.96	20.30	48.88	63.30	12.92	104.85	25.32
2005-07-01	17.80	22.98	25.44	44.54	29.50	66.01	43.60	39.27	76.60	37.95	43.50	23.50	52.40	55.85	15.84	62.59	27.73
2005-10-01	17.80	23.85	33.85	39.97	28.27	64.64	43.74	38.23	44.26	39.37	45.78	18.90	49.67	54.12	14.91	65.38	26.05
2006-01-01	14.33	30.94	34.82	55.96	37.25	81.91	44.23	36.76	54.84	20.25	48.25	20.37	41.74	60.97	12.94	65.53	28.32
2006-04-01	14.60	34.14	41.91	57.80	40.45	83.45	49.92	37.70	56.66	39.98	49.95	19.53	46.82	64.18	13.32	66.90	32.06
2006-07-01	14.86	33.80	34.23	14.02	36.25	77.42	51.53	42.00	45.34	38.30	48.31	21.46	38.96	59.94	14.01	68.64	32.60
2006-10-01	14.45	36.02	34.79	67.90	37.81	79.86	53.87	45.97	55.25	41.59	50.16	20.03	48.82	64.56	14.89	60.24	35.88
2007-01-01	17.75	42.00	42.61	35.65	47.90	96.16	48.89	56.34	46.67	53.17	51.29	24.00	48.77	65.42	17.20	78.50	37.03
2007-04-01	20.96	38.00	38.75	17.56	44.55	93.00	50.90	56.63	46.65	50.69	53.62	21.94	48.89	67.08	18.52	69.35	35.60
2007-07-01	17.75	41.66	40.04	34.26	46.70	103.43	47.42	52.60	44.59	51.27	46.57	22.66	44.31	60.46	16.16	80.84	37.34
2007-10-01	15.80	44.18	45.32	44.27	50.47	98.59	48.28	32.60	48.52	49.58	41.90	25.81	47.98	62.57	16.97	84.96	42.83
2008-01-01	14.22	42.25	45.94	44.88	58.39	65.72	23.87	63.94	39.60	47.74	16.76	17.30	32.96	52.20	14.90	94.39	37.48
2008-04-01	17.80	43.42	45.39	46.18	48.13	84.86	37.54	62.32	43.02	53.78	25.27	22.50	40.17	53.00	14.58	86.15	39.01
2008-07-01	14.94	41.90	45.80	47.67	57.28	61.11	32.90	68.61	39.72	44.58	18.69	16.93	36.94	54.50	13.50	81.62	39.83
2008-10-01	8.74	32.31	42.30	28.65	38.36	52.42	24.17	60.49	26.88	34.20	13.65	10.05	25.40	60.81	10.25	39.65	29.62
2009-01-01	8.85	31.53	37.87	31.64	40.53	42.50	13.20	52.96	33.49	45.16	2.97	16.65	25.77	55.83	11.75	36.23	27.97
2009-04-01	10.54	31.76	42.20	33.84	43.12	40.05	8.93	48.50	38.38	37.72	1.21	17.06	26.88	56.05	12.02	41.00	29.22

2009-07-01	12.61	34.09	39.45	33.35	44.58	42.91	14.79	56.37	37.37	48.36	1.20	18.79	27.99	61.01	12.94	43.71	30.62
2009-10-01	12.52	36.82	38.51	20.06	44.36	47.80	14.58	29.36	38.18	49.33	1.60	19.07	29.12	59.23	13.30	50.18	34.12
2010-01-01	13.82	44.50	38.90	39.28	62.20	62.75	14.37	40.64	33.86	52.83	3.76	25.86	30.24	62.16	14.65	36.59	35.67
2010-04-01	19.59	40.81	42.46	46.21	63.45	72.43	17.83	47.22	45.52	53.21	4.37	27.73	41.70	64.70	16.26	59.19	42.14
2010-07-01	16.39	46.24	37.67	44.80	65.29	68.14	14.04	43.77	34.66	58.24	1.61	28.70	34.68	64.88	15.92	55.22	38.41
2010-10-01	15.55	51.61	39.75	50.13	70.89	70.64	11.45	50.93	42.98	64.36	1.61	24.01	43.17	66.55	18.38	59.39	43.36
2011-01-01	16.45	52.33	51.30	53.99	62.67	73.93	10.96	59.69	31.41	38.46	41.64	29.18	37.63	67.44	19.69	75.19	46.06
2011-04-01	19.90	52.31	52.17	55.91	69.45	79.78	12.28	56.90	31.22	37.31	4.59	28.41	38.07	69.66	19.80	78.89	55.24
2011-07-01	19.42	52.53	48.12	48.89	68.70	70.47	9.71	58.17	27.60	38.80	38.34	28.11	33.30	71.59	19.14	71.99	49.11
2011-10-01	19.30	55.10	46.62	47.49	68.95	65.79	6.83	54.98	26.23	34.57	31.59	26.82	35.21	66.94	20.82	69.65	48.35
2012-01-01	18.64	69.91	46.78	54.92	78.93	74.30	7.13	53.15	20.96	39.26	27.41	26.79	34.27	72.46	23.50	55.88	52.51
2012-04-01	18.25	65.58	51.80	58.14	91.64	76.80	8.11	55.41	22.07	41.76	3.95	30.12	32.49	70.10	22.99	71.63	54.22
2012-07-01	18.83	72.31	49.20	58.88	79.32	73.91	7.34	58.51	18.09	41.56	27.13	29.32	33.28	72.71	24.66	54.44	52.81
2012-10-01	16.81	75.29	53.95	60.13	88.97	70.44	9.32	62.63	15.21	42.83	37.39	31.44	37.87	72.30	24.32	57.85	51.73
2013-01-01	22.12	73.17	64.35	77.94	95.46	102.44	12.86	69.27	27.33	41.54	47.97	35.16	34.29	83.14	27.17	60.50	59.93
2013-04-01	24.63	83.99	60.35	75.52	96.65	91.41	12.31	69.87	25.99	44.12	46.66	36.63	34.51	86.25	29.94	60.45	60.94
2013-07-01	25.68	70.79	67.50	78.56	103.21	105.10	14.60	39.67	30.09	44.79	52.14	37.54	37.03	85.94	27.99	64.86	67.34
2013-10-01	27.67	79.35	79.09	80.29	109.07	130.50	13.97	65.87	42.80	48.89	48.78	41.73	34.65	90.19	27.46	73.33	72.09
2014-01-01	37.40	89.98	80.46	96.34	108.91	127.23	15.37	72.30	23.54	62.68	19.20	47.78	37.65	91.40	31.15	85.73	74.39
2014-04-01	41.97	83.52	84.88	95.35	106.26	129.02	15.14	72.79	25.93	56.19	47.91	45.44	39.31	90.70	30.31	74.31	73.38
2014-07-01	37.54	94.39	84.36	96.17	106.92	120.48	15.25	74.69	29.73	61.26	48.91	45.45	36.22	86.87	28.93	82.50	73.88
2014-10-01	40.35	97.50	86.00	50.58	111.54	124.91	17.16	70.14	34.14	64.43	53.53	43.35	40.15	99.50	32.67	72.15	80.40
2015-01-01	39.04	93.29	99.68	57.97	105.78	138.72	15.15	69.93	32.61	70.15	55.24	43.44	49.39	104.02	31.84	61.41	82.38
2015-04-01	39.50	94.53	96.23	55.37	101.28	143.34	15.93	68.74	34.65	73.41	53.32	44.41	43.97	106.10	33.93	67.92	81.88
2015-07-01	42.63	102.23	100.77	56.41	102.02	144.17	17.88	40.08	32.29	67.84	58.46	51.08	53.29	111.94	34.26	50.34	91.56

2015-10-01	44.36	102.23	93.31	54.22	96.16	148.07	16.78	37.39	35.03	68.50	53.17	51.34	54.08	121.94	36.07	53.35	93.31
2016-01-01	53.36	94.34	87.83	49.57	140.00	120.13	14.14	36.60	27.93	66.83	42.58	46.42	48.13	129.05	38.88	39.08	86.65

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Apache Corp	W.W. Grainger	Essex Property Trust Inc	DaVita HealthCare Partners Inc	The Allstate Corporation	Regeneron Pharmaceuticals
1998.01.01	47,88	38,00	93,06	21,69	33,13	96,25	34,44	24,38	88,50	7,00
1998.04.01	70,69	46,94	37,88	23,94	35,37	108,94	33,00	33,13	96,25	9,81
1998.07.01	81,50	45,00	39,00	23,88	31,50	49,81	31,00	34,50	91,56	16,09
1998.10.01	77,13	49,06	33,88	16,06	28,31	46,06	31,38	24,50	43,06	16,08
1999.01.01	75,00	53,00	28,00	16,08	19,25	40,75	28,63	23,31	37,50	8,00
1999.04.01	35,00	61,81	30,25	11,69	30,69	50,19	31,56	13,88	36,38	6,63
1999.07.01	32,19	59,00	28,25	11,00	39,00	53,81	35,38	15,56	35,88	7,81
1999.10.01	16,06	38,94	19,44	9,38	39,00	42,38	32,56	16,07	29,00	8,00
2000.01.01	20,56	42,00	17,69	8,56	36,50	47,94	34,00	4,63	23,19	16,12
2000.04.01	16,94	53,00	23,94	16,10	48,44	43,38	38,63	2,87	23,75	28,56
2000.07.01	20,94	40,45	28,00	12,77	58,81	30,81	42,02	6,00	22,25	29,81
2000.10.01	16,06	38,40	39,25	16,06	55,31	31,94	52,00	16,11	40,25	26,75
2001.01.01	32,67	42,37	37,00	17,50	57,60	39,38	51,75	19,55	38,88	32,75
2001.04.01	30,84	45,97	35,70	16,11	63,96	38,78	47,00	17,60	41,75	16,01
2001.07.01	37,12	49,49	39,09	16,05	50,75	41,16	49,55	20,33	43,99	34,65
2001.10.01	36,99	39,92	35,25	16,01	51,60	43,30	46,85	18,20	31,38	16,10
2002.01.01	38,50	40,77	38,85	17,42	48,49	54,30	46,34	24,40	32,26	24,80
2002.04.01	40,39	38,96	43,52	23,99	58,33	56,07	52,00	25,92	39,74	20,65
2002.07.01	32,70	39,00	31,60	16,05	57,48	50,10	54,70	23,80	36,98	14,51
2002.10.01	29,81	27,84	30,75	24,87	54,06	48,46	47,46	23,97	39,78	15,13
2003.01.01	28,43	29,20	29,45	24,28	62,41	47,30	50,48	16,10	35,19	18,73

2003.04.01	27,75	29,57	33,08	23,92	57,25	46,15	54,97	20,62	37,79	6,33
2003.07.01	35,74	33,61	34,29	16,10	65,06	46,76	57,25	26,78	35,65	15,76
2003.10.01	30,27	40,97	36,00	26,45	69,72	45,78	59,88	35,10	39,50	13,84
2004.01.01	29,38	46,00	43,42	31,92	38,48	48,14	62,15	40,12	45,46	14,86
2004.04.01	32,86	43,25	43,84	32,71	41,87	52,40	60,95	51,10	45,90	12,53
2004.07.01	34,33	44,33	42,28	35,08	43,55	57,50	68,35	30,83	46,55	10,53
2004.10.01	26,66	45,53	38,06	32,40	50,70	58,59	78,46	29,62	48,09	16,07
2005.01.01	34,49	54,02	43,40	38,39	54,42	61,21	71,95	41,96	50,44	16,07
2005.04.01	37,00	54,99	42,96	40,66	56,29	55,29	75,95	40,30	56,16	5,57
2005.07.01	44,79	69,12	44,85	42,08	64,60	54,79	83,06	45,48	59,75	8,39
2005.10.01	45,43	78,91	52,10	50,05	63,83	66,98	89,88	49,18	52,79	12,51
2006.01.01	53,00	84,78	54,75	53,10	75,53	70,93	99,38	54,75	52,05	15,23
2006.04.01	48,59	106,16	55,54	42,82	71,04	76,92	109,10	56,26	56,49	14,52
2006.07.01	47,28	91,15	50,59	46,41	68,25	75,23	111,66	49,70	54,73	12,82
2006.10.01	50,09	88,00	57,25	40,73	65,32	72,78	133,28	55,63	61,36	16,05
2007.01.01	55,75	115,42	57,78	41,00	72,97	77,65	144,34	54,60	60,16	19,89
2007.04.01	58,83	145,82	59,46	50,20	72,50	82,62	128,86	54,61	62,32	27,20
2007.07.01	59,64	162,02	62,52	48,71	81,59	93,05	116,30	53,88	61,51	17,92
2007.10.01	66,10	129,35	60,61	51,02	103,81	89,92	123,43	65,19	52,40	22,00
2008.01.01	62,84	123,28	58,24	41,90	95,36	79,38	103,61	53,43	49,22	20,28
2008.04.01	52,12	109,38	60,29	57,73	134,68	86,71	119,00	52,41	50,36	19,62
2008.07.01	55,91	103,59	55,09	78,28	139,00	81,80	106,50	53,13	45,59	14,44
2008.10.01	36,79	78,38	57,36	27,83	82,33	78,57	97,30	56,75	26,39	19,30
2009.01.01	44,20	80,52	43,66	14,64	75,00	72,95	66,05	47,00	21,67	17,48
2009.04.01	37,00	84,03	46,32	16,12	72,86	83,88	63,49	46,37	23,33	13,26
2009.07.01	44,00	78,88	44,23	25,50	72,15	81,88	62,23	49,46	24,40	17,92
2009.10.01	58,73	83,32	51,36	41,11	94,12	93,73	75,18	53,03	29,57	15,70
2010.01.01	58,82	79,18	49,27	43,98	98,77	99,28	79,69	59,76	29,93	26,66
2010.04.01	64,81	95,88	53,19	64,13	101,76	110,54	105,82	62,43	32,67	25,53
2010.07.01	67,16	84,81	51,48	59,45	84,19	99,45	97,54	62,44	28,73	22,32
2010.10.01	65,98	80,48	59,42	69,80	101,02	124,03	112,96	71,75	30,49	16,11

2011.01.01	75,17	83,50	61,59	95,16	119,36	131,47	116,00	73,85	31,14	33,68
2011.04.01	83,01	91,19	67,25	102,23	133,37	151,60	135,48	88,09	33,84	51,04
2011.07.01	83,65	79,97	65,82	89,57	123,39	153,65	135,29	86,61	30,53	56,71
2011.10.01	81,55	72,17	72,15	83,90	99,63	171,31	142,76	70,00	26,34	55,30
2012.01.01	81,72	82,51	69,60	99,30	98,88	190,74	144,00	81,81	28,85	90,86
2012.04.01	91,41	82,88	75,97	115,82	95,94	207,82	157,97	88,58	33,33	135,26
2012.07.01	93,75	78,82	74,13	88,21	87,89	191,24	153,92	98,21	35,09	114,22
2012.10.01	93,31	82,31	78,65	105,65	82,72	201,41	150,00	112,52	39,98	142,30
2013.01.01	105,23	98,73	85,33	117,54	83,76	217,82	153,78	115,41	43,90	173,94
2013.04.01	105,82	100,99	89,14	122,23	73,88	246,47	157,05	118,65	49,26	215,14
2013.07.01	114,50	98,42	89,48	144,75	83,83	252,18	158,92	120,80	48,12	224,88
2013.10.01	156,34	98,09	95,44	204,78	88,80	268,97	161,00	56,21	53,06	287,60
2014.01.01	174,41	109,01	93,81	169,32	80,26	234,48	158,37	64,93	51,20	288,59
2014.04.01	169,19	124,33	102,32	193,27	86,80	254,40	173,26	69,30	56,95	296,89
2014.07.01	186,21	132,05	103,70	229,81	100,62	254,27	184,91	72,32	58,72	282,47
2014.10.01	203,41	116,92	109,30	189,06	77,20	246,80	201,76	78,07	64,85	393,72
2015.01.01	212,65	107,74	107,96	150,53	62,57	235,84	226,05	75,06	69,79	416,66
2015.04.01	223,40	142,65	106,99	172,78	68,40	248,43	221,95	81,10	69,66	457,46
2015.07.01	224,81	141,51	101,68	138,69	57,63	236,65	212,50	79,47	64,87	510,13
2015.10.01	178,80	155,15	113,54	137,14	47,13	210,00	220,44	77,51	61,88	557,39
2016.01.01	197,23	136,58	116,85	125,38	44,47	202,59	239,41	69,71	62,09	542,87

2 PRIEDAS. Multi – koreliacijos analizė

	Tyson_foods	Amer_Tower_Corp	AON	Amphenol	Airgas	The_Boeing_company	Bank_of_american	Baxter	Best_Buy_co	Ball_Corp	Citigroup	Co_Col_a	Carnival_Enterprise_s	The_Clorox_Comp	CM_S_energ_y	Conoco_philips	Danaher_Corp	McKesson	Martin_corp	Chubb_Limited	Pioneer_Natural	Apache_corp	W.W.Rainger	Essex_property	DaVita_HealthCar	The_Alstat_e	Regeneron_Pharmac_e
Tyson_foods	1	,772**	,857*	,408**	,745**	,810**	,339**	,200	,325**	,545**	,221	,897**	,438**	,802**	,567**	,164	,808**	,917**	,627**	,813**	,790*	-,015	,758**	,762*	,467**	,517**	,906**
Amer_Tower_Corp	,772**	1	,826**	,577**	,911**	,871**	,730**	,436**	,513**	,378**	,023	,754**	,146	,630**	,436**	,183	,925**	,881**	,758**	,883**	,885*	,379**	,915**	,892*	,739**	,230	,848**
AON	,857**	,826**	1	,464**	,744**	,777**	,425**	,444**	,415**	,455**	,221	,886**	,262*	,823**	,708**	,041	,774**	,909**	,632**	,837**	,777*	,099	,807**	,717*	,524**	,500**	,843**
Amphenol	,408**	,577**	,464**	1	,616**	,537**	,419**	,148	,303**	,123	,017	,496**	,077	,270*	,081	,269*	,590**	,537**	,364**	,594**	,687*	,360**	,662**	,555*	,531**	,152	,479**
Airgas	,745**	,911**	,746**	,616**	1	,839**	,759**	,216	,645**	,442**	-,191	,703**	,181	,581**	,232*	,257*	,965**	,867**	,769**	,918**	,919*	,510**	,945**	,936*	,854**	,202	,802**
The_Boeing_company	,810**	,871**	,777**	,537**	,839**	1	,541**	,269*	,373**	,431**	,147	,715**	,387**	,576**	,335**	,358*	,909**	,869**	,849**	,880**	,861*	,328**	,821**	,912*	,657**	,457**	,834**
Bank_of_american	-,339**	-,730**	-,425**	-,419**	-,759**	-,541**	1	-,243*	,590**	-,190	,443**	-,294*	,153	-,239*	-,013	-,136	-,712**	-,522**	-,551**	-,603**	-,635*	-,639**	-,689**	-,672*	-,694**	,223	-,477**
Baxter	,200	,436**	,444**	,148	,216	,269*	-,243*	1	-,114	-,071	,180	,246*	-,250*	,228	,569**	,017	,180	,269*	,217	,221	,285*	,163	,301**	,161	,108	-,009	,192
Best_Buy_co	-,325**	-,513**	-,415**	-,303**	-,645**	-,373**	,590**	-,114	1	,194	,363**	,349**	,218	-,265*	-,013	-,108	,569**	,472**	-,384**	,585**	,537*	,472**	,615**	,559*	-,647**	,048	-,406**
Ball_Corp	,545**	,378**	,455**	,123	,442**	,431**	-,190	-,071	-,194	1	,112	,453**	,246*	,390**	,193	,059	,482**	,542**	,418**	,439**	,418*	,049	,385**	,438*	,232*	,237*	,516**

Citigro up	,221	,023	,2 2 1	,01 7	- .1 9 1	,147	,446**	,1 8 0	,363**	- .11 2	1	,25 8*	,237*	,217	,478**	-,035	-,089	,11 0	- .08 2	,010	,011	-,519**	-,032	-,038	-,264*	,481**	,193
Coca_ Cola	,897**	,754**	,8 8 6*	,49 6*	,7 0 3*	,715**	-,294*	,2 4 6*	-,349**	,45 3**	,25 8*	1	,406**	,848**	,679**	,097	,731**	,86 7**	,50 3**	,772**	,770*	-,036	,787**	,653*	,498**	,513**	,817**
Carniv al_En terprises	,438**	,146	,2 6 2*	,07 7	,1 8 1	,387**	,153	-,2 5 0*	,218	,24 6*	,23 7*	,40 6**	1	,451**	,226	,299*	,261*	,29 2*	,34 7**	,273*	,194	-,146	,171	,304*	,209	,661**	,239*
The_Cl orox_C omp	,802**	,630**	,8 2 3*	,27 0*	,5 8 1*	,576**	-,239*	,2 2 8	-,265*	,39 0**	,21 7	,84 8**	,451**	1	,717**	-,027	,598**	,74 4**	,51 0**	,649**	,567*	-,109	,620**	,546*	,435**	,483**	,669**
CMS_e nergy	,567**	,436**	,7 0 8*	,08 1	,2 3 2*	,335**	-,013	,5 6 9*	-,013	,19 3	,47 8**	,67 9**	,226	,717**	1	-,224	,236*	,49 1**	,16 7	,350**	,302*	-,320**	,371**	,183	,081	,411**	,454**
Conoco _philip s	,164	,183	,0 4 1	,26 9*	,2 5 7*	,358**	-,136	,0 1 7	-,108	,05 9	- .03 5	,09 7	,299*	-,027	-,224	1	,296*	,15 5	,35 7**	,260*	,364*	,433**	,221	,336*	,282*	,234*	,043
Danahe r_Corp	,808**	,925**	,7 7 4*	,59 0**	,9 6 5*	,909**	-,712**	,1 8 0	-,569**	,48 2**	- .08 9	,73 1**	,261*	,598**	,236*	,296*	1	,90 6**	,80 3**	,927**	,924*	,445**	,923**	,969*	,801**	,253*	,877**
McKes son	,917**	,881**	,9 0 9*	,53 7**	,8 6 7*	,869**	-,522**	,2 6 9*	-,472**	,54 2**	,11 0	,86 7**	,292*	,744**	,491**	,155	,906**	1	,69 4*	,895**	,897*	,189	,887**	,861*	,624**	,442**	,933**
Martin _corp	,627**	,758**	,6 3 2*	,36 4**	,7 6 9*	,849**	-,551**	,2 1 7	-,384**	,41 8**	- .08 2	,50 3**	,347**	,510**	,167	,357*	,803**	,69 4**	1	,756**	,678*	,478**	,660**	,826*	,665**	,338**	,619**
Chub_ Limite d	,813**	,883**	,8 3 7*	,59 4**	,9 1 8*	,880**	-,603**	,2 2 1	-,585**	,43 9**	,01 0	,77 2**	,273*	,649**	,350**	,260*	,927**	,89 5**	,75 6**	1	,898*	,354**	,916**	,921*	,769**	,443**	,849**
Pioneer _Natur al	,790**	,885**	,7 7 7*	,68 7**	,9 1 9*	,861**	-,635**	,2 8 5*	-,537**	,41 8**	,01 1	,77 0**	,194	,567**	,302**	,364*	,924**	,89 7**	,67 8**	,898**	1	,432**	,950**	,879*	,734**	,303**	,815**
Apache _corp	-,015	,379**	,0 9 9	,36 0**	,5 1 0*	,328**	-,639**	,1 6 3	-,472**	,04 9	- .51 9**	- .03 6	-,146	-,109	-,320**	,433*	,445**	,18 9	,47 8**	,354**	,432*	1	,399**	,458*	,590**	-,225	,038

W.W.G rainger	,758**	,915**	,807*	,662**	,945*	,821**	-,689**	,301*	-,615**	,385**	-,032	,787**	,171	,620**	,371**	,221	,923**	,887**	,660**	,916**	,950*	,399**	1	,878*	,820**	,264*	,817**
Essex_ propert y	,762**	,892**	,717*	,555**	,936*	,912**	-,672**	,161	-,559**	,438**	-,038	,653**	,304**	,546**	,183	,336*	,969**	,861**	,826**	,921**	,879*	,458**	,878**	1	,810**	,313**	,829**
DaVita_ Healt hCar	,467**	,739**	,524*	,531**	,854*	,657**	-,694**	,108	-,647**	,232*	-,264*	,498**	,209	,435**	,081	,282*	,801**	,624**	,665**	,769**	,734*	,590**	,820**	,810*	1	,144	,523**
The_Al lstate	,517**	,230	,500*	,152	,202	,457**	,223	-,009	,048	,237*	,481**	,513**	,661**	,483**	,411**	,234*	,253*	,442**	,338**	,443**	,303*	-,225	,264*	,313*	,144	1	,370**
Regene ron_Ph armace	,906**	,848**	,843*	,479**	,802*	,834**	-,477**	,192	-,406**	,516**	,193	,817**	,239*	,669**	,454**	,043	,877**	,933**	,619**	,849**	,815*	,038	,817**	,829*	,523**	,370**	1

3 PRIEDAS. Finansinių ir meno rinkos aktyvų pasirinkimas

Date	S&P 500	Tyson Foods	American Tower Corporation	AO N	Air gas	The Boeing Company	Bank of America	Best Buy Co	Citigroup	Coca-Cola Enterprises	Dana Her Corp	Paintings	Prints	Sculptures	Photography	Drawings	Old Masters	19th Century	Modern Art	Post-War	Contemporary
1998-01-01	2043,94	19,50	24,94	70,25	14,38	44,56	76,69	36,13	60,63	39,13	7,89	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1998-04-01	1920,03	19,31	23,00	64,50	15,50	50,06	76,00	70,25	61,19	37,75	8,98	102,29	100,66	101,41	90,83	111,26	120,44	105,00	100,11	98,68	99,36
1998-07-01	2063,11	21,69	24,00	68,00	13,50	38,81	79,75	46,75	67,25	32,94	10,20	104,44	106,19	99,31	91,42	114,96	116,19	108,66	101,76	102,72	108,87
1998-10-01	2067,89	23,00	21,88	62,00	11,50	37,56	57,50	48,00	47,00	36,00	9,98	105,33	110,34	96,05	86,95	115,35	97,72	109,40	103,58	103,58	123,50
1999-01-01	2058,90	20,94	24,00	41,25	10,13	44,00	73,31	67,50	47,50	29,75	13,38	106,99	109,16	100,67	85,09	109,12	98,04	110,90	104,84	105,31	123,89
1999-04-01	1972,29	20,69	21,19	68,50	11,75	40,63	71,56	47,63	74,88	34,50	16,61	109,27	107,60	106,65	89,24	101,61	107,06	110,74	106,35	111,02	114,01
1999-07-01	1960,23	22,50	23,19	37,44	12,25	45,38	66,38	74,63	44,56	29,19	14,27	110,76	107,25	109,26	92,23	108,05	98,52	107,42	109,11	116,39	109,78
1999-10-01	1872,34	15,25	19,06	35,50	9,50	46,06	64,44	55,75	54,25	25,56	12,08	113,86	107,79	109,65	97,93	118,35	89,10	108,96	113,33	119,52	111,04
2000-01-01	1848,36	13,69	41,69	25,88	5,69	41,81	43,00	63,25	60,25	16,31	10,78	115,43	108,45	108,42	115,84	121,97	95,15	116,81	112,15	120,29	106,00
2000-04-01	1681,55	10,44	46,56	27,06	5,88	39,69	49,00	80,75	59,00	21,31	14,28	113,71	107,15	108,43	127,25	119,65	98,98	120,29	107,96	120,39	103,16
2000-07-01	1606,28	8,75	42,88	36,00	5,38	48,81	47,38	72,75	70,50	19,38	12,73	111,96	103,36	107,01	117,52	116,67	96,08	118,09	107,46	112,58	110,26
2000-10-01	1569,19	11,19	40,94	41,44	6,75	67,81	24,03	50,19	52,63	18,38	15,78	109,25	98,28	103,16	111,27	117,27	92,37	114,06	106,40	104,01	108,57
2001-01-01	1426,19	13,60	20,67	35,00	11,90	55,60	26,91	63,52	52,84	16,35	16,12	107,59	98,22	103,66	121,97	118,61	87,91	107,95	105,41	105,39	112,97
2001-04-01	1440,67	13,77	26,80	33,24	8,95	61,80	56,00	24,47	49,15	18,13	14,00	108,15	100,12	108,51	130,27	118,21	85,93	105,12	104,90	110,31	123,22
2001-07-01	1362,16	10,30	16,95	35,45	11,93	58,53	63,62	66,96	50,21	14,62	14,15	107,17	98,21	106,46	118,00	114,27	82,44	107,37	103,22	109,34	113,24
2001-10-01	1408,47	9,79	11,02	38,04	13,45	32,60	58,99	54,90	45,52	18,35	13,94	105,76	96,50	100,71	100,86	112,06	78,51	108,23	102,88	107,10	101,43
2002-01-01	1257,60	12,62	3,45	29,48	17,30	45,00	70,36	36,30	38,75	16,25	15,94	106,17	96,02	105,53	97,27	117,73	81,07	103,42	105,54	111,90	94,02

2002-04-01	1131,42	14,02	4,99	35,73	16,49	44,60	72,48	74,35	43,30	19,62	17,90	109,57	97,47	113,77	99,80	121,33	88,11	101,76	108,82	120,34	95,33
2002-07-01	1320,64	15,51	2,24	23,75	14,71	41,52	66,50	32,90	33,54	18,62	15,51	113,21	100,02	109,67	109,31	120,54	88,77	106,58	108,77	130,71	106,13
2002-10-01	1325,83	11,07	1,41	18,33	15,26	29,75	69,80	20,61	36,95	23,84	14,46	114,98	102,64	103,88	123,32	127,17	86,09	111,64	108,75	136,78	110,85
2003-01-01	1257,64	10,31	8,85	18,93	16,75	34,32	35,03	43,92	42,80	18,15	15,35	119,64	106,70	107,73	134,71	138,57	87,30	119,86	113,70	136,54	112,25
2003-04-01	1141,20	9,63	6,64	22,16	20,23	27,28	37,03	34,58	39,25	19,49	17,25	126,30	113,02	116,47	143,28	147,41	92,55	126,28	120,93	140,58	116,37
2003-07-01	1030,71	10,62	9,10	24,05	19,44	33,12	82,57	43,65	44,80	17,05	18,05	129,86	118,94	122,23	136,43	158,81	102,84	123,46	124,18	150,66	123,88
2003-10-01	1169,43	14,27	11,60	21,90	19,15	38,49	75,73	58,31	47,40	20,16	20,71	131,26	120,59	122,28	125,39	165,50	107,00	118,64	125,35	156,24	127,44
2004-01-01	1115,10	15,38	15,20	28,47	23,91	41,75	84,62	50,74	46,50	28,99	22,89	135,51	125,16	127,05	127,92	165,59	110,06	122,43	127,41	164,36	134,65
2004-04-01	1057,08	18,74	12,45	26,06	22,15	42,69	80,49	54,25	14,10	27,00	23,13	141,89	133,10	133,29	132,93	172,16	113,68	132,46	130,52	174,32	156,79
2004-07-01	919,32	20,95	14,46	26,44	21,75	50,75	42,51	48,16	12,95	20,40	25,33	145,55	135,84	130,78	149,26	169,09	106,61	138,71	134,25	173,11	171,76
2004-10-01	797,87	14,50	17,19	20,41	24,60	49,90	44,79	59,22	44,37	20,91	27,57	150,30	137,69	126,76	171,12	160,86	108,53	141,54	139,76	177,75	166,96
2005-01-01	903,25	17,17	18,12	22,74	24,67	66,00	45,61	68,55	46,23	21,95	27,44	157,12	143,23	134,50	173,08	166,17	121,11	146,91	145,33	195,80	170,55
2005-04-01	1166,36	16,89	17,23	20,85	21,92	59,52	45,04	50,34	46,96	20,30	25,32	160,07	148,46	147,45	167,87	174,42	126,62	148,07	146,36	211,65	182,46
2005-07-01	1280,00	17,80	22,98	25,44	29,50	66,01	43,60	76,60	43,50	23,50	27,73	160,26	147,91	145,64	162,32	172,75	130,63	138,13	146,78	221,33	189,91
2005-10-01	1322,70	17,80	23,85	33,85	28,27	64,64	43,74	44,26	45,78	18,90	26,05	158,62	141,84	137,18	156,85	169,81	127,66	130,61	145,50	223,23	193,37
2006-01-01	1468,36	14,33	30,94	34,82	37,25	81,91	44,23	54,84	48,25	20,37	28,32	157,96	142,50	136,88	164,85	176,64	115,91	131,63	147,93	216,22	183,46
2006-04-01	1526,75	14,60	34,14	41,91	40,45	83,45	49,92	56,66	49,95	19,53	32,06	164,33	149,68	144,92	180,11	181,07	117,51	135,17	158,05	219,87	181,36
2006-07-01	1503,35	14,86	33,80	34,23	36,25	77,42	51,53	45,34	48,31	21,46	32,60	169,55	149,74	156,24	181,24	178,57	127,86	135,56	162,51	229,10	189,46
2006-10-01	1420,86	14,45	36,02	34,79	37,81	79,86	53,87	55,25	50,16	20,03	35,88	170,67	149,24	160,02	178,45	170,37	130,24	133,47	163,41	233,22	193,35
2007-01-01	1418,30	17,75	42,00	42,61	47,90	96,16	48,89	46,67	51,29	24,00	37,03	179,77	156,01	168,02	187,93	174,42	131,96	133,36	170,96	260,77	210,06

2007-04-01	1335,85	20,96	38,00	38,75	44,55	93,00	50,90	46,65	53,62	21,94	35,60	195,07	165,94	186,46	199,51	191,42	131,90	139,33	179,12	308,19	239,69
2007-07-01	1270,20	17,75	41,66	40,04	46,70	103,43	47,42	44,59	46,57	22,66	37,34	204,31	179,26	191,56	196,26	179,15	121,16	153,05	184,05	329,30	257,97
2007-10-01	1294,87	15,80	44,18	45,32	50,47	98,59	48,28	48,52	41,90	25,81	42,83	212,47	194,23	191,35	191,43	167,80	117,24	163,62	191,43	332,11	278,99
2008-01-01	1248,29	14,22	42,25	45,94	58,39	65,72	23,87	39,60	16,76	17,30	37,48	225,96	199,18	197,16	206,37	184,07	122,36	165,77	204,26	343,86	301,07
2008-04-01	1228,81	17,80	43,42	45,39	48,13	84,86	37,54	43,02	25,27	22,50	39,01	229,61	189,77	198,44	220,34	187,25	123,47	165,32	210,93	340,81	293,66
2008-07-01	1191,33	14,94	41,90	45,80	57,28	61,11	32,90	39,72	18,69	16,93	39,83	219,75	173,64	195,88	209,57	176,06	137,69	160,81	204,41	318,07	269,45
2008-10-01	1180,59	8,74	32,31	42,30	38,36	52,42	24,17	26,88	13,65	10,05	29,62	200,46	153,35	178,63	178,63	161,17	144,55	144,15	188,90	287,67	230,83
2009-01-01	1211,92	8,85	31,53	37,87	40,53	42,50	13,20	33,49	2,97	16,65	27,97	173,98	134,91	152,88	157,45	147,01	123,52	124,33	163,48	258,75	201,37
2009-04-01	1114,58	10,54	31,76	42,20	43,12	40,05	8,93	38,38	1,21	17,06	29,22	159,09	128,05	141,85	151,91	144,49	110,24	112,84	148,19	242,33	203,60
2009-07-01	1140,84	12,61	34,09	39,45	44,58	42,91	14,79	37,37	1,20	18,79	30,62	159,90	132,68	142,76	144,89	144,07	115,39	107,87	150,00	239,42	202,29
2009-10-01	1126,21	12,52	36,82	38,51	44,36	47,80	14,58	38,18	1,60	19,07	34,12	166,90	139,98	150,39	140,48	153,68	117,21	110,61	154,84	251,36	203,39
2010-01-01	1111,92	13,82	44,50	38,90	62,20	62,75	14,37	33,86	3,76	25,86	35,67	175,25	143,02	160,81	153,16	185,60	105,14	116,69	161,27	274,03	216,58
2010-04-01	995,97	19,59	40,81	42,46	63,45	72,43	17,83	45,52	4,37	27,73	42,14	175,47	140,91	163,94	169,73	209,29	114,22	114,94	161,08	283,30	207,48
2010-07-01	974,50	16,39	46,24	37,67	65,29	68,14	14,04	34,66	1,61	28,70	38,41	170,00	138,24	155,39	161,81	208,43	131,09	107,51	153,40	276,47	200,30
2010-10-01	848,18	15,55	51,61	39,75	70,89	70,64	11,45	42,98	1,61	24,01	43,36	169,46	139,85	146,42	150,53	230,91	110,51	109,44	149,58	278,76	217,23
2011-01-01	879,82	16,45	52,33	51,30	62,67	73,93	10,96	31,41	41,64	29,18	46,06	176,99	147,09	155,88	158,92	274,47	103,83	122,25	156,47	293,47	226,24
2011-04-01	815,28	19,90	52,31	52,17	69,45	79,78	12,28	31,22	4,59	28,41	55,24	185,09	154,81	170,14	172,29	307,57	116,58	126,45	163,91	310,59	230,73
2011-07-01	989,82	19,42	52,53	48,12	68,70	70,47	9,71	27,60	38,34	28,11	49,11	182,74	155,30	171,33	171,63	348,75	110,61	122,03	159,86	309,38	238,21
2011-10-01	1147,39	19,30	55,10	46,62	68,95	65,79	6,83	26,23	31,59	26,82	48,35	174,72	150,77	167,81	159,04	344,43	113,36	116,32	153,07	297,81	235,51
2012-01-01	1148,08	18,64	69,91	46,78	78,93	74,30	7,13	20,96	27,41	26,79	52,51	170,83	147,32	162,41	165,85	281,88	124,64	104,30	151,70	293,00	243,20

2012-04-01	1040,94	18,25	65,58	51,80	91,64	76,80	8,11	22,07	3,95	30,12	54,22	170,98	145,72	153,65	179,20	237,85	119,37	96,60	151,93	291,28	274,79
2012-07-01	1224,38	18,83	72,31	49,20	79,32	73,91	7,34	18,09	27,13	29,32	52,81	170,16	144,61	145,20	165,81	248,08	113,96	96,35	149,32	291,88	282,28
2012-10-01	1160,33	16,81	75,29	53,95	88,97	70,44	9,32	15,21	37,39	31,44	51,73	166,74	144,74	141,79	150,47	289,62	125,58	96,41	145,26	289,89	255,14
2013-01-01	1320,28	22,12	73,17	64,35	95,46	102,44	12,86	27,33	47,97	35,16	59,93	164,63	147,11	143,00	152,09	315,40	133,09	97,29	144,69	299,15	238,12
2013-04-01	1436,51	24,63	83,99	60,35	96,65	91,41	12,31	25,99	46,66	36,63	60,94	166,09	150,15	145,67	155,23	319,57	119,90	97,91	145,59	315,86	239,85
2013-07-01	1454,60	25,68	70,79	67,50	103,21	105,10	14,60	30,09	52,14	37,54	67,34	167,40	150,68	150,03	158,06	323,57	108,83	96,65	146,91	315,12	242,68
2013-10-01	1498,58	27,67	79,35	79,09	109,07	130,50	13,97	42,80	48,78	41,73	72,09	164,87	149,90	153,21	160,94	324,28	108,85	96,20	148,11	300,54	242,47
2014-01-01	1469,25	37,40	89,98	80,46	108,91	127,23	15,37	23,54	19,20	47,78	74,39	161,73	151,23	155,01	169,18	315,89	100,44	98,40	146,45	289,30	245,45
2014-04-01	1282,71	41,97	83,52	84,88	106,26	129,02	15,14	25,93	47,91	45,44	73,38	161,97	153,40	155,09	175,77	311,93	91,79	100,17	145,61	296,11	248,13
2014-07-01	1372,71	37,54	94,39	84,36	106,92	120,48	15,25	29,73	48,91	45,45	73,88	162,52	153,17	147,10	167,98	326,61	94,65	100,57	141,30	312,40	237,26
2014-10-01	1286,37	40,35	97,50	86,00	111,54	124,91	17,16	34,14	53,53	43,35	80,40	159,47	148,92	138,19	162,40	351,67	92,83	97,94	133,69	316,27	232,08
2015-01-01	1229,23	39,04	93,29	99,68	105,78	138,72	15,15	32,61	55,24	43,44	82,38	152,31	142,45	134,98	157,00	344,82	86,34	89,60	127,76	315,73	248,50
2015-04-01	1017,01	39,50	94,53	96,23	101,28	143,34	15,93	34,65	53,32	44,41	81,88	145,61	138,14	131,80	147,40	294,86	86,17	83,06	123,37	310,75	249,99
2015-07-01	1133,84	42,63	102,23	100,77	102,02	144,17	17,88	32,29	58,46	51,08	91,56	142,12	136,49	129,45	146,51	247,85	85,04	89,19	119,39	290,54	236,38
2015-10-01	1101,75	44,36	102,23	93,31	96,16	148,07	16,78	35,03	53,17	51,34	93,31	138,42	133,17	126,82	150,17	228,42	75,18	95,03	115,82	276,37	219,11
2016-01-01	970,43	53,36	94,34	87,83	140,00	120,13	14,14	27,93	42,58	46,42	86,65	137,78	129,23	123,96	154,52	228,28	63,82	90,09	117,26	282,92	203,91

4 PRIEDAS. Meno aktyvų vidurkis ir standartinis nuokrypis

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Paintings	150,6219	32,85254	73
Prints	134,2807	24,70187	73
Sculptures	138,0286	27,42622	73
Photography	147,8444	32,28556	73
Drawings	192,9122	75,78226	73
Old_Master	107,4945	17,09793	73
th_Century	117,0929	19,42347	73
Modern_art	138,5847	27,74793	73
Post_War	221,8342	83,15432	73
Contemporar y	185,9403	60,96462	73

5 PRIEDAS. Meno artprice global indekso duomenys

	Artprice Global Index	Global Index (EUR)	Paintings	Prints	Sculptures	Photography	Drawings	Old Masters	19th Century	Modern Art	Post-War	Contemporary	USA (in USD)	UK (in GBP)	France (in EUR)
1998.01.01	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1998.04.01	105,1	109,4	102,3	100,7	101,4	90,8	111,3	120,4	105,0	100,1	98,7	99,4	103,1	112,2	101,3
1998.07.01	108,1	110,2	104,4	106,2	99,3	91,4	115,0	116,2	108,7	101,8	102,7	108,9	106,5	122,2	103,6
1998.10.01	106,2	106,6	105,3	110,3	96,1	87,0	115,3	97,7	109,4	103,6	103,6	123,5	102,1	116,0	105,1
1999.01.01	108,2	102,9	107,0	109,2	100,7	85,1	109,1	98,0	110,9	104,8	105,3	123,9	100,6	106,6	106,5
1999.04.01	102,4	103,8	109,3	107,6	106,7	89,2	101,6	107,1	110,7	106,4	111,0	114,0	107,1	109,9	107,9
1999.07.01	109,4	115,8	110,8	107,2	109,3	92,2	108,0	98,5	107,4	109,1	116,4	109,8	118,1	120,9	108,9
1999.10.01	114,8	122,8	113,9	107,8	109,7	97,9	118,4	89,1	109,0	113,3	119,5	111,0	125,6	132,5	113,2
2000.01.01	119,3	128,3	115,4	108,5	108,4	115,8	122,0	95,2	116,8	112,2	120,3	106,0	125,1	136,5	118,4
2000.04.01	116,2	131,9	113,7	107,2	108,4	127,2	119,6	99,0	120,3	108,0	120,4	103,2	126,0	136,3	120,6
2000.07.01	113,1	136,3	112,0	103,4	107,0	117,5	116,7	96,1	118,1	107,5	112,6	110,3	126,0	138,2	122,9
2000.10.01	112,6	138,8	109,3	98,3	103,2	111,3	117,3	92,4	114,1	106,4	104,0	108,6	122,1	139,1	125,5
2001.01.01	109,1	141,5	107,6	98,2	103,7	122,0	118,6	87,9	108,0	105,4	105,4	113,0	121,9	142,5	131,5
2001.04.01	116,6	141,7	108,2	100,1	108,5	130,3	118,2	85,9	105,1	104,9	110,3	123,2	124,0	148,1	135,3
2001.07.01	108,9	138,8	107,2	98,2	106,5	118,0	114,3	82,4	107,4	103,2	109,3	113,2	121,9	148,4	132,2
2001.10.01	106,9	134,3	105,8	96,5	100,7	100,9	112,1	78,5	108,2	102,9	107,1	101,4	116,4	146,2	129,1
2002.01.01	107,9	134,3	106,2	96,0	105,5	97,3	117,7	81,1	103,4	105,5	111,9	94,0	114,1	140,7	131,2
2002.04.01	116,2	147,4	109,6	97,5	113,8	99,8	121,3	88,1	101,8	108,8	120,3	95,3	118,3	137,7	136,1
2002.07.01	113,4	136,1	113,2	100,0	109,7	109,3	120,5	88,8	106,6	108,8	130,7	106,1	121,6	140,6	131,5
2002.10.01	119,1	134,9	115,0	102,6	103,9	123,3	127,2	86,1	111,6	108,8	136,8	110,8	125,6	141,0	126,8
2003.01.01	124,3	139,1	119,6	106,7	107,7	134,7	138,6	87,3	119,9	113,7	136,5	112,2	134,3	139,9	131,5
2003.04.01	136,6	141,5	126,3	113,0	116,5	143,3	147,4	92,5	126,3	120,9	140,6	116,4	136,0	141,1	130,6
2003.07.01	137,3	134,5	129,9	118,9	122,2	136,4	158,8	102,8	123,5	124,2	150,7	123,9	134,7	147,1	122,5
2003.10.01	144,3	142,2	131,3	120,6	122,3	125,4	165,5	107,0	118,6	125,4	156,2	127,4	136,5	150,5	118,0
2004.01.01	137,5	129,7	135,5	125,2	127,1	127,9	165,6	110,1	122,4	127,4	164,4	134,7	137,2	151,0	121,7
2004.04.01	157,2	141,6	141,9	133,1	133,3	132,9	172,2	113,7	132,5	130,5	174,3	156,8	141,8	151,5	127,1
2004.07.01	151,0	139,9	145,5	135,8	130,8	149,3	169,1	106,6	138,7	134,2	173,1	171,8	143,0	150,6	122,6
2004.10.01	151,9	138,7	150,3	137,7	126,8	171,1	160,9	108,5	141,5	139,8	177,7	167,0	140,0	151,1	118,5
2005.01.01	161,5	139,2	157,1	143,2	134,5	173,1	166,2	121,1	146,9	145,3	195,8	170,6	146,0	151,1	124,0
2005.04.01	165,9	141,3	160,1	148,5	147,5	167,9	174,4	126,6	148,1	146,4	211,7	182,5	158,5	151,5	128,1
2005.07.01	166,6	148,2	160,3	147,9	145,6	162,3	172,7	130,6	138,1	146,8	221,3	189,9	165,8	153,1	129,8
2005.10.01	157,9	144,6	158,6	141,8	137,2	156,8	169,8	127,7	130,6	145,5	223,2	193,4	165,2	156,8	130,3

2006.01.01	163,8	154,0	158,0	142,5	136,9	164,9	176,6	115,9	131,6	147,9	216,2	183,5	168,1	168,7	132,5
2006.04.01	168,3	156,2	164,3	149,7	144,9	180,1	181,1	117,5	135,2	158,1	219,9	181,4	174,8	177,7	135,8
2006.07.01	179,2	158,4	169,5	149,7	156,2	181,2	178,6	127,9	135,6	162,5	229,1	189,5	173,8	166,8	134,4
2006.10.01	166,4	145,9	170,7	149,2	160,0	178,5	170,4	130,2	133,5	163,4	233,2	193,3	174,0	158,4	134,8
2007.01.01	175,2	151,8	179,8	156,0	168,0	187,9	174,4	132,0	133,4	171,0	260,8	210,1	182,5	175,7	141,2
2007.04.01	202,0	171,8	195,1	165,9	186,5	199,5	191,4	131,9	139,3	179,1	308,2	239,7	200,3	192,3	146,2
2007.07.01	204,4	169,3	204,3	179,3	191,6	196,3	179,1	121,2	153,0	184,0	329,3	258,0	213,8	191,6	149,1
2007.10.01	177,9	144,0	212,5	194,2	191,4	191,4	167,8	117,2	163,6	191,4	332,1	279,0	209,7	192,9	155,2
2008.01.01	230,5	176,9	226,0	199,2	197,2	206,4	184,1	122,4	165,8	204,3	343,9	301,1	205,1	209,6	155,9
2008.04.01	209,1	154,8	229,6	189,8	198,4	220,3	187,3	123,5	165,3	210,9	340,8	293,7	200,5	218,5	150,3
2008.07.01	215,6	154,0	219,8	173,6	195,9	209,6	176,1	137,7	160,8	204,4	318,1	269,4	193,7	198,2	149,0
2008.10.01	183,9	135,7	200,5	153,4	178,6	178,6	161,2	144,6	144,1	188,9	287,7	230,8	180,8	173,9	144,0
2009.01.01	166,6	142,3	174,0	134,9	152,9	157,4	147,0	123,5	124,3	163,5	258,8	201,4	158,9	166,7	130,0
2009.04.01	144,3	123,0	159,1	128,1	141,9	151,9	144,5	110,2	112,8	148,2	242,3	203,6	145,0	167,8	123,2
2009.07.01	165,9	135,0	159,9	132,7	142,8	144,9	144,1	115,4	107,9	150,0	239,4	202,3	145,6	165,1	122,0
2009.10.01	144,2	112,2	166,9	140,0	150,4	140,5	153,7	117,2	110,6	154,8	251,4	203,4	149,8	165,1	118,3
2010.01.01	193,0	145,7	175,3	143,0	160,8	153,2	185,6	105,1	116,7	161,3	274,0	216,6	155,2	174,3	119,1
2010.04.01	180,3	147,1	175,5	140,9	163,9	169,7	209,3	114,2	114,9	161,1	283,3	207,5	163,8	184,8	121,9
2010.07.01	190,8	169,2	170,0	138,2	155,4	161,8	208,4	131,1	107,5	153,4	276,5	200,3	165,0	187,5	126,5
2010.10.01	163,6	141,1	169,5	139,9	146,4	150,5	230,9	110,5	109,4	149,6	278,8	217,2	165,3	187,4	131,5
2011.01.01	224,2	184,4	177,0	147,1	155,9	158,9	274,5	103,8	122,2	156,5	293,5	226,2	175,8	196,2	130,4
2011.04.01	201,9	164,3	185,1	154,8	170,1	172,3	307,6	116,6	126,5	163,9	310,6	230,7	186,1	204,6	128,3
2011.07.01	248,5	192,6	182,7	155,3	171,3	171,6	348,7	110,6	122,0	159,9	309,4	238,2	180,6	200,6	126,2
2011.10.01	213,9	169,5	174,7	150,8	167,8	159,0	344,4	113,4	116,3	153,1	297,8	235,5	165,8	192,6	124,1
2012.01.01	211,7	174,7	170,8	147,3	162,4	165,9	281,9	124,6	104,3	151,7	293,0	243,2	161,2	195,9	125,2
2012.04.01	177,2	150,5	171,0	145,7	153,7	179,2	237,8	119,4	96,6	151,9	291,3	274,8	164,9	210,6	123,9
2012.07.01	200,1	174,1	170,2	144,6	145,2	165,8	248,1	114,0	96,3	149,3	291,9	282,3	164,9	213,7	121,4
2012.10.01	193,6	171,4	166,7	144,7	141,8	150,5	289,6	125,6	96,4	145,3	289,9	255,1	161,3	198,9	120,8
2013.01.01	221,4	190,7	164,6	147,1	143,0	152,1	315,4	133,1	97,3	144,7	299,2	238,1	163,3	200,0	118,7
2013.04.01	201,7	171,9	166,1	150,2	145,7	155,2	319,6	119,9	97,9	145,6	315,9	239,9	167,1	215,1	117,7
2013.07.01	225,7	193,0	167,4	150,7	150,0	158,1	323,6	108,8	96,6	146,9	315,1	242,7	165,1	212,1	119,3
2013.10.01	207,8	175,2	164,9	149,9	153,2	160,9	324,3	108,9	96,2	148,1	300,5	242,5	163,9	195,5	119,6
2014.01.01	219,9	180,3	161,7	151,2	155,0	169,2	315,9	100,4	98,4	146,4	289,3	245,4	169,5	189,5	117,8
2014.04.01	205,0	166,2	162,0	153,4	155,1	175,8	311,9	91,8	100,2	145,6	296,1	248,1	173,5	191,0	116,4
2014.07.01	222,7	181,1	162,5	153,2	147,1	168,0	326,6	94,7	100,6	141,3	312,4	237,3	171,5	189,8	112,6
2014.10.01	215,9	182,4	159,5	148,9	138,2	162,4	351,7	92,8	97,9	133,7	316,3	232,1	171,5	187,7	108,4

2015.01.01	228,6	204,3	152,3	142,5	135,0	157,0	344,8	86,3	89,6	127,8	315,7	248,5	173,7	189,9	113,0
2015.04.01	181,7	181,4	145,6	138,1	131,8	147,4	294,9	86,2	83,1	123,4	310,8	250,0	172,0	202,8	117,2
2015.07.01	184,5	185,9	142,1	136,5	129,5	146,5	247,8	85,0	89,2	119,4	290,5	236,4	165,7	211,1	110,9
2015.10.01	159,7	159,7	138,4	133,2	126,8	150,2	228,4	75,2	95,0	115,8	276,4	219,1	162,2	206,7	106,4
2016.01.01	171,0	174,6	137,8	129,2	124,0	154,5	228,3	63,8	90,1	117,3	282,9	203,9	169,2	200,8	109,5

6 PRIEDAS. Portfelis 1

Date	Paintings	Prints	Sculptures	Photography	Drawings	Old Masters	19th Century	Modern Art	Post-War	Contemporary
1998.04.01	2,26%	0,66%	1,40%	-9,62%	10,67%	18,60%	4,88%	0,11%	-1,32%	-0,64%
1998.07.01	2,08%	5,35%	-2,09%	0,65%	3,27%	-3,59%	3,43%	1,63%	4,01%	9,14%
1998.10.01	0,86%	3,84%	-3,34%	-5,01%	0,34%	-17,31%	0,68%	1,77%	0,83%	12,61%
1999.01.01	1,56%	-1,07%	4,69%	-2,16%	-5,55%	0,32%	1,36%	1,20%	1,66%	0,32%
1999.04.01	2,11%	-1,44%	5,78%	4,76%	-7,13%	8,81%	-0,14%	1,43%	5,28%	-8,31%
1999.07.01	1,36%	-0,33%	2,41%	3,30%	6,14%	-8,31%	-3,05%	2,56%	4,72%	-3,78%
1999.10.01	2,76%	0,51%	0,36%	6,00%	9,11%	-10,06%	1,42%	3,80%	2,65%	1,14%
2000.01.01	1,37%	0,61%	-1,13%	16,80%	3,01%	6,58%	6,96%	-1,05%	0,64%	-4,64%
2000.04.01	-1,50%	-1,20%	0,01%	9,39%	-1,93%	3,94%	2,93%	-3,81%	0,09%	-2,72%
2000.07.01	-1,55%	-3,60%	-1,31%	-7,95%	-2,52%	-2,97%	-1,85%	-0,47%	-6,71%	6,66%
2000.10.01	-2,45%	-5,04%	-3,66%	-5,47%	0,51%	-3,95%	-3,47%	-0,99%	-7,92%	-1,54%
2001.01.01	-1,54%	-0,07%	0,48%	9,18%	1,14%	-4,95%	-5,51%	-0,93%	1,32%	3,97%
2001.04.01	0,52%	1,92%	4,58%	6,58%	-0,34%	-2,28%	-2,66%	-0,48%	4,56%	8,68%
2001.07.01	-0,91%	-1,92%	-1,91%	-9,89%	-3,40%	-4,15%	2,12%	-1,62%	-0,88%	-8,45%
2001.10.01	-1,33%	-1,76%	-5,55%	-15,69%	-1,95%	-4,88%	0,80%	-0,33%	-2,07%	-11,01%
2002.01.01	0,38%	-0,49%	4,67%	-3,62%	4,93%	3,21%	-4,54%	2,56%	4,38%	-7,58%
2002.04.01	3,16%	1,50%	7,52%	2,56%	3,02%	8,32%	-1,62%	3,06%	7,28%	1,38%
2002.07.01	3,26%	2,57%	-3,67%	9,10%	-0,66%	0,75%	4,63%	-0,05%	8,27%	10,73%
2002.10.01	1,55%	2,59%	-5,42%	12,06%	5,36%	-3,06%	4,64%	-0,01%	4,54%	4,35%
2003.01.01	3,97%	3,88%	3,63%	8,83%	8,58%	1,40%	7,10%	4,45%	-0,18%	1,26%
2003.04.01	5,42%	5,76%	7,80%	6,17%	6,19%	5,84%	5,22%	6,16%	2,92%	3,61%
2003.07.01	2,78%	5,11%	4,83%	-4,90%	7,45%	10,54%	-2,26%	2,65%	6,92%	6,26%
2003.10.01	1,07%	1,38%	0,04%	-8,43%	4,12%	3,96%	-3,98%	0,94%	3,64%	2,83%
2004.01.01	3,18%	3,71%	3,83%	2,00%	0,06%	2,82%	3,15%	1,63%	5,07%	5,51%
2004.04.01	4,60%	6,15%	4,79%	3,84%	3,89%	3,24%	7,87%	2,41%	5,89%	15,22%
2004.07.01	2,54%	2,04%	-1,90%	11,59%	-1,80%	-6,42%	4,61%	2,82%	-0,70%	9,12%
2004.10.01	3,21%	1,36%	-3,13%	13,67%	-4,99%	1,78%	2,02%	4,02%	2,64%	-2,83%

2005.01.01	4,44%	3,94%	5,93%	1,14%	3,25%	10,97%	3,72%	3,91%	9,67%	2,13%
2005.04.01	1,86%	3,58%	9,19%	-3,06%	4,85%	4,45%	0,79%	0,71%	7,79%	6,75%
2005.07.01	0,12%	-0,37%	-1,24%	-3,36%	-0,96%	3,12%	-6,95%	0,29%	4,47%	4,00%
2005.10.01	-1,03%	-4,19%	-5,99%	-3,43%	-1,72%	-2,30%	-5,59%	-0,88%	0,85%	1,81%
2006.01.01	-0,42%	0,46%	-0,21%	4,98%	3,94%	-9,66%	0,77%	1,66%	-3,19%	-5,26%
2006.04.01	3,95%	4,91%	5,71%	8,85%	2,48%	1,37%	2,66%	6,62%	1,68%	-1,15%
2006.07.01	3,13%	0,05%	7,52%	0,63%	-1,39%	8,44%	0,28%	2,78%	4,11%	4,37%
2006.10.01	0,66%	-0,34%	2,39%	-1,55%	-4,70%	1,84%	-1,55%	0,55%	1,78%	2,03%
2007.01.01	5,19%	4,44%	4,88%	5,17%	2,35%	1,31%	-0,08%	4,52%	11,17%	8,29%
2007.04.01	8,17%	6,17%	10,41%	5,98%	9,30%	-0,05%	4,38%	4,66%	16,71%	13,20%
2007.07.01	4,63%	7,72%	2,70%	-1,64%	-6,63%	-8,50%	9,39%	2,72%	6,63%	7,35%
2007.10.01	3,91%	8,02%	-0,11%	-2,49%	-6,54%	-3,29%	6,68%	3,93%	0,85%	7,83%
2008.01.01	6,16%	2,52%	2,99%	7,52%	9,25%	4,27%	1,31%	6,48%	3,48%	7,62%
2008.04.01	1,60%	-4,84%	0,65%	6,55%	1,72%	0,91%	-0,27%	3,22%	-0,89%	-2,49%
2008.07.01	-4,39%	-8,88%	-1,30%	-5,01%	-6,16%	10,90%	-2,77%	-3,14%	-6,90%	-8,61%
2008.10.01	-9,19%	-12,42%	-9,22%	-15,97%	-8,84%	4,86%	-10,94%	-7,89%	-10,05%	-15,47%
2009.01.01	-14,16%	-12,81%	-15,56%	-12,63%	-9,20%	-15,73%	-14,79%	-14,45%	-10,59%	-13,66%
2009.04.01	-8,95%	-5,22%	-7,49%	-3,58%	-1,73%	-11,37%	-9,70%	-9,82%	-6,56%	1,11%
2009.07.01	0,51%	3,55%	0,64%	-4,73%	-0,29%	4,57%	-4,51%	1,22%	-1,21%	-0,65%
2009.10.01	4,29%	5,36%	5,21%	-3,09%	6,46%	1,56%	2,50%	3,18%	4,87%	0,54%
2010.01.01	4,88%	2,15%	6,70%	8,64%	18,87%	-10,86%	5,36%	4,07%	8,63%	6,28%
2010.04.01	0,12%	-1,49%	1,92%	10,27%	12,01%	8,28%	-1,52%	-0,12%	3,33%	-4,29%
2010.07.01	-3,17%	-1,91%	-5,35%	-4,78%	-0,41%	13,78%	-6,68%	-4,89%	-2,44%	-3,52%
2010.10.01	-0,32%	1,16%	-5,95%	-7,23%	10,24%	-17,08%	1,78%	-2,52%	0,82%	8,11%
2011.01.01	4,35%	5,04%	6,26%	5,43%	17,28%	-6,24%	11,07%	4,50%	5,14%	4,06%
2011.04.01	4,48%	5,11%	8,75%	8,08%	11,39%	11,59%	3,38%	4,65%	5,67%	1,96%
2011.07.01	-1,28%	0,32%	0,70%	-0,38%	12,56%	-5,25%	-3,56%	-2,50%	-0,39%	3,19%
2011.10.01	-4,48%	-2,96%	-2,08%	-7,62%	-1,24%	2,45%	-4,80%	-4,34%	-3,81%	-1,14%
2012.01.01	-2,25%	-2,31%	-3,27%	4,19%	-20,04%	9,48%	-10,90%	-0,90%	-1,63%	3,21%
2012.04.01	0,08%	-1,09%	-5,54%	7,74%	-16,98%	-4,32%	-7,67%	0,15%	-0,59%	12,21%
2012.07.01	-0,48%	-0,76%	-5,66%	-7,76%	4,21%	-4,63%	-0,27%	-1,73%	0,21%	2,69%

2012.10.01	-2,03%	0,09%	-2,38%	-9,71%	15,48%	9,71%	0,06%	-2,76%	-0,68%	-10,11%
2013.01.01	-1,27%	1,63%	0,85%	1,07%	8,53%	5,80%	0,91%	-0,39%	3,15%	-6,90%
2013.04.01	0,88%	2,05%	1,85%	2,05%	1,31%	-10,43%	0,64%	0,62%	5,43%	0,73%
2013.07.01	0,78%	0,35%	2,95%	1,81%	1,25%	-9,69%	-1,29%	0,91%	-0,24%	1,17%
2013.10.01	-1,52%	-0,52%	2,10%	1,81%	0,22%	0,02%	-0,47%	0,81%	-4,73%	-0,09%
2014.01.01	-1,92%	0,88%	1,17%	4,99%	-2,62%	-8,04%	2,27%	-1,13%	-3,81%	1,22%
2014.04.01	0,14%	1,43%	0,06%	3,82%	-1,26%	-9,01%	1,78%	-0,57%	2,32%	1,09%
2014.07.01	0,34%	-0,15%	-5,29%	-4,54%	4,60%	3,07%	0,39%	-3,00%	5,36%	-4,48%
2014.10.01	-1,89%	-2,82%	-6,25%	-3,37%	7,39%	-1,94%	-2,65%	-5,54%	1,23%	-2,21%
2015.01.01	-4,60%	-4,44%	-2,35%	-3,39%	-1,97%	-7,26%	-8,90%	-4,54%	-0,17%	6,84%
2015.04.01	-4,49%	-3,08%	-2,38%	-6,31%	-15,65%	-0,20%	-7,58%	-3,50%	-1,59%	0,60%
2015.07.01	-2,43%	-1,20%	-1,80%	-0,60%	-17,37%	-1,32%	7,12%	-3,28%	-6,73%	-5,60%
2015.10.01	-2,64%	-2,47%	-2,05%	2,47%	-8,16%	-12,31%	6,35%	-3,04%	-5,00%	-7,59%
2016.01.01	-0,46%	-3,00%	-2,28%	2,85%	-0,06%	-16,38%	-5,34%	1,23%	2,34%	-7,19%

1 PORTFELIS

Date	Paintings	Prints	Sculptures	Photography	Drawings	Old Masters	19th Century	Modern Art	Post-War	Contemporary
1998.04.01	1,82%	0,30%	1,10%	-10,23%	9,52%	19,22%	5,02%	-0,11%	-2,77%	-1,63%
1998.07.01	1,63%	4,99%	-2,39%	0,05%	2,12%	-2,97%	3,57%	1,41%	2,57%	8,15%
1998.10.01	0,41%	3,48%	-3,64%	-5,61%	-0,81%	-16,69%	0,83%	1,55%	-0,62%	11,62%
1999.01.01	1,11%	-1,43%	4,40%	-2,77%	-6,70%	0,95%	1,51%	0,98%	0,22%	-0,67%
1999.04.01	1,66%	-1,80%	5,48%	4,15%	-8,27%	9,43%	0,00%	1,21%	3,84%	-9,30%
1999.07.01	0,91%	-0,68%	2,11%	2,69%	5,00%	-7,69%	-2,91%	2,34%	3,28%	-4,77%
1999.10.01	2,31%	0,15%	0,06%	5,39%	7,96%	-9,43%	1,57%	3,58%	1,21%	0,15%
2000.01.01	0,92%	0,25%	-1,43%	16,19%	1,86%	7,20%	7,11%	-1,27%	-0,80%	-5,63%
2000.04.01	-1,95%	-1,56%	-0,29%	8,79%	-3,07%	4,57%	3,08%	-4,03%	-1,36%	-3,71%
2000.07.01	-1,99%	-3,96%	-1,61%	-8,56%	-3,66%	-2,35%	-1,70%	-0,69%	-8,15%	5,67%
2000.10.01	-2,90%	-5,40%	-3,96%	-6,07%	-0,64%	-3,32%	-3,33%	-1,21%	-9,36%	-2,53%
2001.01.01	-1,98%	-0,42%	0,18%	8,58%	-0,01%	-4,32%	-5,36%	-1,15%	-0,13%	2,98%

2001.04.01	0,08%	1,56%	4,28%	5,98%	-1,48%	-1,65%	-2,51%	-0,71%	3,11%	7,69%
2001.07.01	-1,36%	-2,28%	-2,21%	-10,49%	-4,54%	-3,53%	2,26%	-1,84%	-2,33%	-9,44%
2001.10.01	-1,77%	-2,11%	-5,85%	-16,30%	-3,10%	-4,25%	0,94%	-0,56%	-3,51%	-12,00%
2002.01.01	-0,06%	-0,85%	4,37%	-4,23%	3,79%	3,83%	-4,40%	2,34%	2,94%	-8,57%
2002.04.01	2,72%	1,14%	7,22%	1,96%	1,87%	8,94%	-1,48%	2,84%	5,83%	0,39%
2002.07.01	2,81%	2,22%	-3,97%	8,50%	-1,81%	1,37%	4,78%	-0,27%	6,82%	9,74%
2002.10.01	1,11%	2,23%	-5,71%	11,46%	4,21%	-2,43%	4,79%	-0,23%	3,09%	3,36%
2003.01.01	3,53%	3,52%	3,33%	8,23%	7,44%	2,02%	7,24%	4,23%	-1,62%	0,27%
2003.04.01	4,98%	5,40%	7,50%	5,56%	5,04%	6,46%	5,36%	5,94%	1,48%	2,62%
2003.07.01	2,33%	4,75%	4,53%	-5,51%	6,30%	11,17%	-2,11%	2,43%	5,48%	5,27%
2003.10.01	0,63%	1,02%	-0,26%	-9,04%	2,98%	4,59%	-3,84%	0,72%	2,19%	1,84%
2004.01.01	2,74%	3,36%	3,53%	1,39%	-1,09%	3,44%	3,29%	1,41%	3,62%	4,52%
2004.04.01	4,16%	5,80%	4,49%	3,23%	2,75%	3,86%	8,02%	2,19%	4,44%	14,23%
2004.07.01	2,10%	1,68%	-2,20%	10,98%	-2,95%	-5,79%	4,76%	2,59%	-2,14%	8,13%
2004.10.01	2,77%	1,00%	-3,43%	13,06%	-6,13%	2,40%	2,16%	3,80%	1,20%	-3,82%
2005.01.01	3,99%	3,59%	5,63%	0,54%	2,10%	11,60%	3,87%	3,69%	8,23%	1,14%
2005.04.01	1,42%	3,23%	8,89%	-3,67%	3,70%	5,07%	0,94%	0,49%	6,34%	5,76%
2005.07.01	-0,33%	-0,73%	-1,54%	-3,96%	-2,11%	3,74%	-6,81%	0,07%	3,03%	3,01%
2005.10.01	-1,47%	-4,55%	-6,28%	-4,04%	-2,86%	-1,67%	-5,45%	-1,10%	-0,59%	0,82%
2006.01.01	-0,86%	0,11%	-0,51%	4,37%	2,80%	-9,03%	0,92%	1,44%	-4,64%	-6,25%
2006.04.01	3,51%	4,56%	5,41%	8,25%	1,33%	1,99%	2,80%	6,40%	0,23%	-2,14%
2006.07.01	2,68%	-0,31%	7,22%	0,02%	-2,54%	9,07%	0,43%	2,56%	2,67%	3,38%
2006.10.01	0,22%	-0,70%	2,09%	-2,15%	-5,85%	2,47%	-1,41%	0,33%	0,34%	1,04%
2007.01.01	4,75%	4,08%	4,58%	4,57%	1,20%	1,94%	0,07%	4,30%	9,72%	7,30%
2007.04.01	7,72%	5,82%	10,11%	5,38%	8,16%	0,58%	4,52%	4,44%	15,26%	12,21%
2007.07.01	4,19%	7,36%	2,40%	-2,25%	-7,77%	-7,87%	9,54%	2,50%	5,18%	6,36%
2007.10.01	3,47%	7,66%	-0,41%	-3,10%	-7,69%	-2,66%	6,82%	3,71%	-0,60%	6,84%
2008.01.01	5,71%	2,16%	2,69%	6,91%	8,10%	4,89%	1,45%	6,26%	2,03%	6,63%
2008.04.01	1,15%	-5,20%	0,35%	5,95%	0,57%	1,53%	-0,12%	3,00%	-2,33%	-3,48%
2008.07.01	-4,83%	-9,24%	-1,60%	-5,61%	-7,31%	11,52%	-2,63%	-3,36%	-8,35%	-9,60%
2008.10.01	-9,64%	-12,78%	-9,52%	-16,58%	-9,98%	5,49%	-10,79%	-8,11%	-11,49%	-16,46%

2009.01.01	-14,61%	-13,17%	-15,86%	-13,23%	-10,34%	-15,10%	-14,64%	-14,67%	-12,04%	-14,65%
2009.04.01	-9,39%	-5,57%	-7,79%	-4,18%	-2,88%	-10,75%	-9,55%	-10,04%	-8,00%	0,12%
2009.07.01	0,06%	3,19%	0,34%	-5,34%	-1,44%	5,19%	-4,36%	0,99%	-2,65%	-1,64%
2009.10.01	3,84%	5,00%	4,91%	-3,70%	5,31%	2,19%	2,65%	2,96%	3,42%	-0,45%
2010.01.01	4,44%	1,79%	6,40%	8,04%	17,72%	-10,24%	5,50%	3,84%	7,19%	5,29%
2010.04.01	-0,32%	-1,84%	1,63%	9,67%	10,86%	8,90%	-1,37%	-0,34%	1,89%	-5,28%
2010.07.01	-3,61%	-2,27%	-5,65%	-5,38%	-1,56%	14,40%	-6,53%	-5,11%	-3,89%	-4,51%
2010.10.01	-0,76%	0,80%	-6,25%	-7,84%	9,09%	-16,45%	1,92%	-2,74%	-0,62%	7,12%
2011.01.01	3,90%	4,69%	5,96%	4,82%	16,14%	-5,62%	11,21%	4,28%	3,70%	3,08%
2011.04.01	4,03%	4,76%	8,46%	7,48%	10,24%	12,21%	3,53%	4,42%	4,22%	0,98%
2011.07.01	-1,73%	-0,04%	0,40%	-0,99%	11,42%	-4,63%	-3,41%	-2,72%	-1,83%	2,20%
2011.10.01	-4,93%	-3,32%	-2,38%	-8,22%	-2,39%	3,08%	-4,65%	-4,56%	-5,26%	-2,13%
2012.01.01	-2,70%	-2,67%	-3,57%	3,59%	-21,19%	10,10%	-10,76%	-1,12%	-3,07%	2,22%
2012.04.01	-0,36%	-1,45%	-5,84%	7,13%	-18,13%	-3,70%	-7,52%	-0,07%	-2,04%	11,22%
2012.07.01	-0,93%	-1,12%	-5,96%	-8,37%	3,07%	-4,01%	-0,12%	-1,95%	-1,24%	1,70%
2012.10.01	-2,47%	-0,27%	-2,68%	-10,31%	14,33%	10,33%	0,21%	-2,98%	-2,13%	-11,10%
2013.01.01	-1,72%	1,27%	0,55%	0,47%	7,38%	6,43%	1,05%	-0,62%	1,70%	-7,89%
2013.04.01	0,44%	1,69%	1,55%	1,44%	0,16%	-9,81%	0,78%	0,40%	3,99%	-0,26%
2013.07.01	0,34%	-0,01%	2,65%	1,20%	0,10%	-9,06%	-1,15%	0,69%	-1,68%	0,18%
2013.10.01	-1,97%	-0,87%	1,80%	1,20%	-0,93%	0,64%	-0,32%	0,59%	-6,18%	-1,08%
2014.01.01	-2,37%	0,53%	0,87%	4,39%	-3,77%	-7,42%	2,41%	-1,35%	-5,26%	0,23%
2014.04.01	-0,30%	1,07%	-0,24%	3,22%	-2,41%	-8,39%	1,93%	-0,79%	0,88%	0,10%
2014.07.01	-0,10%	-0,51%	-5,59%	-5,14%	3,45%	3,69%	0,54%	-3,22%	3,91%	-5,47%
2014.10.01	-2,34%	-3,17%	-6,55%	-3,98%	6,25%	-1,32%	-2,50%	-5,76%	-0,21%	-3,20%
2015.01.01	-5,04%	-4,79%	-2,65%	-3,99%	-3,11%	-6,63%	-8,75%	-4,76%	-1,62%	5,85%
2015.04.01	-4,94%	-3,43%	-2,68%	-6,92%	-16,80%	0,43%	-7,44%	-3,72%	-3,03%	-0,39%
2015.07.01	-2,88%	-1,55%	-2,09%	-1,21%	-18,52%	-0,70%	7,26%	-3,50%	-8,17%	-6,59%
2015.10.01	-3,08%	-2,82%	-2,35%	1,86%	-9,31%	-11,69%	6,49%	-3,26%	-6,44%	-8,58%
2016.01.01	-0,91%	-3,36%	-2,58%	2,25%	-1,21%	-15,76%	-5,19%	1,01%	0,90%	-8,18%

1 PORTFELIO VARIACIJOS IR KOVRIACIJOS MATRICA

Date	Paintings	Prints	Sculptures	Photography	Drawings	Old Masters	19th Century	Modern Art	Post-War	Contemporary
Paintings	0,0013	0,0012	0,0013	0,0013	0,0012	0,0006	0,0013	0,0012	0,0014	0,0013
Prints	0,0012	0,0016	0,0013	0,0012	0,0012	0,0003	0,0014	0,0011	0,0014	0,0016
Sculptures	0,0013	0,0013	0,0023	0,0014	0,0014	0,0013	0,0012	0,0013	0,0016	0,0011
Photography	0,0013	0,0012	0,0014	0,0049	0,0008	0,0000	0,0015	0,0013	0,0014	0,0015
Drawings	0,0012	0,0012	0,0014	0,0008	0,0057	0,0004	0,0014	0,0010	0,0017	0,0007
Old Masters	0,0006	0,0003	0,0013	0,0000	0,0004	0,0060	0,0001	0,0005	0,0007	-0,0006
19th Century	0,0013	0,0014	0,0012	0,0015	0,0014	0,0001	0,0026	0,0011	0,0010	0,0009
Modern Art	0,0012	0,0011	0,0013	0,0013	0,0010	0,0005	0,0011	0,0014	0,0012	0,0011
Post-War	0,0014	0,0014	0,0016	0,0014	0,0017	0,0007	0,0010	0,0012	0,0024	0,0016
Contemporary	0,0013	0,0016	0,0011	0,0015	0,0007	-0,0006	0,0009	0,0011	0,0016	0,0042

7 PRIEDAS. 2 PORTFELIS

Date	Regeneron Pharmaceuticals	Paintings	Prints	Sculptures	Photography	Drawings	Old Masters	19th Century	Modern Art	Post-War
1998.04.01	33,75%	2,26%	0,66%	1,40%	-9,62%	10,67%	18,60%	4,88%	0,11%	-1,32%
1998.07.01	49,48%	2,08%	5,35%	-2,09%	0,65%	3,27%	-3,59%	3,43%	1,63%	4,01%
1998.10.01	-0,06%	0,86%	3,84%	-3,34%	-5,01%	0,34%	-17,31%	0,68%	1,77%	0,83%
1999.01.01	-69,81%	1,56%	-1,07%	4,69%	-2,16%	-5,55%	0,32%	1,36%	1,20%	1,66%
1999.04.01	-18,78%	2,11%	-1,44%	5,78%	4,76%	-7,13%	8,81%	-0,14%	1,43%	5,28%
1999.07.01	16,38%	1,36%	-0,33%	2,41%	3,30%	6,14%	-8,31%	-3,05%	2,56%	4,72%
1999.10.01	2,40%	2,76%	0,51%	0,36%	6,00%	9,11%	-10,06%	1,42%	3,80%	2,65%
2000.01.01	70,06%	1,37%	0,61%	-1,13%	16,80%	3,01%	6,58%	6,96%	-1,05%	0,64%
2000.04.01	57,19%	-1,50%	-1,20%	0,01%	9,39%	-1,93%	3,94%	2,93%	-3,81%	0,09%
2000.07.01	4,28%	-1,55%	-3,60%	-1,31%	-7,95%	-2,52%	-2,97%	-1,85%	-0,47%	-6,71%
2000.10.01	-10,83%	-2,45%	-5,04%	-3,66%	-5,47%	0,51%	-3,95%	-3,47%	-0,99%	-7,92%
2001.01.01	20,24%	-1,54%	-0,07%	0,48%	9,18%	1,14%	-4,95%	-5,51%	-0,93%	1,32%
2001.04.01	-71,57%	0,52%	1,92%	4,58%	6,58%	-0,34%	-2,28%	-2,66%	-0,48%	4,56%
2001.07.01	77,21%	-0,91%	-1,92%	-1,91%	-9,89%	-3,40%	-4,15%	2,12%	-1,62%	-0,88%
2001.10.01	-76,65%	-1,33%	-1,76%	-5,55%	-15,69%	-1,95%	-4,88%	0,80%	-0,33%	-2,07%
2002.01.01	43,20%	0,38%	-0,49%	4,67%	-3,62%	4,93%	3,21%	-4,54%	2,56%	4,38%
2002.04.01	-18,31%	3,16%	1,50%	7,52%	2,56%	3,02%	8,32%	-1,62%	3,06%	7,28%
2002.07.01	-35,29%	3,26%	2,57%	-3,67%	9,10%	-0,66%	0,75%	4,63%	-0,05%	8,27%
2002.10.01	4,18%	1,55%	2,59%	-5,42%	12,06%	5,36%	-3,06%	4,64%	-0,01%	4,54%
2003.01.01	21,34%	3,97%	3,88%	3,63%	8,83%	8,58%	1,40%	7,10%	4,45%	-0,18%
2003.04.01	-108,48%	5,42%	5,76%	7,80%	6,17%	6,19%	5,84%	5,22%	6,16%	2,92%
2003.07.01	91,22%	2,78%	5,11%	4,83%	-4,90%	7,45%	10,54%	-2,26%	2,65%	6,92%
2003.10.01	-12,99%	1,07%	1,38%	0,04%	-8,43%	4,12%	3,96%	-3,98%	0,94%	3,64%
2004.01.01	7,11%	3,18%	3,71%	3,83%	2,00%	0,06%	2,82%	3,15%	1,63%	5,07%
2004.04.01	-17,05%	4,60%	6,15%	4,79%	3,84%	3,89%	3,24%	7,87%	2,41%	5,89%
2004.07.01	-17,39%	2,54%	2,04%	-1,90%	11,59%	-1,80%	-6,42%	4,61%	2,82%	-0,70%

2004.10.01	42,27%	3,21%	1,36%	-3,13%	13,67%	-4,99%	1,78%	2,02%	4,02%	2,64%
2005.01.01	0,00%	4,44%	3,94%	5,93%	1,14%	3,25%	10,97%	3,72%	3,91%	9,67%
2005.04.01	-105,96%	1,86%	3,58%	9,19%	-3,06%	4,85%	4,45%	0,79%	0,71%	7,79%
2005.07.01	40,96%	0,12%	-0,37%	-1,24%	-3,36%	-0,96%	3,12%	-6,95%	0,29%	4,47%
2005.10.01	39,95%	-1,03%	-4,19%	-5,99%	-3,43%	-1,72%	-2,30%	-5,59%	-0,88%	0,85%
2006.01.01	19,67%	-0,42%	0,46%	-0,21%	4,98%	3,94%	-9,66%	0,77%	1,66%	-3,19%
2006.04.01	-4,77%	3,95%	4,91%	5,71%	8,85%	2,48%	1,37%	2,66%	6,62%	1,68%
2006.07.01	-12,45%	3,13%	0,05%	7,52%	0,63%	-1,39%	8,44%	0,28%	2,78%	4,11%
2006.10.01	22,47%	0,66%	-0,34%	2,39%	-1,55%	-4,70%	1,84%	-1,55%	0,55%	1,78%
2007.01.01	21,45%	5,19%	4,44%	4,88%	5,17%	2,35%	1,31%	-0,08%	4,52%	11,17%
2007.04.01	31,30%	8,17%	6,17%	10,41%	5,98%	9,30%	-0,05%	4,38%	4,66%	16,71%
2007.07.01	-41,73%	4,63%	7,72%	2,70%	-1,64%	-6,63%	-8,50%	9,39%	2,72%	6,63%
2007.10.01	20,51%	3,91%	8,02%	-0,11%	-2,49%	-6,54%	-3,29%	6,68%	3,93%	0,85%
2008.01.01	-8,14%	6,16%	2,52%	2,99%	7,52%	9,25%	4,27%	1,31%	6,48%	3,48%
2008.04.01	-3,31%	1,60%	-4,84%	0,65%	6,55%	1,72%	0,91%	-0,27%	3,22%	-0,89%
2008.07.01	-30,65%	-4,39%	-8,88%	-1,30%	-5,01%	-6,16%	10,90%	-2,77%	-3,14%	-6,90%
2008.10.01	29,01%	-9,19%	-12,42%	-9,22%	-15,97%	-8,84%	4,86%	-10,94%	-7,89%	-10,05%
2009.01.01	-9,90%	-14,16%	-12,81%	-15,56%	-12,63%	-9,20%	-15,73%	-14,79%	-14,45%	-10,59%
2009.04.01	-27,63%	-8,95%	-5,22%	-7,49%	-3,58%	-1,73%	-11,37%	-9,70%	-9,82%	-6,56%
2009.07.01	30,12%	0,51%	3,55%	0,64%	-4,73%	-0,29%	4,57%	-4,51%	1,22%	-1,21%
2009.10.01	-13,23%	4,29%	5,36%	5,21%	-3,09%	6,46%	1,56%	2,50%	3,18%	4,87%
2010.01.01	52,95%	4,88%	2,15%	6,70%	8,64%	18,87%	-10,86%	5,36%	4,07%	8,63%
2010.04.01	-4,33%	0,12%	-1,49%	1,92%	10,27%	12,01%	8,28%	-1,52%	-0,12%	3,33%
2010.07.01	-13,44%	-3,17%	-1,91%	-5,35%	-4,78%	-0,41%	13,78%	-6,68%	-4,89%	-2,44%
2010.10.01	-32,60%	-0,32%	1,16%	-5,95%	-7,23%	10,24%	-17,08%	1,78%	-2,52%	0,82%
2011.01.01	73,75%	4,35%	5,04%	6,26%	5,43%	17,28%	-6,24%	11,07%	4,50%	5,14%
2011.04.01	41,57%	4,48%	5,11%	8,75%	8,08%	11,39%	11,59%	3,38%	4,65%	5,67%
2011.07.01	10,53%	-1,28%	0,32%	0,70%	-0,38%	12,56%	-5,25%	-3,56%	-2,50%	-0,39%
2011.10.01	-2,52%	-4,48%	-2,96%	-2,08%	-7,62%	-1,24%	2,45%	-4,80%	-4,34%	-3,81%
2012.01.01	49,65%	-2,25%	-2,31%	-3,27%	4,19%	-20,04%	9,48%	-10,90%	-0,90%	-1,63%
2012.04.01	39,79%	0,08%	-1,09%	-5,54%	7,74%	-16,98%	-4,32%	-7,67%	0,15%	-0,59%

2012.07.01	-16,91%	-0,48%	-0,76%	-5,66%	-7,76%	4,21%	-4,63%	-0,27%	-1,73%	0,21%
2012.10.01	21,98%	-2,03%	0,09%	-2,38%	-9,71%	15,48%	9,71%	0,06%	-2,76%	-0,68%
2013.01.01	20,08%	-1,27%	1,63%	0,85%	1,07%	8,53%	5,80%	0,91%	-0,39%	3,15%
2013.04.01	21,26%	0,88%	2,05%	1,85%	2,05%	1,31%	-10,43%	0,64%	0,62%	5,43%
2013.07.01	4,43%	0,78%	0,35%	2,95%	1,81%	1,25%	-9,69%	-1,29%	0,91%	-0,24%
2013.10.01	24,60%	-1,52%	-0,52%	2,10%	1,81%	0,22%	0,02%	-0,47%	0,81%	-4,73%
2014.01.01	0,34%	-1,92%	0,88%	1,17%	4,99%	-2,62%	-8,04%	2,27%	-1,13%	-3,81%
2014.04.01	2,84%	0,14%	1,43%	0,06%	3,82%	-1,26%	-9,01%	1,78%	-0,57%	2,32%
2014.07.01	-4,98%	0,34%	-0,15%	-5,29%	-4,54%	4,60%	3,07%	0,39%	-3,00%	5,36%
2014.10.01	33,21%	-1,89%	-2,82%	-6,25%	-3,37%	7,39%	-1,94%	-2,65%	-5,54%	1,23%
2015.01.01	5,66%	-4,60%	-4,44%	-2,35%	-3,39%	-1,97%	-7,26%	-8,90%	-4,54%	-0,17%
2015.04.01	9,34%	-4,49%	-3,08%	-2,38%	-6,31%	-15,65%	-0,20%	-7,58%	-3,50%	-1,59%
2015.07.01	10,90%	-2,43%	-1,20%	-1,80%	-0,60%	-17,37%	-1,32%	7,12%	-3,28%	-6,73%
2015.10.01	8,86%	-2,64%	-2,47%	-2,05%	2,47%	-8,16%	-12,31%	6,35%	-3,04%	-5,00%
2016.01.01	-2,64%	-0,46%	-3,00%	-2,28%	2,85%	-0,06%	-16,38%	-5,34%	1,23%	2,34%

2 PORTFELIS

Date	Regeneron Pharmaceuticals	Paintings	Prints	Sculptures	Photography	Drawings	Old Masters	19th Century	Modern Art	Post-War
1998.04.01	27,71%	1,82%	0,30%	1,10%	-10,23%	9,52%	19,22%	5,02%	-0,11%	-2,77%
1998.07.01	43,44%	1,63%	4,99%	-2,39%	0,05%	2,12%	-2,97%	3,57%	1,41%	2,57%
1998.10.01	-6,11%	0,41%	3,48%	-3,64%	-5,61%	-0,81%	-16,69%	0,83%	1,55%	-0,62%
1999.01.01	-75,86%	1,11%	-1,43%	4,40%	-2,77%	-6,70%	0,95%	1,51%	0,98%	0,22%
1999.04.01	-24,83%	1,66%	-1,80%	5,48%	4,15%	-8,27%	9,43%	0,00%	1,21%	3,84%
1999.07.01	10,34%	0,91%	-0,68%	2,11%	2,69%	5,00%	-7,69%	-2,91%	2,34%	3,28%
1999.10.01	-3,64%	2,31%	0,15%	0,06%	5,39%	7,96%	-9,43%	1,57%	3,58%	1,21%
2000.01.01	64,02%	0,92%	0,25%	-1,43%	16,19%	1,86%	7,20%	7,11%	-1,27%	-0,80%
2000.04.01	51,15%	-1,95%	-1,56%	-0,29%	8,79%	-3,07%	4,57%	3,08%	-4,03%	-1,36%
2000.07.01	-1,76%	-1,99%	-3,96%	-1,61%	-8,56%	-3,66%	-2,35%	-1,70%	-0,69%	-8,15%

2000.10.01	-16,87%	-2,90%	-5,40%	-3,96%	-6,07%	-0,64%	-3,32%	-3,33%	-1,21%	-9,36%
2001.01.01	14,19%	-1,98%	-0,42%	0,18%	8,58%	-0,01%	-4,32%	-5,36%	-1,15%	-0,13%
2001.04.01	-77,61%	0,08%	1,56%	4,28%	5,98%	-1,48%	-1,65%	-2,51%	-0,71%	3,11%
2001.07.01	71,17%	-1,36%	-2,28%	-2,21%	-10,49%	-4,54%	-3,53%	2,26%	-1,84%	-2,33%
2001.10.01	-82,69%	-1,77%	-2,11%	-5,85%	-16,30%	-3,10%	-4,25%	0,94%	-0,56%	-3,51%
2002.01.01	37,16%	-0,06%	-0,85%	4,37%	-4,23%	3,79%	3,83%	-4,40%	2,34%	2,94%
2002.04.01	-24,36%	2,72%	1,14%	7,22%	1,96%	1,87%	8,94%	-1,48%	2,84%	5,83%
2002.07.01	-41,33%	2,81%	2,22%	-3,97%	8,50%	-1,81%	1,37%	4,78%	-0,27%	6,82%
2002.10.01	-1,86%	1,11%	2,23%	-5,71%	11,46%	4,21%	-2,43%	4,79%	-0,23%	3,09%
2003.01.01	15,30%	3,53%	3,52%	3,33%	8,23%	7,44%	2,02%	7,24%	4,23%	-1,62%
2003.04.01	-114,53%	4,98%	5,40%	7,50%	5,56%	5,04%	6,46%	5,36%	5,94%	1,48%
2003.07.01	85,17%	2,33%	4,75%	4,53%	-5,51%	6,30%	11,17%	-2,11%	2,43%	5,48%
2003.10.01	-19,03%	0,63%	1,02%	-0,26%	-9,04%	2,98%	4,59%	-3,84%	0,72%	2,19%
2004.01.01	1,07%	2,74%	3,36%	3,53%	1,39%	-1,09%	3,44%	3,29%	1,41%	3,62%
2004.04.01	-23,10%	4,16%	5,80%	4,49%	3,23%	2,75%	3,86%	8,02%	2,19%	4,44%
2004.07.01	-23,43%	2,10%	1,68%	-2,20%	10,98%	-2,95%	-5,79%	4,76%	2,59%	-2,14%
2004.10.01	36,23%	2,77%	1,00%	-3,43%	13,06%	-6,13%	2,40%	2,16%	3,80%	1,20%
2005.01.01	-6,04%	3,99%	3,59%	5,63%	0,54%	2,10%	11,60%	3,87%	3,69%	8,23%
2005.04.01	-112,00%	1,42%	3,23%	8,89%	-3,67%	3,70%	5,07%	0,94%	0,49%	6,34%
2005.07.01	34,92%	-0,33%	-0,73%	-1,54%	-3,96%	-2,11%	3,74%	-6,81%	0,07%	3,03%
2005.10.01	33,91%	-1,47%	-4,55%	-6,28%	-4,04%	-2,86%	-1,67%	-5,45%	-1,10%	-0,59%
2006.01.01	13,63%	-0,86%	0,11%	-0,51%	4,37%	2,80%	-9,03%	0,92%	1,44%	-4,64%
2006.04.01	-10,82%	3,51%	4,56%	5,41%	8,25%	1,33%	1,99%	2,80%	6,40%	0,23%
2006.07.01	-18,50%	2,68%	-0,31%	7,22%	0,02%	-2,54%	9,07%	0,43%	2,56%	2,67%
2006.10.01	16,43%	0,22%	-0,70%	2,09%	-2,15%	-5,85%	2,47%	-1,41%	0,33%	0,34%
2007.01.01	15,41%	4,75%	4,08%	4,58%	4,57%	1,20%	1,94%	0,07%	4,30%	9,72%
2007.04.01	25,26%	7,72%	5,82%	10,11%	5,38%	8,16%	0,58%	4,52%	4,44%	15,26%
2007.07.01	-47,77%	4,19%	7,36%	2,40%	-2,25%	-7,77%	-7,87%	9,54%	2,50%	5,18%
2007.10.01	14,47%	3,47%	7,66%	-0,41%	-3,10%	-7,69%	-2,66%	6,82%	3,71%	-0,60%
2008.01.01	-14,18%	5,71%	2,16%	2,69%	6,91%	8,10%	4,89%	1,45%	6,26%	2,03%
2008.04.01	-9,35%	1,15%	-5,20%	0,35%	5,95%	0,57%	1,53%	-0,12%	3,00%	-2,33%

2008.07.01	-36,70%	-4,83%	-9,24%	-1,60%	-5,61%	-7,31%	11,52%	-2,63%	-3,36%	-8,35%
2008.10.01	22,97%	-9,64%	-12,78%	-9,52%	-16,58%	-9,98%	5,49%	-10,79%	-8,11%	-11,49%
2009.01.01	-15,95%	-14,61%	-13,17%	-15,86%	-13,23%	-10,34%	-15,10%	-14,64%	-14,67%	-12,04%
2009.04.01	-33,67%	-9,39%	-5,57%	-7,79%	-4,18%	-2,88%	-10,75%	-9,55%	-10,04%	-8,00%
2009.07.01	24,07%	0,06%	3,19%	0,34%	-5,34%	-1,44%	5,19%	-4,36%	0,99%	-2,65%
2009.10.01	-19,27%	3,84%	5,00%	4,91%	-3,70%	5,31%	2,19%	2,65%	2,96%	3,42%
2010.01.01	46,91%	4,44%	1,79%	6,40%	8,04%	17,72%	-10,24%	5,50%	3,84%	7,19%
2010.04.01	-10,37%	-0,32%	-1,84%	1,63%	9,67%	10,86%	8,90%	-1,37%	-0,34%	1,89%
2010.07.01	-19,48%	-3,61%	-2,27%	-5,65%	-5,38%	-1,56%	14,40%	-6,53%	-5,11%	-3,89%
2010.10.01	-38,65%	-0,76%	0,80%	-6,25%	-7,84%	9,09%	-16,45%	1,92%	-2,74%	-0,62%
2011.01.01	67,70%	3,90%	4,69%	5,96%	4,82%	16,14%	-5,62%	11,21%	4,28%	3,70%
2011.04.01	35,53%	4,03%	4,76%	8,46%	7,48%	10,24%	12,21%	3,53%	4,42%	4,22%
2011.07.01	4,49%	-1,73%	-0,04%	0,40%	-0,99%	11,42%	-4,63%	-3,41%	-2,72%	-1,83%
2011.10.01	-8,56%	-4,93%	-3,32%	-2,38%	-8,22%	-2,39%	3,08%	-4,65%	-4,56%	-5,26%
2012.01.01	43,61%	-2,70%	-2,67%	-3,57%	3,59%	-21,19%	10,10%	-10,76%	-1,12%	-3,07%
2012.04.01	33,74%	-0,36%	-1,45%	-5,84%	7,13%	-18,13%	-3,70%	-7,52%	-0,07%	-2,04%
2012.07.01	-22,95%	-0,93%	-1,12%	-5,96%	-8,37%	3,07%	-4,01%	-0,12%	-1,95%	-1,24%
2012.10.01	15,94%	-2,47%	-0,27%	-2,68%	-10,31%	14,33%	10,33%	0,21%	-2,98%	-2,13%
2013.01.01	14,03%	-1,72%	1,27%	0,55%	0,47%	7,38%	6,43%	1,05%	-0,62%	1,70%
2013.04.01	15,21%	0,44%	1,69%	1,55%	1,44%	0,16%	-9,81%	0,78%	0,40%	3,99%
2013.07.01	-1,62%	0,34%	-0,01%	2,65%	1,20%	0,10%	-9,06%	-1,15%	0,69%	-1,68%
2013.10.01	18,56%	-1,97%	-0,87%	1,80%	1,20%	-0,93%	0,64%	-0,32%	0,59%	-6,18%
2014.01.01	-5,70%	-2,37%	0,53%	0,87%	4,39%	-3,77%	-7,42%	2,41%	-1,35%	-5,26%
2014.04.01	-3,21%	-0,30%	1,07%	-0,24%	3,22%	-2,41%	-8,39%	1,93%	-0,79%	0,88%
2014.07.01	-11,02%	-0,10%	-0,51%	-5,59%	-5,14%	3,45%	3,69%	0,54%	-3,22%	3,91%
2014.10.01	27,16%	-2,34%	-3,17%	-6,55%	-3,98%	6,25%	-1,32%	-2,50%	-5,76%	-0,21%
2015.01.01	-0,38%	-5,04%	-4,79%	-2,65%	-3,99%	-3,11%	-6,63%	-8,75%	-4,76%	-1,62%
2015.04.01	3,30%	-4,94%	-3,43%	-2,68%	-6,92%	-16,80%	0,43%	-7,44%	-3,72%	-3,03%
2015.07.01	4,85%	-2,88%	-1,55%	-2,09%	-1,21%	-18,52%	-0,70%	7,26%	-3,50%	-8,17%
2015.10.01	2,82%	-3,08%	-2,82%	-2,35%	1,86%	-9,31%	-11,69%	6,49%	-3,26%	-6,44%
2016.01.01	-8,68%	-0,91%	-3,36%	-2,58%	2,25%	-1,21%	-15,76%	-5,19%	1,01%	0,90%

2 PORTFELIO VARIACIJOS IR KOVARIACIJOS MATRICA

Date	Regeneron Pharmaceuticals	Paintings	Prints	Sculptures	Photography	Drawings	Old Masters	19th Century	Modern Art	Post-War
Regeneron Pharmaceuticals	0,1420	0,0001	0,0000	-0,0013	0,0035	0,0023	0,0021	-0,0003	0,0003	0,0003
Paintings	0,0001	0,0013	0,0012	0,0013	0,0013	0,0012	0,0006	0,0013	0,0012	0,0014
Prints	0,0000	0,0012	0,0016	0,0013	0,0012	0,0012	0,0003	0,0014	0,0011	0,0014
Sculptures	-0,0013	0,0013	0,0013	0,0023	0,0014	0,0014	0,0013	0,0012	0,0013	0,0016
Photography	0,0035	0,0013	0,0012	0,0014	0,0049	0,0008	0,0000	0,0015	0,0013	0,0014
Drawings	0,0023	0,0012	0,0012	0,0014	0,0008	0,0057	0,0004	0,0014	0,0010	0,0017
Old Masters	0,0021	0,0006	0,0003	0,0013	0,0000	0,0004	0,0060	0,0001	0,0005	0,0007
19th Century	-0,0003	0,0013	0,0014	0,0012	0,0015	0,0014	0,0001	0,0026	0,0011	0,0010
Modern Art	0,0003	0,0012	0,0011	0,0013	0,0013	0,0010	0,0005	0,0011	0,0014	0,0012
Post-War	0,0003	0,0014	0,0014	0,0016	0,0014	0,0017	0,0007	0,0010	0,0012	0,0024

8 PRIEDAS. 3 PORTFELIS

Date	Regeneron Pharmaceuticals	Bank of America	Paintings	Sculptures	Photography	Drawings	Prints	19th Century	Modern Art	Post-War
1998.04.01	33,75%	-0,90%	2,26%	0,66%	1,40%	-9,62%	10,67%	18,60%	4,88%	0,11%
1998.07.01	49,48%	4,82%	2,08%	5,35%	-2,09%	0,65%	3,27%	-3,59%	3,43%	1,63%
1998.10.01	-0,06%	-32,71%	0,86%	3,84%	-3,34%	-5,01%	0,34%	-17,31%	0,68%	1,77%
1999.01.01	-69,81%	24,29%	1,56%	-1,07%	4,69%	-2,16%	-5,55%	0,32%	1,36%	1,20%
1999.04.01	-18,78%	-2,42%	2,11%	-1,44%	5,78%	4,76%	-7,13%	8,81%	-0,14%	1,43%
1999.07.01	16,38%	-7,51%	1,36%	-0,33%	2,41%	3,30%	6,14%	-8,31%	-3,05%	2,56%
1999.10.01	2,40%	-2,97%	2,76%	0,51%	0,36%	6,00%	9,11%	-10,06%	1,42%	3,80%
2000.01.01	70,06%	-40,45%	1,37%	0,61%	-1,13%	16,80%	3,01%	6,58%	6,96%	-1,05%
2000.04.01	57,19%	13,06%	-1,50%	-1,20%	0,01%	9,39%	-1,93%	3,94%	2,93%	-3,81%
2000.07.01	4,28%	-3,36%	-1,55%	-3,60%	-1,31%	-7,95%	-2,52%	-2,97%	-1,85%	-0,47%
2000.10.01	-10,83%	-67,89%	-2,45%	-5,04%	-3,66%	-5,47%	0,51%	-3,95%	-3,47%	-0,99%
2001.01.01	20,24%	11,32%	-1,54%	-0,07%	0,48%	9,18%	1,14%	-4,95%	-5,51%	-0,93%
2001.04.01	-71,57%	73,29%	0,52%	1,92%	4,58%	6,58%	-0,34%	-2,28%	-2,66%	-0,48%
2001.07.01	77,21%	12,76%	-0,91%	-1,92%	-1,91%	-9,89%	-3,40%	-4,15%	2,12%	-1,62%
2001.10.01	-76,65%	-7,56%	-1,33%	-1,76%	-5,55%	-15,69%	-1,95%	-4,88%	0,80%	-0,33%
2002.01.01	43,20%	17,63%	0,38%	-0,49%	4,67%	-3,62%	4,93%	3,21%	-4,54%	2,56%
2002.04.01	-18,31%	2,97%	3,16%	1,50%	7,52%	2,56%	3,02%	8,32%	-1,62%	3,06%
2002.07.01	-35,29%	-8,61%	3,26%	2,57%	-3,67%	9,10%	-0,66%	0,75%	4,63%	-0,05%
2002.10.01	4,18%	4,84%	1,55%	2,59%	-5,42%	12,06%	5,36%	-3,06%	4,64%	-0,01%
2003.01.01	21,34%	-68,94%	3,97%	3,88%	3,63%	8,83%	8,58%	1,40%	7,10%	4,45%
2003.04.01	-108,48%	5,55%	5,42%	5,76%	7,80%	6,17%	6,19%	5,84%	5,22%	6,16%
2003.07.01	91,22%	80,19%	2,78%	5,11%	4,83%	-4,90%	7,45%	10,54%	-2,26%	2,65%
2003.10.01	-12,99%	-8,65%	1,07%	1,38%	0,04%	-8,43%	4,12%	3,96%	-3,98%	0,94%
2004.01.01	7,11%	11,10%	3,18%	3,71%	3,83%	2,00%	0,06%	2,82%	3,15%	1,63%
2004.04.01	-17,05%	-5,00%	4,60%	6,15%	4,79%	3,84%	3,89%	3,24%	7,87%	2,41%
2004.07.01	-17,39%	-63,84%	2,54%	2,04%	-1,90%	11,59%	-1,80%	-6,42%	4,61%	2,82%

2004.10.01	42,27%	5,22%	3,21%	1,36%	-3,13%	13,67%	-4,99%	1,78%	2,02%	4,02%
2005.01.01	0,00%	1,81%	4,44%	3,94%	5,93%	1,14%	3,25%	10,97%	3,72%	3,91%
2005.04.01	-105,96%	-1,26%	1,86%	3,58%	9,19%	-3,06%	4,85%	4,45%	0,79%	0,71%
2005.07.01	40,96%	-3,25%	0,12%	-0,37%	-1,24%	-3,36%	-0,96%	3,12%	-6,95%	0,29%
2005.10.01	39,95%	0,32%	-1,03%	-4,19%	-5,99%	-3,43%	-1,72%	-2,30%	-5,59%	-0,88%
2006.01.01	19,67%	1,11%	-0,42%	0,46%	-0,21%	4,98%	3,94%	-9,66%	0,77%	1,66%
2006.04.01	-4,77%	12,10%	3,95%	4,91%	5,71%	8,85%	2,48%	1,37%	2,66%	6,62%
2006.07.01	-12,45%	3,17%	3,13%	0,05%	7,52%	0,63%	-1,39%	8,44%	0,28%	2,78%
2006.10.01	22,47%	4,44%	0,66%	-0,34%	2,39%	-1,55%	-4,70%	1,84%	-1,55%	0,55%
2007.01.01	21,45%	-9,70%	5,19%	4,44%	4,88%	5,17%	2,35%	1,31%	-0,08%	4,52%
2007.04.01	31,30%	4,03%	8,17%	6,17%	10,41%	5,98%	9,30%	-0,05%	4,38%	4,66%
2007.07.01	-41,73%	-7,08%	4,63%	7,72%	2,70%	-1,64%	-6,63%	-8,50%	9,39%	2,72%
2007.10.01	20,51%	1,80%	3,91%	8,02%	-0,11%	-2,49%	-6,54%	-3,29%	6,68%	3,93%
2008.01.01	-8,14%	-70,44%	6,16%	2,52%	2,99%	7,52%	9,25%	4,27%	1,31%	6,48%
2008.04.01	-3,31%	45,28%	1,60%	-4,84%	0,65%	6,55%	1,72%	0,91%	-0,27%	3,22%
2008.07.01	-30,65%	-13,19%	-4,39%	-8,88%	-1,30%	-5,01%	-6,16%	10,90%	-2,77%	-3,14%
2008.10.01	29,01%	-30,84%	-9,19%	-12,42%	-9,22%	-15,97%	-8,84%	4,86%	-10,94%	-7,89%
2009.01.01	-9,90%	-60,49%	-14,16%	-12,81%	-15,56%	-12,63%	-9,20%	-15,73%	-14,79%	-14,45%
2009.04.01	-27,63%	-39,08%	-8,95%	-5,22%	-7,49%	-3,58%	-1,73%	-11,37%	-9,70%	-9,82%
2009.07.01	30,12%	50,45%	0,51%	3,55%	0,64%	-4,73%	-0,29%	4,57%	-4,51%	1,22%
2009.10.01	-13,23%	-1,43%	4,29%	5,36%	5,21%	-3,09%	6,46%	1,56%	2,50%	3,18%
2010.01.01	52,95%	-1,45%	4,88%	2,15%	6,70%	8,64%	18,87%	-10,86%	5,36%	4,07%
2010.04.01	-4,33%	21,57%	0,12%	-1,49%	1,92%	10,27%	12,01%	8,28%	-1,52%	-0,12%
2010.07.01	-13,44%	-23,90%	-3,17%	-1,91%	-5,35%	-4,78%	-0,41%	13,78%	-6,68%	-4,89%
2010.10.01	-32,60%	-20,39%	-0,32%	1,16%	-5,95%	-7,23%	10,24%	-17,08%	1,78%	-2,52%
2011.01.01	73,75%	-4,37%	4,35%	5,04%	6,26%	5,43%	17,28%	-6,24%	11,07%	4,50%
2011.04.01	41,57%	11,37%	4,48%	5,11%	8,75%	8,08%	11,39%	11,59%	3,38%	4,65%
2011.07.01	10,53%	-23,48%	-1,28%	0,32%	0,70%	-0,38%	12,56%	-5,25%	-3,56%	-2,50%
2011.10.01	-2,52%	-35,18%	-4,48%	-2,96%	-2,08%	-7,62%	-1,24%	2,45%	-4,80%	-4,34%
2012.01.01	49,65%	4,30%	-2,25%	-2,31%	-3,27%	4,19%	-20,04%	9,48%	-10,90%	-0,90%
2012.04.01	39,79%	12,88%	0,08%	-1,09%	-5,54%	7,74%	-16,98%	-4,32%	-7,67%	0,15%

2012.07.01	-16,91%	-9,98%	-0,48%	-0,76%	-5,66%	-7,76%	4,21%	-4,63%	-0,27%	-1,73%
2012.10.01	21,98%	23,88%	-2,03%	0,09%	-2,38%	-9,71%	15,48%	9,71%	0,06%	-2,76%
2013.01.01	20,08%	32,20%	-1,27%	1,63%	0,85%	1,07%	8,53%	5,80%	0,91%	-0,39%
2013.04.01	21,26%	-4,37%	0,88%	2,05%	1,85%	2,05%	1,31%	-10,43%	0,64%	0,62%
2013.07.01	4,43%	17,06%	0,78%	0,35%	2,95%	1,81%	1,25%	-9,69%	-1,29%	0,91%
2013.10.01	24,60%	-4,41%	-1,52%	-0,52%	2,10%	1,81%	0,22%	0,02%	-0,47%	0,81%
2014.01.01	0,34%	9,55%	-1,92%	0,88%	1,17%	4,99%	-2,62%	-8,04%	2,27%	-1,13%
2014.04.01	2,84%	-1,51%	0,14%	1,43%	0,06%	3,82%	-1,26%	-9,01%	1,78%	-0,57%
2014.07.01	-4,98%	0,72%	0,34%	-0,15%	-5,29%	-4,54%	4,60%	3,07%	0,39%	-3,00%
2014.10.01	33,21%	11,80%	-1,89%	-2,82%	-6,25%	-3,37%	7,39%	-1,94%	-2,65%	-5,54%
2015.01.01	5,66%	-12,46%	-4,60%	-4,44%	-2,35%	-3,39%	-1,97%	-7,26%	-8,90%	-4,54%
2015.04.01	9,34%	5,02%	-4,49%	-3,08%	-2,38%	-6,31%	-15,65%	-0,20%	-7,58%	-3,50%
2015.07.01	10,90%	11,55%	-2,43%	-1,20%	-1,80%	-0,60%	-17,37%	-1,32%	7,12%	-3,28%
2015.10.01	8,86%	-6,35%	-2,64%	-2,47%	-2,05%	2,47%	-8,16%	-12,31%	6,35%	-3,04%
2016.01.01	-2,64%	-17,12%	-0,46%	-3,00%	-2,28%	2,85%	-0,06%	-16,38%	-5,34%	1,23%

3 PORTFELIS

Date	Regeneron Pharmaceuticals	Bank of America	Paintings	Sculptures	Photography	Drawings	Prints	19th Century	Modern Art	Post-War
1998.04.01	27,71%	1,44%	1,82%	0,30%	1,10%	-10,23%	9,52%	19,22%	5,02%	-0,11%
1998.07.01	43,44%	7,16%	1,63%	4,99%	-2,39%	0,05%	2,12%	-2,97%	3,57%	1,41%
1998.10.01	-6,11%	-30,36%	0,41%	3,48%	-3,64%	-5,61%	-0,81%	-16,69%	0,83%	1,55%
1999.01.01	-75,86%	26,64%	1,11%	-1,43%	4,40%	-2,77%	-6,70%	0,95%	1,51%	0,98%
1999.04.01	-24,83%	-0,07%	1,66%	-1,80%	5,48%	4,15%	-8,27%	9,43%	0,00%	1,21%
1999.07.01	10,34%	-5,17%	0,91%	-0,68%	2,11%	2,69%	5,00%	-7,69%	-2,91%	2,34%
1999.10.01	-3,64%	-0,62%	2,31%	0,15%	0,06%	5,39%	7,96%	-9,43%	1,57%	3,58%
2000.01.01	64,02%	-38,11%	0,92%	0,25%	-1,43%	16,19%	1,86%	7,20%	7,11%	-1,27%
2000.04.01	51,15%	15,41%	-1,95%	-1,56%	-0,29%	8,79%	-3,07%	4,57%	3,08%	-4,03%
2000.07.01	-1,76%	-1,01%	-1,99%	-3,96%	-1,61%	-8,56%	-3,66%	-2,35%	-1,70%	-0,69%

2000.10.01	-16,87%	-65,54%	-2,90%	-5,40%	-3,96%	-6,07%	-0,64%	-3,32%	-3,33%	-1,21%
2001.01.01	14,19%	13,67%	-1,98%	-0,42%	0,18%	8,58%	-0,01%	-4,32%	-5,36%	-1,15%
2001.04.01	-77,61%	75,63%	0,08%	1,56%	4,28%	5,98%	-1,48%	-1,65%	-2,51%	-0,71%
2001.07.01	71,17%	15,11%	-1,36%	-2,28%	-2,21%	-10,49%	-4,54%	-3,53%	2,26%	-1,84%
2001.10.01	-82,69%	-5,21%	-1,77%	-2,11%	-5,85%	-16,30%	-3,10%	-4,25%	0,94%	-0,56%
2002.01.01	37,16%	19,97%	-0,06%	-0,85%	4,37%	-4,23%	3,79%	3,83%	-4,40%	2,34%
2002.04.01	-24,36%	5,32%	2,72%	1,14%	7,22%	1,96%	1,87%	8,94%	-1,48%	2,84%
2002.07.01	-41,33%	-6,26%	2,81%	2,22%	-3,97%	8,50%	-1,81%	1,37%	4,78%	-0,27%
2002.10.01	-1,86%	7,19%	1,11%	2,23%	-5,71%	11,46%	4,21%	-2,43%	4,79%	-0,23%
2003.01.01	15,30%	-66,59%	3,53%	3,52%	3,33%	8,23%	7,44%	2,02%	7,24%	4,23%
2003.04.01	-114,53%	7,90%	4,98%	5,40%	7,50%	5,56%	5,04%	6,46%	5,36%	5,94%
2003.07.01	85,17%	82,54%	2,33%	4,75%	4,53%	-5,51%	6,30%	11,17%	-2,11%	2,43%
2003.10.01	-19,03%	-6,30%	0,63%	1,02%	-0,26%	-9,04%	2,98%	4,59%	-3,84%	0,72%
2004.01.01	1,07%	13,45%	2,74%	3,36%	3,53%	1,39%	-1,09%	3,44%	3,29%	1,41%
2004.04.01	-23,10%	-2,66%	4,16%	5,80%	4,49%	3,23%	2,75%	3,86%	8,02%	2,19%
2004.07.01	-23,43%	-61,49%	2,10%	1,68%	-2,20%	10,98%	-2,95%	-5,79%	4,76%	2,59%
2004.10.01	36,23%	7,57%	2,77%	1,00%	-3,43%	13,06%	-6,13%	2,40%	2,16%	3,80%
2005.01.01	-6,04%	4,16%	3,99%	3,59%	5,63%	0,54%	2,10%	11,60%	3,87%	3,69%
2005.04.01	-112,00%	1,09%	1,42%	3,23%	8,89%	-3,67%	3,70%	5,07%	0,94%	0,49%
2005.07.01	34,92%	-0,90%	-0,33%	-0,73%	-1,54%	-3,96%	-2,11%	3,74%	-6,81%	0,07%
2005.10.01	33,91%	2,67%	-1,47%	-4,55%	-6,28%	-4,04%	-2,86%	-1,67%	-5,45%	-1,10%
2006.01.01	13,63%	3,46%	-0,86%	0,11%	-0,51%	4,37%	2,80%	-9,03%	0,92%	1,44%
2006.04.01	-10,82%	14,45%	3,51%	4,56%	5,41%	8,25%	1,33%	1,99%	2,80%	6,40%
2006.07.01	-18,50%	5,52%	2,68%	-0,31%	7,22%	0,02%	-2,54%	9,07%	0,43%	2,56%
2006.10.01	16,43%	6,79%	0,22%	-0,70%	2,09%	-2,15%	-5,85%	2,47%	-1,41%	0,33%
2007.01.01	15,41%	-7,35%	4,75%	4,08%	4,58%	4,57%	1,20%	1,94%	0,07%	4,30%
2007.04.01	25,26%	6,38%	7,72%	5,82%	10,11%	5,38%	8,16%	0,58%	4,52%	4,44%
2007.07.01	-47,77%	-4,73%	4,19%	7,36%	2,40%	-2,25%	-7,77%	-7,87%	9,54%	2,50%
2007.10.01	14,47%	4,15%	3,47%	7,66%	-0,41%	-3,10%	-7,69%	-2,66%	6,82%	3,71%
2008.01.01	-14,18%	-68,09%	5,71%	2,16%	2,69%	6,91%	8,10%	4,89%	1,45%	6,26%
2008.04.01	-9,35%	47,63%	1,15%	-5,20%	0,35%	5,95%	0,57%	1,53%	-0,12%	3,00%

2008.07.01	-36,70%	-10,85%	-4,83%	-9,24%	-1,60%	-5,61%	-7,31%	11,52%	-2,63%	-3,36%
2008.10.01	22,97%	-28,49%	-9,64%	-12,78%	-9,52%	-16,58%	-9,98%	5,49%	-10,79%	-8,11%
2009.01.01	-15,95%	-58,14%	-14,61%	-13,17%	-15,86%	-13,23%	-10,34%	-15,10%	-14,64%	-14,67%
2009.04.01	-33,67%	-36,73%	-9,39%	-5,57%	-7,79%	-4,18%	-2,88%	-10,75%	-9,55%	-10,04%
2009.07.01	24,07%	52,80%	0,06%	3,19%	0,34%	-5,34%	-1,44%	5,19%	-4,36%	0,99%
2009.10.01	-19,27%	0,92%	3,84%	5,00%	4,91%	-3,70%	5,31%	2,19%	2,65%	2,96%
2010.01.01	46,91%	0,90%	4,44%	1,79%	6,40%	8,04%	17,72%	-10,24%	5,50%	3,84%
2010.04.01	-10,37%	23,92%	-0,32%	-1,84%	1,63%	9,67%	10,86%	8,90%	-1,37%	-0,34%
2010.07.01	-19,48%	-21,55%	-3,61%	-2,27%	-5,65%	-5,38%	-1,56%	14,40%	-6,53%	-5,11%
2010.10.01	-38,65%	-18,04%	-0,76%	0,80%	-6,25%	-7,84%	9,09%	-16,45%	1,92%	-2,74%
2011.01.01	67,70%	-2,03%	3,90%	4,69%	5,96%	4,82%	16,14%	-5,62%	11,21%	4,28%
2011.04.01	35,53%	13,72%	4,03%	4,76%	8,46%	7,48%	10,24%	12,21%	3,53%	4,42%
2011.07.01	4,49%	-21,13%	-1,73%	-0,04%	0,40%	-0,99%	11,42%	-4,63%	-3,41%	-2,72%
2011.10.01	-8,56%	-32,83%	-4,93%	-3,32%	-2,38%	-8,22%	-2,39%	3,08%	-4,65%	-4,56%
2012.01.01	43,61%	6,65%	-2,70%	-2,67%	-3,57%	3,59%	-21,19%	10,10%	-10,76%	-1,12%
2012.04.01	33,74%	15,23%	-0,36%	-1,45%	-5,84%	7,13%	-18,13%	-3,70%	-7,52%	-0,07%
2012.07.01	-22,95%	-7,63%	-0,93%	-1,12%	-5,96%	-8,37%	3,07%	-4,01%	-0,12%	-1,95%
2012.10.01	15,94%	26,23%	-2,47%	-0,27%	-2,68%	-10,31%	14,33%	10,33%	0,21%	-2,98%
2013.01.01	14,03%	34,54%	-1,72%	1,27%	0,55%	0,47%	7,38%	6,43%	1,05%	-0,62%
2013.04.01	15,21%	-2,02%	0,44%	1,69%	1,55%	1,44%	0,16%	-9,81%	0,78%	0,40%
2013.07.01	-1,62%	19,41%	0,34%	-0,01%	2,65%	1,20%	0,10%	-9,06%	-1,15%	0,69%
2013.10.01	18,56%	-2,06%	-1,97%	-0,87%	1,80%	1,20%	-0,93%	0,64%	-0,32%	0,59%
2014.01.01	-5,70%	11,90%	-2,37%	0,53%	0,87%	4,39%	-3,77%	-7,42%	2,41%	-1,35%
2014.04.01	-3,21%	0,84%	-0,30%	1,07%	-0,24%	3,22%	-2,41%	-8,39%	1,93%	-0,79%
2014.07.01	-11,02%	3,07%	-0,10%	-0,51%	-5,59%	-5,14%	3,45%	3,69%	0,54%	-3,22%
2014.10.01	27,16%	14,15%	-2,34%	-3,17%	-6,55%	-3,98%	6,25%	-1,32%	-2,50%	-5,76%
2015.01.01	-0,38%	-10,11%	-5,04%	-4,79%	-2,65%	-3,99%	-3,11%	-6,63%	-8,75%	-4,76%
2015.04.01	3,30%	7,37%	-4,94%	-3,43%	-2,68%	-6,92%	-16,80%	0,43%	-7,44%	-3,72%
2015.07.01	4,85%	13,90%	-2,88%	-1,55%	-2,09%	-1,21%	-18,52%	-0,70%	7,26%	-3,50%
2015.10.01	2,82%	-4,00%	-3,08%	-2,82%	-2,35%	1,86%	-9,31%	-11,69%	6,49%	-3,26%
2016.01.01	-8,68%	-14,77%	-0,91%	-3,36%	-2,58%	2,25%	-1,21%	-15,76%	-5,19%	1,01%

3 PORTFELIO VARIACIJOS IR KOVARIACIJOS MATRICA

Date	Regeneron Pharmaceuticals	Bank of America	Paintings	Sculptures	Photography	Drawings	Prints	19th Century	Modern Art	Post-War
Regeneron Pharmaceuticals	0,1420	0,0129	0,0001	0,0000	-0,0013	0,0035	0,0023	0,0021	-0,0003	0,0003
Bank of America	0,0129	0,0735	0,0021	0,0027	0,0044	0,0012	0,0006	0,0054	0,0007	0,0020
Paintings	0,0001	0,0021	0,0013	0,0012	0,0013	0,0013	0,0012	0,0006	0,0013	0,0012
Sculptures	0,0000	0,0027	0,0012	0,0016	0,0013	0,0012	0,0012	0,0003	0,0014	0,0011
Photography	-0,0013	0,0044	0,0013	0,0013	0,0023	0,0014	0,0014	0,0013	0,0012	0,0013
Drawings	0,0035	0,0012	0,0013	0,0012	0,0014	0,0049	0,0008	0,0000	0,0015	0,0013
Prints	0,0023	0,0006	0,0012	0,0012	0,0014	0,0008	0,0057	0,0004	0,0014	0,0010
19th Century	0,0021	0,0054	0,0006	0,0003	0,0013	0,0000	0,0004	0,0060	0,0001	0,0005
Modern Art	-0,0003	0,0007	0,0013	0,0014	0,0012	0,0015	0,0014	0,0001	0,0026	0,0011
Post-War	0,0003	0,0020	0,0012	0,0011	0,0013	0,0013	0,0010	0,0005	0,0011	0,0014

9 PRIEDAS. 4 PORTFELIS

Date	McKesson Corporation	Regeneron Pharmaceuticals	Essex Property Trust Inc	Old Masters	19th Century	Paintings	Sculptures	Photography	Drawings	Modern Art
1998.04.01	38,96%	33,75%	-4,27%	18,60%	4,88%	2,26%	1,40%	-9,62%	10,67%	0,11%
1998.07.01	14,23%	49,48%	-6,25%	-3,59%	3,43%	2,08%	-2,09%	0,65%	3,27%	1,63%
1998.10.01	-5,51%	-0,06%	1,22%	-17,31%	0,68%	0,86%	-3,34%	-5,01%	0,34%	1,77%
1999.01.01	-2,80%	-69,81%	-9,17%	0,32%	1,36%	1,56%	4,69%	-2,16%	-5,55%	1,20%
1999.04.01	-76,21%	-18,78%	9,74%	8,81%	-0,14%	2,11%	5,78%	4,76%	-7,13%	1,43%
1999.07.01	-8,37%	16,38%	11,43%	-8,31%	-3,05%	1,36%	2,41%	3,30%	6,14%	2,56%
1999.10.01	-69,53%	2,40%	-8,31%	-10,06%	1,42%	2,76%	0,36%	6,00%	9,11%	3,80%
2000.01.01	24,70%	70,06%	4,33%	6,58%	6,96%	1,37%	-1,13%	16,80%	3,01%	-1,05%
2000.04.01	-19,37%	57,19%	12,77%	3,94%	2,93%	-1,50%	0,01%	9,39%	-1,93%	-3,81%
2000.07.01	21,20%	4,28%	8,41%	-2,97%	-1,85%	-1,55%	-1,31%	-7,95%	-2,52%	-0,47%
2000.10.01	-26,53%	-10,83%	21,31%	-3,95%	-3,47%	-2,45%	-3,66%	-5,47%	0,51%	-0,99%
2001.01.01	71,01%	20,24%	-0,48%	-4,95%	-5,51%	-1,54%	0,48%	9,18%	1,14%	-0,93%
2001.04.01	-5,76%	-71,57%	-9,63%	-2,28%	-2,66%	0,52%	4,58%	6,58%	-0,34%	-0,48%
2001.07.01	18,53%	77,21%	5,28%	-4,15%	2,12%	-0,91%	-1,91%	-9,89%	-3,40%	-1,62%
2001.10.01	-0,35%	-76,65%	-5,60%	-4,88%	0,80%	-1,33%	-5,55%	-15,69%	-1,95%	-0,33%
2002.01.01	4,00%	43,20%	-1,09%	3,21%	-4,54%	0,38%	4,67%	-3,62%	4,93%	2,56%
2002.04.01	4,79%	-18,31%	11,52%	8,32%	-1,62%	3,16%	7,52%	2,56%	3,02%	3,06%
2002.07.01	-21,12%	-35,29%	5,06%	0,75%	4,63%	3,26%	-3,67%	9,10%	-0,66%	-0,05%
2002.10.01	-9,25%	4,18%	-14,20%	-3,06%	4,64%	1,55%	-5,42%	12,06%	5,36%	-0,01%
2003.01.01	-4,74%	21,34%	6,17%	1,40%	7,10%	3,97%	3,63%	8,83%	8,58%	4,45%
2003.04.01	-2,42%	-108,48%	8,52%	5,84%	5,22%	5,42%	7,80%	6,17%	6,19%	6,16%
2003.07.01	25,30%	91,22%	4,06%	10,54%	-2,26%	2,78%	4,83%	-4,90%	7,45%	2,65%
2003.10.01	-16,61%	-12,99%	4,49%	3,96%	-3,98%	1,07%	0,04%	-8,43%	4,12%	0,94%
2004.01.01	-2,98%	7,11%	3,72%	2,82%	3,15%	3,18%	3,83%	2,00%	0,06%	1,63%
2004.04.01	11,19%	-17,05%	-1,95%	3,24%	7,87%	4,60%	4,79%	3,84%	3,89%	2,41%
2004.07.01	4,38%	-17,39%	11,46%	-6,42%	4,61%	2,54%	-1,90%	11,59%	-1,80%	2,82%

2004.10.01	-25,29%	42,27%	13,79%	1,78%	2,02%	3,21%	-3,13%	13,67%	-4,99%	4,02%
2005.01.01	25,75%	0,00%	-8,66%	10,97%	3,72%	4,44%	5,93%	1,14%	3,25%	3,91%
2005.04.01	7,02%	-105,96%	5,41%	4,45%	0,79%	1,86%	9,19%	-3,06%	4,85%	0,71%
2005.07.01	19,11%	40,96%	8,95%	3,12%	-6,95%	0,12%	-1,24%	-3,36%	-0,96%	0,29%
2005.10.01	1,42%	39,95%	7,89%	-2,30%	-5,59%	-1,03%	-5,99%	-3,43%	-1,72%	-0,88%
2006.01.01	15,41%	19,67%	10,05%	-9,66%	0,77%	-0,42%	-0,21%	4,98%	3,94%	1,66%
2006.04.01	-8,69%	-4,77%	9,33%	1,37%	2,66%	3,95%	5,71%	8,85%	2,48%	6,62%
2006.07.01	-2,73%	-12,45%	2,32%	8,44%	0,28%	3,13%	7,52%	0,63%	-1,39%	2,78%
2006.10.01	5,77%	22,47%	17,70%	1,84%	-1,55%	0,66%	2,39%	-1,55%	-4,70%	0,55%
2007.01.01	10,71%	21,45%	7,97%	1,31%	-0,08%	5,19%	4,88%	5,17%	2,35%	4,52%
2007.04.01	5,38%	31,30%	-11,34%	-0,05%	4,38%	8,17%	10,41%	5,98%	9,30%	4,66%
2007.07.01	1,37%	-41,73%	-10,26%	-8,50%	9,39%	4,63%	2,70%	-1,64%	-6,63%	2,72%
2007.10.01	10,28%	20,51%	5,95%	-3,29%	6,68%	3,91%	-0,11%	-2,49%	-6,54%	3,93%
2008.01.01	-5,06%	-8,14%	-17,50%	4,27%	1,31%	6,16%	2,99%	7,52%	9,25%	6,48%
2008.04.01	-18,70%	-3,31%	13,85%	0,91%	-0,27%	1,60%	0,65%	6,55%	1,72%	3,22%
2008.07.01	7,02%	-30,65%	-11,10%	10,90%	-2,77%	-4,39%	-1,30%	-5,01%	-6,16%	-3,14%
2008.10.01	-41,85%	29,01%	-9,03%	4,86%	-10,94%	-9,19%	-9,22%	-15,97%	-8,84%	-7,89%
2009.01.01	18,35%	-9,90%	-38,74%	-15,73%	-14,79%	-14,16%	-15,56%	-12,63%	-9,20%	-14,45%
2009.04.01	-17,78%	-27,63%	-3,95%	-11,37%	-9,70%	-8,95%	-7,49%	-3,58%	-1,73%	-9,82%
2009.07.01	17,33%	30,12%	-2,00%	4,57%	-4,51%	0,51%	0,64%	-4,73%	-0,29%	1,22%
2009.10.01	28,88%	-13,23%	18,90%	1,56%	2,50%	4,29%	5,21%	-3,09%	6,46%	3,18%
2010.01.01	0,15%	52,95%	5,83%	-10,86%	5,36%	4,88%	6,70%	8,64%	18,87%	4,07%
2010.04.01	9,70%	-4,33%	28,36%	8,28%	-1,52%	0,12%	1,92%	10,27%	12,01%	-0,12%
2010.07.01	3,56%	-13,44%	-8,15%	13,78%	-6,68%	-3,17%	-5,35%	-4,78%	-0,41%	-4,89%
2010.10.01	-1,77%	-32,60%	14,68%	-17,08%	1,78%	-0,32%	-5,95%	-7,23%	10,24%	-2,52%
2011.01.01	13,04%	73,75%	2,66%	-6,24%	11,07%	4,35%	6,26%	5,43%	17,28%	4,50%
2011.04.01	9,92%	41,57%	15,52%	11,59%	3,38%	4,48%	8,75%	8,08%	11,39%	4,65%
2011.07.01	0,77%	10,53%	-0,14%	-5,25%	-3,56%	-1,28%	0,70%	-0,38%	12,56%	-2,50%
2011.10.01	-2,54%	-2,52%	5,37%	2,45%	-4,80%	-4,48%	-2,08%	-7,62%	-1,24%	-4,34%
2012.01.01	0,21%	49,65%	0,86%	9,48%	-10,90%	-2,25%	-3,27%	4,19%	-20,04%	-0,90%
2012.04.01	11,21%	39,79%	9,26%	-4,32%	-7,67%	0,08%	-5,54%	7,74%	-16,98%	0,15%

2012.07.01	2,53%	-16,91%	-2,60%	-4,63%	-0,27%	-0,48%	-5,66%	-7,76%	4,21%	-1,73%
2012.10.01	-0,47%	21,98%	-2,58%	9,71%	0,06%	-2,03%	-2,38%	-9,71%	15,48%	-2,76%
2013.01.01	12,02%	20,08%	2,49%	5,80%	0,91%	-1,27%	0,85%	1,07%	8,53%	-0,39%
2013.04.01	0,56%	21,26%	2,10%	-10,43%	0,64%	0,88%	1,85%	2,05%	1,31%	0,62%
2013.07.01	7,88%	4,43%	1,18%	-9,69%	-1,29%	0,78%	2,95%	1,81%	1,25%	0,91%
2013.10.01	31,15%	24,60%	1,30%	0,02%	-0,47%	-1,52%	2,10%	1,81%	0,22%	0,81%
2014.01.01	10,94%	0,34%	-1,65%	-8,04%	2,27%	-1,92%	1,17%	4,99%	-2,62%	-1,13%
2014.04.01	-3,04%	2,84%	8,99%	-9,01%	1,78%	0,14%	0,06%	3,82%	-1,26%	-0,57%
2014.07.01	9,59%	-4,98%	6,51%	3,07%	0,39%	0,34%	-5,29%	-4,54%	4,60%	-3,00%
2014.10.01	8,83%	33,21%	8,72%	-1,94%	-2,65%	-1,89%	-6,25%	-3,37%	7,39%	-5,54%
2015.01.01	4,44%	5,66%	11,37%	-7,26%	-8,90%	-4,60%	-2,35%	-3,39%	-1,97%	-4,54%
2015.04.01	4,93%	9,34%	-1,83%	-0,20%	-7,58%	-4,49%	-2,38%	-6,31%	-15,65%	-3,50%
2015.07.01	0,63%	10,90%	-4,35%	-1,32%	7,12%	-2,43%	-1,80%	-0,60%	-17,37%	-3,28%
2015.10.01	-22,90%	8,86%	3,67%	-12,31%	6,35%	-2,64%	-2,05%	2,47%	-8,16%	-3,04%
2016.01.01	9,81%	-2,64%	8,26%	-16,38%	-5,34%	-0,46%	-2,28%	2,85%	-0,06%	1,23%

4 PORTFELIS

Date	McKesson Corporation	Regeneron Pharmaceuticals	Essex Property Trust Inc	Old Masters	19th Century	Paintings	Sculptures	Photography	Drawings	Modern Art
1998.04.01	36,99%	27,71%	-6,96%	19,22%	5,02%	1,82%	1,10%	-10,23%	9,52%	-0,11%
1998.07.01	12,26%	43,44%	-8,95%	-2,97%	3,57%	1,63%	-2,39%	0,05%	2,12%	1,41%
1998.10.01	-7,48%	-6,11%	-1,47%	-16,69%	0,83%	0,41%	-3,64%	-5,61%	-0,81%	1,55%
1999.01.01	-4,77%	-75,86%	-11,86%	0,95%	1,51%	1,11%	4,40%	-2,77%	-6,70%	0,98%
1999.04.01	-78,18%	-24,83%	7,05%	9,43%	0,00%	1,66%	5,48%	4,15%	-8,27%	1,21%
1999.07.01	-10,34%	10,34%	8,73%	-7,69%	-2,91%	0,91%	2,11%	2,69%	5,00%	2,34%
1999.10.01	-71,50%	-3,64%	-11,00%	-9,43%	1,57%	2,31%	0,06%	5,39%	7,96%	3,58%
2000.01.01	22,74%	64,02%	1,63%	7,20%	7,11%	0,92%	-1,43%	16,19%	1,86%	-1,27%
2000.04.01	-21,33%	51,15%	10,07%	4,57%	3,08%	-1,95%	-0,29%	8,79%	-3,07%	-4,03%
2000.07.01	19,23%	-1,76%	5,72%	-2,35%	-1,70%	-1,99%	-1,61%	-8,56%	-3,66%	-0,69%

2000.10.01	-28,50%	-16,87%	18,62%	-3,32%	-3,33%	-2,90%	-3,96%	-6,07%	-0,64%	-1,21%
2001.01.01	69,05%	14,19%	-3,17%	-4,32%	-5,36%	-1,98%	0,18%	8,58%	-0,01%	-1,15%
2001.04.01	-7,73%	-77,61%	-12,32%	-1,65%	-2,51%	0,08%	4,28%	5,98%	-1,48%	-0,71%
2001.07.01	16,57%	71,17%	2,59%	-3,53%	2,26%	-1,36%	-2,21%	-10,49%	-4,54%	-1,84%
2001.10.01	-2,32%	-82,69%	-8,30%	-4,25%	0,94%	-1,77%	-5,85%	-16,30%	-3,10%	-0,56%
2002.01.01	2,03%	37,16%	-3,79%	3,83%	-4,40%	-0,06%	4,37%	-4,23%	3,79%	2,34%
2002.04.01	2,83%	-24,36%	8,83%	8,94%	-1,48%	2,72%	7,22%	1,96%	1,87%	2,84%
2002.07.01	-23,09%	-41,33%	2,37%	1,37%	4,78%	2,81%	-3,97%	8,50%	-1,81%	-0,27%
2002.10.01	-11,22%	-1,86%	-16,89%	-2,43%	4,79%	1,11%	-5,71%	11,46%	4,21%	-0,23%
2003.01.01	-6,71%	15,30%	3,48%	2,02%	7,24%	3,53%	3,33%	8,23%	7,44%	4,23%
2003.04.01	-4,39%	-114,53%	5,83%	6,46%	5,36%	4,98%	7,50%	5,56%	5,04%	5,94%
2003.07.01	23,34%	85,17%	1,37%	11,17%	-2,11%	2,33%	4,53%	-5,51%	6,30%	2,43%
2003.10.01	-18,58%	-19,03%	1,80%	4,59%	-3,84%	0,63%	-0,26%	-9,04%	2,98%	0,72%
2004.01.01	-4,95%	1,07%	1,03%	3,44%	3,29%	2,74%	3,53%	1,39%	-1,09%	1,41%
2004.04.01	9,23%	-23,10%	-4,64%	3,86%	8,02%	4,16%	4,49%	3,23%	2,75%	2,19%
2004.07.01	2,41%	-23,43%	8,77%	-5,79%	4,76%	2,10%	-2,20%	10,98%	-2,95%	2,59%
2004.10.01	-27,25%	36,23%	11,10%	2,40%	2,16%	2,77%	-3,43%	13,06%	-6,13%	3,80%
2005.01.01	23,78%	-6,04%	-11,35%	11,60%	3,87%	3,99%	5,63%	0,54%	2,10%	3,69%
2005.04.01	5,06%	-112,00%	2,72%	5,07%	0,94%	1,42%	8,89%	-3,67%	3,70%	0,49%
2005.07.01	17,14%	34,92%	6,26%	3,74%	-6,81%	-0,33%	-1,54%	-3,96%	-2,11%	0,07%
2005.10.01	-0,55%	33,91%	5,20%	-1,67%	-5,45%	-1,47%	-6,28%	-4,04%	-2,86%	-1,10%
2006.01.01	13,45%	13,63%	7,35%	-9,03%	0,92%	-0,86%	-0,51%	4,37%	2,80%	1,44%
2006.04.01	-10,65%	-10,82%	6,64%	1,99%	2,80%	3,51%	5,41%	8,25%	1,33%	6,40%
2006.07.01	-4,70%	-18,50%	-0,37%	9,07%	0,43%	2,68%	7,22%	0,02%	-2,54%	2,56%
2006.10.01	3,81%	16,43%	15,01%	2,47%	-1,41%	0,22%	2,09%	-2,15%	-5,85%	0,33%
2007.01.01	8,74%	15,41%	5,28%	1,94%	0,07%	4,75%	4,58%	4,57%	1,20%	4,30%
2007.04.01	3,41%	25,26%	-14,04%	0,58%	4,52%	7,72%	10,11%	5,38%	8,16%	4,44%
2007.07.01	-0,60%	-47,77%	-12,95%	-7,87%	9,54%	4,19%	2,40%	-2,25%	-7,77%	2,50%
2007.10.01	8,32%	14,47%	3,26%	-2,66%	6,82%	3,47%	-0,41%	-3,10%	-7,69%	3,71%
2008.01.01	-7,02%	-14,18%	-20,20%	4,89%	1,45%	5,71%	2,69%	6,91%	8,10%	6,26%
2008.04.01	-20,67%	-9,35%	11,16%	1,53%	-0,12%	1,15%	0,35%	5,95%	0,57%	3,00%

2008.07.01	5,05%	-36,70%	-13,79%	11,52%	-2,63%	-4,83%	-1,60%	-5,61%	-7,31%	-3,36%
2008.10.01	-43,82%	22,97%	-11,73%	5,49%	-10,79%	-9,64%	-9,52%	-16,58%	-9,98%	-8,11%
2009.01.01	16,38%	-15,95%	-41,43%	-15,10%	-14,64%	-14,61%	-15,86%	-13,23%	-10,34%	-14,67%
2009.04.01	-19,75%	-33,67%	-6,65%	-10,75%	-9,55%	-9,39%	-7,79%	-4,18%	-2,88%	-10,04%
2009.07.01	15,36%	24,07%	-4,70%	5,19%	-4,36%	0,06%	0,34%	-5,34%	-1,44%	0,99%
2009.10.01	26,91%	-19,27%	16,21%	2,19%	2,65%	3,84%	4,91%	-3,70%	5,31%	2,96%
2010.01.01	-1,81%	46,91%	3,13%	-10,24%	5,50%	4,44%	6,40%	8,04%	17,72%	3,84%
2010.04.01	7,73%	-10,37%	25,67%	8,90%	-1,37%	-0,32%	1,63%	9,67%	10,86%	-0,34%
2010.07.01	1,60%	-19,48%	-10,84%	14,40%	-6,53%	-3,61%	-5,65%	-5,38%	-1,56%	-5,11%
2010.10.01	-3,74%	-38,65%	11,98%	-16,45%	1,92%	-0,76%	-6,25%	-7,84%	9,09%	-2,74%
2011.01.01	11,07%	67,70%	-0,04%	-5,62%	11,21%	3,90%	5,96%	4,82%	16,14%	4,28%
2011.04.01	7,95%	35,53%	12,83%	12,21%	3,53%	4,03%	8,46%	7,48%	10,24%	4,42%
2011.07.01	-1,20%	4,49%	-2,83%	-4,63%	-3,41%	-1,73%	0,40%	-0,99%	11,42%	-2,72%
2011.10.01	-4,51%	-8,56%	2,68%	3,08%	-4,65%	-4,93%	-2,38%	-8,22%	-2,39%	-4,56%
2012.01.01	-1,76%	43,61%	-1,83%	10,10%	-10,76%	-2,70%	-3,57%	3,59%	-21,19%	-1,12%
2012.04.01	9,24%	33,74%	6,57%	-3,70%	-7,52%	-0,36%	-5,84%	7,13%	-18,13%	-0,07%
2012.07.01	0,56%	-22,95%	-5,29%	-4,01%	-0,12%	-0,93%	-5,96%	-8,37%	3,07%	-1,95%
2012.10.01	-2,44%	15,94%	-5,27%	10,33%	0,21%	-2,47%	-2,68%	-10,31%	14,33%	-2,98%
2013.01.01	10,06%	14,03%	-0,20%	6,43%	1,05%	-1,72%	0,55%	0,47%	7,38%	-0,62%
2013.04.01	-1,41%	15,21%	-0,59%	-9,81%	0,78%	0,44%	1,55%	1,44%	0,16%	0,40%
2013.07.01	5,92%	-1,62%	-1,51%	-9,06%	-1,15%	0,34%	2,65%	1,20%	0,10%	0,69%
2013.10.01	29,18%	18,56%	-1,39%	0,64%	-0,32%	-1,97%	1,80%	1,20%	-0,93%	0,59%
2014.01.01	8,97%	-5,70%	-4,34%	-7,42%	2,41%	-2,37%	0,87%	4,39%	-3,77%	-1,35%
2014.04.01	-5,00%	-3,21%	6,29%	-8,39%	1,93%	-0,30%	-0,24%	3,22%	-2,41%	-0,79%
2014.07.01	7,62%	-11,02%	3,81%	3,69%	0,54%	-0,10%	-5,59%	-5,14%	3,45%	-3,22%
2014.10.01	6,87%	27,16%	6,03%	-1,32%	-2,50%	-2,34%	-6,55%	-3,98%	6,25%	-5,76%
2015.01.01	2,48%	-0,38%	8,67%	-6,63%	-8,75%	-5,04%	-2,65%	-3,99%	-3,11%	-4,76%
2015.04.01	2,97%	3,30%	-4,52%	0,43%	-7,44%	-4,94%	-2,68%	-6,92%	-16,80%	-3,72%
2015.07.01	-1,34%	4,85%	-7,04%	-0,70%	7,26%	-2,88%	-2,09%	-1,21%	-18,52%	-3,50%
2015.10.01	-24,86%	2,82%	0,98%	-11,69%	6,49%	-3,08%	-2,35%	1,86%	-9,31%	-3,26%
2016.01.01	7,84%	-8,68%	5,56%	-15,76%	-5,19%	-0,91%	-2,58%	2,25%	-1,21%	1,01%

4 PORTFELIO VARIACIJOS IR KOVARIACIJOS MATRICA

Date	McKesson Corporation	Regeneron Pharmaceuticals	Essex Property Trust Inc	Old Masters	19th Century	Paintings	Sculptures	Photography	Drawings	Modern Art
McKesson Corporation	0,0428	0,0171	-0,0009	0,0015	0,0000	0,0002	0,0009	-0,0010	0,0020	0,0001
Regeneron Pharmaceuticals	0,0171	0,1420	0,0051	0,0021	-0,0003	0,0001	-0,0013	0,0035	0,0023	0,0003
Essex Property Trust Inc	-0,0009	0,0051	0,0102	0,0005	0,0006	0,0010	0,0012	0,0019	0,0012	0,0011
Old Masters	0,0015	0,0021	0,0005	0,0060	0,0001	0,0006	0,0013	0,0000	0,0004	0,0005
19th Century	0,0000	-0,0003	0,0006	0,0001	0,0026	0,0013	0,0012	0,0015	0,0014	0,0011
Paintings	0,0002	0,0001	0,0010	0,0006	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012
Sculptures	0,0009	-0,0013	0,0012	0,0013	0,0012	0,0013	0,0023	0,0014	0,0014	0,0013
Photography	-0,0010	0,0035	0,0019	0,0000	0,0015	0,0013	0,0014	0,0049	0,0008	0,0013
Drawings	0,0020	0,0023	0,0012	0,0004	0,0014	0,0012	0,0014	0,0008	0,0057	0,0010
Modern Art	0,0001	0,0003	0,0011	0,0005	0,0011	0,0012	0,0013	0,0013	0,0010	0,0014

10 PRIEDAS. 5 PORTFELIS

Date	McKesson Corporation	Regeneron Pharmaceuticals	Essex Property Trust Inc	Old Masters	19th Century	Paintings	Sculptures	Photography	Drawings	Modern Art
1998.04.01	38,96%	33,75%	-4,27%	6,54%	4,88%	2,26%	1,40%	-9,62%	10,67%	0,11%
1998.07.01	14,23%	49,48%	-6,25%	-11,59%	3,43%	2,08%	-2,09%	0,65%	3,27%	1,63%
1998.10.01	-5,51%	-0,06%	1,22%	-10,68%	0,68%	0,86%	-3,34%	-5,01%	0,34%	1,77%
1999.01.01	-2,80%	-69,81%	-9,17%	-38,57%	1,36%	1,56%	4,69%	-2,16%	-5,55%	1,20%
1999.04.01	-76,21%	-18,78%	9,74%	46,64%	-0,14%	2,11%	5,78%	4,76%	-7,13%	1,43%
1999.07.01	-8,37%	16,38%	11,43%	23,96%	-3,05%	1,36%	2,41%	3,30%	6,14%	2,56%
1999.10.01	-69,53%	2,40%	-8,31%	0,00%	1,42%	2,76%	0,36%	6,00%	9,11%	3,80%
2000.01.01	24,70%	70,06%	4,33%	-6,62%	6,96%	1,37%	-1,13%	16,80%	3,01%	-1,05%
2000.04.01	-19,37%	57,19%	12,77%	28,30%	2,93%	-1,50%	0,01%	9,39%	-1,93%	-3,81%
2000.07.01	21,20%	4,28%	8,41%	19,40%	-1,85%	-1,55%	-1,31%	-7,95%	-2,52%	-0,47%
2000.10.01	-26,53%	-10,83%	21,31%	-6,14%	-3,47%	-2,45%	-3,66%	-5,47%	0,51%	-0,99%
2001.01.01	71,01%	20,24%	-0,48%	4,06%	-5,51%	-1,54%	0,48%	9,18%	1,14%	-0,93%
2001.04.01	-5,76%	-71,57%	-9,63%	10,47%	-2,66%	0,52%	4,58%	6,58%	-0,34%	-0,48%
2001.07.01	18,53%	77,21%	5,28%	-23,13%	2,12%	-0,91%	-1,91%	-9,89%	-3,40%	-1,62%
2001.10.01	-0,35%	-76,65%	-5,60%	1,66%	0,80%	-1,33%	-5,55%	-15,69%	-1,95%	-0,33%
2002.01.01	4,00%	43,20%	-1,09%	-6,22%	-4,54%	0,38%	4,67%	-3,62%	4,93%	2,56%
2002.04.01	4,79%	-18,31%	11,52%	18,48%	-1,62%	3,16%	7,52%	2,56%	3,02%	3,06%
2002.07.01	-21,12%	-35,29%	5,06%	-1,47%	4,63%	3,26%	-3,67%	9,10%	-0,66%	-0,05%
2002.10.01	-9,25%	4,18%	-14,20%	-6,13%	4,64%	1,55%	-5,42%	12,06%	5,36%	-0,01%
2003.01.01	-4,74%	21,34%	6,17%	14,36%	7,10%	3,97%	3,63%	8,83%	8,58%	4,45%
2003.04.01	-2,42%	-108,48%	8,52%	-8,63%	5,22%	5,42%	7,80%	6,17%	6,19%	6,16%
2003.07.01	25,30%	91,22%	4,06%	12,79%	-2,26%	2,78%	4,83%	-4,90%	7,45%	2,65%
2003.10.01	-16,61%	-12,99%	4,49%	6,92%	-3,98%	1,07%	0,04%	-8,43%	4,12%	0,94%
2004.01.01	-2,98%	7,11%	3,72%	-59,43%	3,15%	3,18%	3,83%	2,00%	0,06%	1,63%
2004.04.01	11,19%	-17,05%	-1,95%	8,44%	7,87%	4,60%	4,79%	3,84%	3,89%	2,41%
2004.07.01	4,38%	-17,39%	11,46%	3,93%	4,61%	2,54%	-1,90%	11,59%	-1,80%	2,82%

2004.10.01	-25,29%	42,27%	13,79%	15,20%	2,02%	3,21%	-3,13%	13,67%	-4,99%	4,02%
2005.01.01	25,75%	0,00%	-8,66%	7,08%	3,72%	4,44%	5,93%	1,14%	3,25%	3,91%
2005.04.01	7,02%	-105,96%	5,41%	3,38%	0,79%	1,86%	9,19%	-3,06%	4,85%	0,71%
2005.07.01	19,11%	40,96%	8,95%	13,77%	-6,95%	0,12%	-1,24%	-3,36%	-0,96%	0,29%
2005.10.01	1,42%	39,95%	7,89%	-1,20%	-5,59%	-1,03%	-5,99%	-3,43%	-1,72%	-0,88%
2006.01.01	15,41%	19,67%	10,05%	16,83%	0,77%	-0,42%	-0,21%	4,98%	3,94%	1,66%
2006.04.01	-8,69%	-4,77%	9,33%	-6,13%	2,66%	3,95%	5,71%	8,85%	2,48%	6,62%
2006.07.01	-2,73%	-12,45%	2,32%	-4,01%	0,28%	3,13%	7,52%	0,63%	-1,39%	2,78%
2006.10.01	5,77%	22,47%	17,70%	-4,39%	-1,55%	0,66%	2,39%	-1,55%	-4,70%	0,55%
2007.01.01	10,71%	21,45%	7,97%	11,08%	-0,08%	5,19%	4,88%	5,17%	2,35%	4,52%
2007.04.01	5,38%	31,30%	-11,34%	-0,65%	4,38%	8,17%	10,41%	5,98%	9,30%	4,66%
2007.07.01	1,37%	-41,73%	-10,26%	11,81%	9,39%	4,63%	2,70%	-1,64%	-6,63%	2,72%
2007.10.01	10,28%	20,51%	5,95%	24,09%	6,68%	3,91%	-0,11%	-2,49%	-6,54%	3,93%
2008.01.01	-5,06%	-8,14%	-17,50%	-8,49%	1,31%	6,16%	2,99%	7,52%	9,25%	6,48%
2008.04.01	-18,70%	-3,31%	13,85%	34,52%	-0,27%	1,60%	0,65%	6,55%	1,72%	3,22%
2008.07.01	7,02%	-30,65%	-11,10%	3,16%	-2,77%	-4,39%	-1,30%	-5,01%	-6,16%	-3,14%
2008.10.01	-41,85%	29,01%	-9,03%	-52,37%	-10,94%	-9,19%	-9,22%	-15,97%	-8,84%	-7,89%
2009.01.01	18,35%	-9,90%	-38,74%	-9,32%	-14,79%	-14,16%	-15,56%	-12,63%	-9,20%	-14,45%
2009.04.01	-17,78%	-27,63%	-3,95%	-2,89%	-9,70%	-8,95%	-7,49%	-3,58%	-1,73%	-9,82%
2009.07.01	17,33%	30,12%	-2,00%	-0,98%	-4,51%	0,51%	0,64%	-4,73%	-0,29%	1,22%
2009.10.01	28,88%	-13,23%	18,90%	26,58%	2,50%	4,29%	5,21%	-3,09%	6,46%	3,18%
2010.01.01	0,15%	52,95%	5,83%	4,82%	5,36%	4,88%	6,70%	8,64%	18,87%	4,07%
2010.04.01	9,70%	-4,33%	28,36%	2,98%	-1,52%	0,12%	1,92%	10,27%	12,01%	-0,12%
2010.07.01	3,56%	-13,44%	-8,15%	-18,95%	-6,68%	-3,17%	-5,35%	-4,78%	-0,41%	-4,89%
2010.10.01	-1,77%	-32,60%	14,68%	18,22%	1,78%	-0,32%	-5,95%	-7,23%	10,24%	-2,52%
2011.01.01	13,04%	73,75%	2,66%	16,68%	11,07%	4,35%	6,26%	5,43%	17,28%	4,50%
2011.04.01	9,92%	41,57%	15,52%	11,10%	3,38%	4,48%	8,75%	8,08%	11,39%	4,65%
2011.07.01	0,77%	10,53%	-0,14%	-7,78%	-3,56%	-1,28%	0,70%	-0,38%	12,56%	-2,50%
2011.10.01	-2,54%	-2,52%	5,37%	-21,39%	-4,80%	-4,48%	-2,08%	-7,62%	-1,24%	-4,34%
2012.01.01	0,21%	49,65%	0,86%	-0,76%	-10,90%	-2,25%	-3,27%	4,19%	-20,04%	-0,90%
2012.04.01	11,21%	39,79%	9,26%	-3,02%	-7,67%	0,08%	-5,54%	7,74%	-16,98%	0,15%

2012.07.01	2,53%	-16,91%	-2,60%	-8,76%	-0,27%	-0,48%	-5,66%	-7,76%	4,21%	-1,73%
2012.10.01	-0,47%	21,98%	-2,58%	-6,06%	0,06%	-2,03%	-2,38%	-9,71%	15,48%	-2,76%
2013.01.01	12,02%	20,08%	2,49%	1,25%	0,91%	-1,27%	0,85%	1,07%	8,53%	-0,39%
2013.04.01	0,56%	21,26%	2,10%	-12,55%	0,64%	0,88%	1,85%	2,05%	1,31%	0,62%
2013.07.01	7,88%	4,43%	1,18%	12,63%	-1,29%	0,78%	2,95%	1,81%	1,25%	0,91%
2013.10.01	31,15%	24,60%	1,30%	5,76%	-0,47%	-1,52%	2,10%	1,81%	0,22%	0,81%
2014.01.01	10,94%	0,34%	-1,65%	-10,11%	2,27%	-1,92%	1,17%	4,99%	-2,62%	-1,13%
2014.04.01	-3,04%	2,84%	8,99%	7,83%	1,78%	0,14%	0,06%	3,82%	-1,26%	-0,57%
2014.07.01	9,59%	-4,98%	6,51%	14,77%	0,39%	0,34%	-5,29%	-4,54%	4,60%	-3,00%
2014.10.01	8,83%	33,21%	8,72%	-26,50%	-2,65%	-1,89%	-6,25%	-3,37%	7,39%	-5,54%
2015.01.01	4,44%	5,66%	11,37%	-21,01%	-8,90%	-4,60%	-2,35%	-3,39%	-1,97%	-4,54%
2015.04.01	4,93%	9,34%	-1,83%	8,91%	-7,58%	-4,49%	-2,38%	-6,31%	-15,65%	-3,50%
2015.07.01	0,63%	10,90%	-4,35%	-17,13%	7,12%	-2,43%	-1,80%	-0,60%	-17,37%	-3,28%
2015.10.01	-22,90%	8,86%	3,67%	-20,11%	6,35%	-2,64%	-2,05%	2,47%	-8,16%	-3,04%
2016.01.01	9,81%	-2,64%	8,26%	-5,81%	-5,34%	-0,46%	-2,28%	2,85%	-0,06%	1,23%

5 PORTFELIS

Date	McKesson Corporation	Regeneron Pharmaceuticals	Essex Property Trust Inc	Old Masters	19th Century	Paintings	Sculptures	Photography	Drawings	Modern Art
1998.04.01	36,99%	27,71%	-6,96%	6,13%	5,02%	1,82%	1,10%	-10,23%	9,52%	-0,11%
1998.07.01	12,26%	43,44%	-8,95%	-12,00%	3,57%	1,63%	-2,39%	0,05%	2,12%	1,41%
1998.10.01	-7,48%	-6,11%	-1,47%	-11,09%	0,83%	0,41%	-3,64%	-5,61%	-0,81%	1,55%
1999.01.01	-4,77%	-75,86%	-11,86%	-38,98%	1,51%	1,11%	4,40%	-2,77%	-6,70%	0,98%
1999.04.01	-78,18%	-24,83%	7,05%	46,23%	0,00%	1,66%	5,48%	4,15%	-8,27%	1,21%
1999.07.01	-10,34%	10,34%	8,73%	23,55%	-2,91%	0,91%	2,11%	2,69%	5,00%	2,34%
1999.10.01	-71,50%	-3,64%	-11,00%	-0,41%	1,57%	2,31%	0,06%	5,39%	7,96%	3,58%
2000.01.01	22,74%	64,02%	1,63%	-7,03%	7,11%	0,92%	-1,43%	16,19%	1,86%	-1,27%
2000.04.01	-21,33%	51,15%	10,07%	27,89%	3,08%	-1,95%	-0,29%	8,79%	-3,07%	-4,03%
2000.07.01	19,23%	-1,76%	5,72%	18,99%	-1,70%	-1,99%	-1,61%	-8,56%	-3,66%	-0,69%

2000.10.01	-28,50%	-16,87%	18,62%	-6,54%	-3,33%	-2,90%	-3,96%	-6,07%	-0,64%	-1,21%
2001.01.01	69,05%	14,19%	-3,17%	3,65%	-5,36%	-1,98%	0,18%	8,58%	-0,01%	-1,15%
2001.04.01	-7,73%	-77,61%	-12,32%	10,06%	-2,51%	0,08%	4,28%	5,98%	-1,48%	-0,71%
2001.07.01	16,57%	71,17%	2,59%	-23,54%	2,26%	-1,36%	-2,21%	-10,49%	-4,54%	-1,84%
2001.10.01	-2,32%	-82,69%	-8,30%	1,25%	0,94%	-1,77%	-5,85%	-16,30%	-3,10%	-0,56%
2002.01.01	2,03%	37,16%	-3,79%	-6,63%	-4,40%	-0,06%	4,37%	-4,23%	3,79%	2,34%
2002.04.01	2,83%	-24,36%	8,83%	18,07%	-1,48%	2,72%	7,22%	1,96%	1,87%	2,84%
2002.07.01	-23,09%	-41,33%	2,37%	-1,88%	4,78%	2,81%	-3,97%	8,50%	-1,81%	-0,27%
2002.10.01	-11,22%	-1,86%	-16,89%	-6,54%	4,79%	1,11%	-5,71%	11,46%	4,21%	-0,23%
2003.01.01	-6,71%	15,30%	3,48%	13,95%	7,24%	3,53%	3,33%	8,23%	7,44%	4,23%
2003.04.01	-4,39%	-114,53%	5,83%	-9,04%	5,36%	4,98%	7,50%	5,56%	5,04%	5,94%
2003.07.01	23,34%	85,17%	1,37%	12,38%	-2,11%	2,33%	4,53%	-5,51%	6,30%	2,43%
2003.10.01	-18,58%	-19,03%	1,80%	6,51%	-3,84%	0,63%	-0,26%	-9,04%	2,98%	0,72%
2004.01.01	-4,95%	1,07%	1,03%	-59,84%	3,29%	2,74%	3,53%	1,39%	-1,09%	1,41%
2004.04.01	9,23%	-23,10%	-4,64%	8,03%	8,02%	4,16%	4,49%	3,23%	2,75%	2,19%
2004.07.01	2,41%	-23,43%	8,77%	3,53%	4,76%	2,10%	-2,20%	10,98%	-2,95%	2,59%
2004.10.01	-27,25%	36,23%	11,10%	14,79%	2,16%	2,77%	-3,43%	13,06%	-6,13%	3,80%
2005.01.01	23,78%	-6,04%	-11,35%	6,67%	3,87%	3,99%	5,63%	0,54%	2,10%	3,69%
2005.04.01	5,06%	-112,00%	2,72%	2,97%	0,94%	1,42%	8,89%	-3,67%	3,70%	0,49%
2005.07.01	17,14%	34,92%	6,26%	13,36%	-6,81%	-0,33%	-1,54%	-3,96%	-2,11%	0,07%
2005.10.01	-0,55%	33,91%	5,20%	-1,61%	-5,45%	-1,47%	-6,28%	-4,04%	-2,86%	-1,10%
2006.01.01	13,45%	13,63%	7,35%	16,42%	0,92%	-0,86%	-0,51%	4,37%	2,80%	1,44%
2006.04.01	-10,65%	-10,82%	6,64%	-6,54%	2,80%	3,51%	5,41%	8,25%	1,33%	6,40%
2006.07.01	-4,70%	-18,50%	-0,37%	-4,42%	0,43%	2,68%	7,22%	0,02%	-2,54%	2,56%
2006.10.01	3,81%	16,43%	15,01%	-4,80%	-1,41%	0,22%	2,09%	-2,15%	-5,85%	0,33%
2007.01.01	8,74%	15,41%	5,28%	10,67%	0,07%	4,75%	4,58%	4,57%	1,20%	4,30%
2007.04.01	3,41%	25,26%	-14,04%	-1,06%	4,52%	7,72%	10,11%	5,38%	8,16%	4,44%
2007.07.01	-0,60%	-47,77%	-12,95%	11,40%	9,54%	4,19%	2,40%	-2,25%	-7,77%	2,50%
2007.10.01	8,32%	14,47%	3,26%	23,68%	6,82%	3,47%	-0,41%	-3,10%	-7,69%	3,71%
2008.01.01	-7,02%	-14,18%	-20,20%	-8,90%	1,45%	5,71%	2,69%	6,91%	8,10%	6,26%
2008.04.01	-20,67%	-9,35%	11,16%	34,12%	-0,12%	1,15%	0,35%	5,95%	0,57%	3,00%

2008.07.01	5,05%	-36,70%	-13,79%	2,75%	-2,63%	-4,83%	-1,60%	-5,61%	-7,31%	-3,36%
2008.10.01	-43,82%	22,97%	-11,73%	-52,78%	-10,79%	-9,64%	-9,52%	-16,58%	-9,98%	-8,11%
2009.01.01	16,38%	-15,95%	-41,43%	-9,73%	-14,64%	-14,61%	-15,86%	-13,23%	-10,34%	-14,67%
2009.04.01	-19,75%	-33,67%	-6,65%	-3,30%	-9,55%	-9,39%	-7,79%	-4,18%	-2,88%	-10,04%
2009.07.01	15,36%	24,07%	-4,70%	-1,39%	-4,36%	0,06%	0,34%	-5,34%	-1,44%	0,99%
2009.10.01	26,91%	-19,27%	16,21%	26,17%	2,65%	3,84%	4,91%	-3,70%	5,31%	2,96%
2010.01.01	-1,81%	46,91%	3,13%	4,41%	5,50%	4,44%	6,40%	8,04%	17,72%	3,84%
2010.04.01	7,73%	-10,37%	25,67%	2,57%	-1,37%	-0,32%	1,63%	9,67%	10,86%	-0,34%
2010.07.01	1,60%	-19,48%	-10,84%	-19,36%	-6,53%	-3,61%	-5,65%	-5,38%	-1,56%	-5,11%
2010.10.01	-3,74%	-38,65%	11,98%	17,82%	1,92%	-0,76%	-6,25%	-7,84%	9,09%	-2,74%
2011.01.01	11,07%	67,70%	-0,04%	16,27%	11,21%	3,90%	5,96%	4,82%	16,14%	4,28%
2011.04.01	7,95%	35,53%	12,83%	10,69%	3,53%	4,03%	8,46%	7,48%	10,24%	4,42%
2011.07.01	-1,20%	4,49%	-2,83%	-8,19%	-3,41%	-1,73%	0,40%	-0,99%	11,42%	-2,72%
2011.10.01	-4,51%	-8,56%	2,68%	-21,80%	-4,65%	-4,93%	-2,38%	-8,22%	-2,39%	-4,56%
2012.01.01	-1,76%	43,61%	-1,83%	-1,16%	-10,76%	-2,70%	-3,57%	3,59%	-21,19%	-1,12%
2012.04.01	9,24%	33,74%	6,57%	-3,43%	-7,52%	-0,36%	-5,84%	7,13%	-18,13%	-0,07%
2012.07.01	0,56%	-22,95%	-5,29%	-9,17%	-0,12%	-0,93%	-5,96%	-8,37%	3,07%	-1,95%
2012.10.01	-2,44%	15,94%	-5,27%	-6,47%	0,21%	-2,47%	-2,68%	-10,31%	14,33%	-2,98%
2013.01.01	10,06%	14,03%	-0,20%	0,84%	1,05%	-1,72%	0,55%	0,47%	7,38%	-0,62%
2013.04.01	-1,41%	15,21%	-0,59%	-12,96%	0,78%	0,44%	1,55%	1,44%	0,16%	0,40%
2013.07.01	5,92%	-1,62%	-1,51%	12,23%	-1,15%	0,34%	2,65%	1,20%	0,10%	0,69%
2013.10.01	29,18%	18,56%	-1,39%	5,35%	-0,32%	-1,97%	1,80%	1,20%	-0,93%	0,59%
2014.01.01	8,97%	-5,70%	-4,34%	-10,52%	2,41%	-2,37%	0,87%	4,39%	-3,77%	-1,35%
2014.04.01	-5,00%	-3,21%	6,29%	7,42%	1,93%	-0,30%	-0,24%	3,22%	-2,41%	-0,79%
2014.07.01	7,62%	-11,02%	3,81%	14,37%	0,54%	-0,10%	-5,59%	-5,14%	3,45%	-3,22%
2014.10.01	6,87%	27,16%	6,03%	-26,90%	-2,50%	-2,34%	-6,55%	-3,98%	6,25%	-5,76%
2015.01.01	2,48%	-0,38%	8,67%	-21,42%	-8,75%	-5,04%	-2,65%	-3,99%	-3,11%	-4,76%
2015.04.01	2,97%	3,30%	-4,52%	8,50%	-7,44%	-4,94%	-2,68%	-6,92%	-16,80%	-3,72%
2015.07.01	-1,34%	4,85%	-7,04%	-17,54%	7,26%	-2,88%	-2,09%	-1,21%	-18,52%	-3,50%
2015.10.01	-24,86%	2,82%	0,98%	-20,52%	6,49%	-3,08%	-2,35%	1,86%	-9,31%	-3,26%
2016.01.01	7,84%	-8,68%	5,56%	-6,22%	-5,19%	-0,91%	-2,58%	2,25%	-1,21%	1,01%

5 PORTFELIO VARIACIJOS IR KOVARIACIJOS MATRICA

Date	McKesson Corporation	Regeneron Pharmaceuticals	Essex Property Trust Inc	Old Masters	19th Century	Paintings	Sculptures	Photography	Drawings	Modern Art
McKesson Corporation	0,0428	0,0171	-0,0009	0,0005	0,0000	0,0002	0,0009	-0,0010	0,0020	0,0001
W.W. Grainger	0,0171	0,1420	0,0051	0,0014	-0,0003	0,0001	-0,0013	0,0035	0,0023	0,0003
Essex Property Trust Inc	-0,0009	0,0051	0,0102	0,0057	0,0006	0,0010	0,0012	0,0019	0,0012	0,0011
Old Masters	0,0005	0,0014	0,0057	0,0309	0,0017	0,0021	0,0023	0,0032	0,0022	0,0022
19th Century	0,0000	-0,0003	0,0006	0,0017	0,0026	0,0013	0,0012	0,0015	0,0014	0,0011
Paintings	0,0002	0,0001	0,0010	0,0021	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012
Sculptures	0,0009	-0,0013	0,0012	0,0023	0,0012	0,0013	0,0023	0,0014	0,0014	0,0013
Photography	-0,0010	0,0035	0,0019	0,0032	0,0015	0,0013	0,0014	0,0049	0,0008	0,0013
Drawings	0,0020	0,0023	0,0012	0,0022	0,0014	0,0012	0,0014	0,0008	0,0057	0,0010
Modern Art	0,0001	0,0003	0,0011	0,0022	0,0011	0,0012	0,0013	0,0013	0,0010	0,0014

11 PRIEDAS. 6 PORTFELIS

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Regeneron Pharmaceuticals	Paintings	Sculptures	Photography	Drawings
1998.04.01	38,96%	21,13%	-89,88%	9,87%	33,75%	2,26%	1,40%	-9,62%	10,67%
1998.07.01	14,23%	-4,22%	2,91%	-0,25%	49,48%	2,08%	-2,09%	0,65%	3,27%
1998.10.01	-5,51%	8,64%	-14,07%	-39,67%	-0,06%	0,86%	-3,34%	-5,01%	0,34%
1999.01.01	-2,80%	7,72%	-19,06%	0,12%	-69,81%	1,56%	4,69%	-2,16%	-5,55%
1999.04.01	-76,21%	15,38%	7,73%	-31,88%	-18,78%	2,11%	5,78%	4,76%	-7,13%
1999.07.01	-8,37%	-4,65%	-6,84%	-6,08%	16,38%	1,36%	2,41%	3,30%	6,14%
1999.10.01	-69,53%	-41,55%	-37,38%	-15,93%	2,40%	2,76%	0,36%	6,00%	9,11%
2000.01.01	24,70%	7,56%	-9,43%	-9,15%	70,06%	1,37%	-1,13%	16,80%	3,01%
2000.04.01	-19,37%	23,26%	30,26%	63,17%	57,19%	-1,50%	0,01%	9,39%	-1,93%
2000.07.01	21,20%	-27,02%	15,67%	-23,17%	4,28%	-1,55%	-1,31%	-7,95%	-2,52%
2000.10.01	-26,53%	-5,20%	33,77%	22,92%	-10,83%	-2,45%	-3,66%	-5,47%	0,51%
2001.01.01	71,01%	9,84%	-5,90%	8,59%	20,24%	-1,54%	0,48%	9,18%	1,14%
2001.04.01	-5,76%	8,15%	-3,58%	-8,28%	-71,57%	0,52%	4,58%	6,58%	-0,34%
2001.07.01	18,53%	7,38%	9,07%	-0,37%	77,21%	-0,91%	-1,91%	-9,89%	-3,40%
2001.10.01	-0,35%	-21,49%	-10,34%	-0,25%	-76,65%	-1,33%	-5,55%	-15,69%	-1,95%
2002.01.01	4,00%	2,11%	9,72%	8,44%	43,20%	0,38%	4,67%	-3,62%	4,93%
2002.04.01	4,79%	-4,54%	11,35%	32,00%	-18,31%	3,16%	7,52%	2,56%	3,02%
2002.07.01	-21,12%	0,10%	-32,01%	-40,19%	-35,29%	3,26%	-3,67%	9,10%	-0,66%
2002.10.01	-9,25%	-33,71%	-2,73%	43,80%	4,18%	1,55%	-5,42%	12,06%	5,36%
2003.01.01	-4,74%	4,77%	-4,32%	-2,40%	21,34%	3,97%	3,63%	8,83%	8,58%
2003.04.01	-2,42%	1,26%	11,62%	-1,49%	-108,48%	5,42%	7,80%	6,17%	6,19%
2003.07.01	25,30%	12,81%	3,59%	-39,59%	91,22%	2,78%	4,83%	-4,90%	7,45%
2003.10.01	-16,61%	19,80%	4,87%	49,64%	-12,99%	1,07%	0,04%	-8,43%	4,12%
2004.01.01	-2,98%	11,58%	18,74%	18,80%	7,11%	3,18%	3,83%	2,00%	0,06%
2004.04.01	11,19%	-6,16%	0,96%	2,44%	-17,05%	4,60%	4,79%	3,84%	3,89%

2004.07.01	4,38%	2,47%	-3,62%	7,00%	-17,39%	2,54%	-1,90%	11,59%	-1,80%
2004.10.01	-25,29%	2,67%	-10,52%	-7,95%	42,27%	3,21%	-3,13%	13,67%	-4,99%
2005.01.01	25,75%	17,10%	13,13%	16,96%	0,00%	4,44%	5,93%	1,14%	3,25%
2005.04.01	7,02%	1,78%	-1,02%	5,74%	-105,96%	1,86%	9,19%	-3,06%	4,85%
2005.07.01	19,11%	22,87%	4,31%	3,43%	40,96%	0,12%	-1,24%	-3,36%	-0,96%
2005.10.01	1,42%	13,25%	14,98%	17,34%	39,95%	-1,03%	-5,99%	-3,43%	-1,72%
2006.01.01	15,41%	7,18%	4,96%	5,92%	19,67%	-0,42%	-0,21%	4,98%	3,94%
2006.04.01	-8,69%	22,49%	1,43%	-21,52%	-4,77%	3,95%	5,71%	8,85%	2,48%
2006.07.01	-2,73%	-15,24%	-9,33%	8,05%	-12,45%	3,13%	7,52%	0,63%	-1,39%
2006.10.01	5,77%	-3,52%	12,37%	-13,06%	22,47%	0,66%	2,39%	-1,55%	-4,70%
2007.01.01	10,71%	27,12%	0,92%	0,66%	21,45%	5,19%	4,88%	5,17%	2,35%
2007.04.01	5,38%	23,38%	2,87%	20,24%	31,30%	8,17%	10,41%	5,98%	9,30%
2007.07.01	1,37%	10,53%	5,02%	-3,01%	-41,73%	4,63%	2,70%	-1,64%	-6,63%
2007.10.01	10,28%	-22,52%	-3,10%	4,63%	20,51%	3,91%	-0,11%	-2,49%	-6,54%
2008.01.01	-5,06%	-4,81%	-3,99%	-19,69%	-8,14%	6,16%	2,99%	7,52%	9,25%
2008.04.01	-18,70%	-11,96%	3,46%	32,05%	-3,31%	1,60%	0,65%	6,55%	1,72%
2008.07.01	7,02%	-5,44%	-9,02%	30,45%	-30,65%	-4,39%	-1,30%	-5,01%	-6,16%
2008.10.01	-41,85%	-27,89%	4,04%	-103,42%	29,01%	-9,19%	-9,22%	-15,97%	-8,84%
2009.01.01	18,35%	2,69%	-27,29%	-64,24%	-9,90%	-14,16%	-15,56%	-12,63%	-9,20%
2009.04.01	-17,78%	4,27%	5,91%	9,63%	-27,63%	-8,95%	-7,49%	-3,58%	-1,73%
2009.07.01	17,33%	-6,32%	-4,62%	45,86%	30,12%	0,51%	0,64%	-4,73%	-0,29%
2009.10.01	28,88%	5,48%	14,95%	47,76%	-13,23%	4,29%	5,21%	-3,09%	6,46%
2010.01.01	0,15%	-5,10%	-4,15%	6,75%	52,95%	4,88%	6,70%	8,64%	18,87%
2010.04.01	9,70%	19,14%	7,66%	37,72%	-4,33%	0,12%	1,92%	10,27%	12,01%
2010.07.01	3,56%	-12,27%	-3,27%	-7,58%	-13,44%	-3,17%	-5,35%	-4,78%	-0,41%
2010.10.01	-1,77%	-5,24%	14,34%	16,05%	-32,60%	-0,32%	-5,95%	-7,23%	10,24%
2011.01.01	13,04%	3,68%	3,59%	30,99%	73,75%	4,35%	6,26%	5,43%	17,28%
2011.04.01	9,92%	8,81%	8,79%	7,17%	41,57%	4,48%	8,75%	8,08%	11,39%
2011.07.01	0,77%	-13,13%	-2,15%	-13,22%	10,53%	-1,28%	0,70%	-0,38%	12,56%
2011.10.01	-2,54%	-10,26%	9,18%	-6,54%	-2,52%	-4,48%	-2,08%	-7,62%	-1,24%
2012.01.01	0,21%	13,39%	-3,60%	16,85%	49,65%	-2,25%	-3,27%	4,19%	-20,04%

2012.04.01	11,21%	0,45%	8,76%	15,39%	39,79%	0,08%	-5,54%	7,74%	-16,98%
2012.07.01	2,53%	-5,02%	-2,45%	-27,23%	-16,91%	-0,48%	-5,66%	-7,76%	4,21%
2012.10.01	-0,47%	4,33%	5,92%	18,04%	21,98%	-2,03%	-2,38%	-9,71%	15,48%
2013.01.01	12,02%	18,19%	8,15%	10,66%	20,08%	-1,27%	0,85%	1,07%	8,53%
2013.04.01	0,56%	2,26%	4,37%	3,91%	21,26%	0,88%	1,85%	2,05%	1,31%
2013.07.01	7,88%	-2,58%	0,38%	16,91%	4,43%	0,78%	2,95%	1,81%	1,25%
2013.10.01	31,15%	-0,34%	6,45%	34,69%	24,60%	-1,52%	2,10%	1,81%	0,22%
2014.01.01	10,94%	10,56%	-1,72%	-19,01%	0,34%	-1,92%	1,17%	4,99%	-2,62%
2014.04.01	-3,04%	13,15%	8,68%	13,23%	2,84%	0,14%	0,06%	3,82%	-1,26%
2014.07.01	9,59%	6,02%	1,34%	17,32%	-4,98%	0,34%	-5,29%	-4,54%	4,60%
2014.10.01	8,83%	-12,17%	5,26%	-19,52%	33,21%	-1,89%	-6,25%	-3,37%	7,39%
2015.01.01	4,44%	-8,18%	-1,23%	-22,79%	5,66%	-4,60%	-2,35%	-3,39%	-1,97%
2015.04.01	4,93%	28,07%	-0,90%	13,79%	9,34%	-4,49%	-2,38%	-6,31%	-15,65%
2015.07.01	0,63%	-0,80%	-5,09%	-21,98%	10,90%	-2,43%	-1,80%	-0,60%	-17,37%
2015.10.01	-22,90%	9,20%	11,03%	-1,12%	8,86%	-2,64%	-2,05%	2,47%	-8,16%
2016.01.01	9,81%	-12,75%	2,87%	-8,97%	-2,64%	-0,46%	-2,28%	2,85%	-0,06%

6 PORTFELIS

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Regeneron Pharmaceuticals	Paintings	Sculptures	Photography	Drawings	Modern Art
1998.04.01	36,99%	19,35%	-90,20%	7,43%	6,13%	1,82%	1,10%	-10,23%	9,52%	-0,11%
1998.07.01	12,26%	-6,00%	2,60%	-2,69%	-12,00%	1,63%	-2,39%	0,05%	2,12%	1,41%
1998.10.01	-7,48%	6,86%	-14,39%	-42,11%	-11,09%	0,41%	-3,64%	-5,61%	-0,81%	1,55%
1999.01.01	-4,77%	5,95%	-19,38%	-2,31%	-38,98%	1,11%	4,40%	-2,77%	-6,70%	0,98%
1999.04.01	-78,18%	13,60%	7,41%	-34,32%	46,23%	1,66%	5,48%	4,15%	-8,27%	1,21%
1999.07.01	-10,34%	-6,43%	-7,16%	-8,52%	23,55%	0,91%	2,11%	2,69%	5,00%	2,34%
1999.10.01	-71,50%	-43,33%	-37,69%	-18,37%	-0,41%	2,31%	0,06%	5,39%	7,96%	3,58%
2000.01.01	22,74%	5,79%	-9,75%	-11,58%	-7,03%	0,92%	-1,43%	16,19%	1,86%	-1,27%

2000.04.01	-21,33%	21,49%	29,94%	60,74%	27,89%	-1,95%	-0,29%	8,79%	-3,07%	-4,03%
2000.07.01	19,23%	-28,80%	15,35%	-25,61%	18,99%	-1,99%	-1,61%	-8,56%	-3,66%	-0,69%
2000.10.01	-28,50%	-6,98%	33,46%	20,49%	-6,54%	-2,90%	-3,96%	-6,07%	-0,64%	-1,21%
2001.01.01	69,05%	8,06%	-6,22%	6,15%	3,65%	-1,98%	0,18%	8,58%	-0,01%	-1,15%
2001.04.01	-7,73%	6,38%	-3,89%	-10,71%	10,06%	0,08%	4,28%	5,98%	-1,48%	-0,71%
2001.07.01	16,57%	5,60%	8,76%	-2,81%	-23,54%	-1,36%	-2,21%	-10,49%	-4,54%	-1,84%
2001.10.01	-2,32%	-23,27%	-10,66%	-2,69%	1,25%	-1,77%	-5,85%	-16,30%	-3,10%	-0,56%
2002.01.01	2,03%	0,33%	9,41%	6,00%	-6,63%	-0,06%	4,37%	-4,23%	3,79%	2,34%
2002.04.01	2,83%	-6,32%	11,04%	29,57%	18,07%	2,72%	7,22%	1,96%	1,87%	2,84%
2002.07.01	-23,09%	-1,67%	-32,32%	-42,63%	-1,88%	2,81%	-3,97%	8,50%	-1,81%	-0,27%
2002.10.01	-11,22%	-35,49%	-3,04%	41,36%	-6,54%	1,11%	-5,71%	11,46%	4,21%	-0,23%
2003.01.01	-6,71%	2,99%	-4,64%	-4,84%	13,95%	3,53%	3,33%	8,23%	7,44%	4,23%
2003.04.01	-4,39%	-0,52%	11,31%	-3,93%	-9,04%	4,98%	7,50%	5,56%	5,04%	5,94%
2003.07.01	23,34%	11,03%	3,28%	-42,03%	12,38%	2,33%	4,53%	-5,51%	6,30%	2,43%
2003.10.01	-18,58%	18,02%	4,55%	47,21%	6,51%	0,63%	-0,26%	-9,04%	2,98%	0,72%
2004.01.01	-4,95%	9,80%	18,42%	16,36%	-59,84%	2,74%	3,53%	1,39%	-1,09%	1,41%
2004.04.01	9,23%	-7,94%	0,65%	0,01%	8,03%	4,16%	4,49%	3,23%	2,75%	2,19%
2004.07.01	2,41%	0,69%	-3,94%	4,56%	3,53%	2,10%	-2,20%	10,98%	-2,95%	2,59%
2004.10.01	-27,25%	0,89%	-10,83%	-10,38%	14,79%	2,77%	-3,43%	13,06%	-6,13%	3,80%
2005.01.01	23,78%	15,32%	12,81%	14,53%	6,67%	3,99%	5,63%	0,54%	2,10%	3,69%
2005.04.01	5,06%	0,00%	-1,34%	3,31%	2,97%	1,42%	8,89%	-3,67%	3,70%	0,49%
2005.07.01	17,14%	21,09%	3,99%	1,00%	13,36%	-0,33%	-1,54%	-3,96%	-2,11%	0,07%
2005.10.01	-0,55%	11,47%	14,67%	14,91%	-1,61%	-1,47%	-6,28%	-4,04%	-2,86%	-1,10%
2006.01.01	13,45%	5,40%	4,65%	3,48%	16,42%	-0,86%	-0,51%	4,37%	2,80%	1,44%
2006.04.01	-10,65%	20,71%	1,12%	-23,95%	-6,54%	3,51%	5,41%	8,25%	1,33%	6,40%
2006.07.01	-4,70%	-17,02%	-9,65%	5,61%	-4,42%	2,68%	7,22%	0,02%	-2,54%	2,56%
2006.10.01	3,81%	-5,29%	12,05%	-15,49%	-4,80%	0,22%	2,09%	-2,15%	-5,85%	0,33%
2007.01.01	8,74%	25,35%	0,61%	-1,78%	10,67%	4,75%	4,58%	4,57%	1,20%	4,30%
2007.04.01	3,41%	21,60%	2,55%	17,81%	-1,06%	7,72%	10,11%	5,38%	8,16%	4,44%
2007.07.01	-0,60%	8,76%	4,70%	-5,45%	11,40%	4,19%	2,40%	-2,25%	-7,77%	2,50%
2007.10.01	8,32%	-24,30%	-3,42%	2,20%	23,68%	3,47%	-0,41%	-3,10%	-7,69%	3,71%

2008.01.01	-7,02%	-6,58%	-4,30%	-22,13%	-8,90%	5,71%	2,69%	6,91%	8,10%	6,26%
2008.04.01	-20,67%	-13,74%	3,14%	29,61%	34,12%	1,15%	0,35%	5,95%	0,57%	3,00%
2008.07.01	5,05%	-7,22%	-9,34%	28,01%	2,75%	-4,83%	-1,60%	-5,61%	-7,31%	-3,36%
2008.10.01	-43,82%	-29,66%	3,72%	-105,85%	-52,78%	-9,64%	-9,52%	-16,58%	-9,98%	-8,11%
2009.01.01	16,38%	0,92%	-27,61%	-66,67%	-9,73%	-14,61%	-15,86%	-13,23%	-10,34%	-14,67%
2009.04.01	-19,75%	2,49%	5,60%	7,19%	-3,30%	-9,39%	-7,79%	-4,18%	-2,88%	-10,04%
2009.07.01	15,36%	-8,10%	-4,93%	43,42%	-1,39%	0,06%	0,34%	-5,34%	-1,44%	0,99%
2009.10.01	26,91%	3,70%	14,63%	45,32%	26,17%	3,84%	4,91%	-3,70%	5,31%	2,96%
2010.01.01	-1,81%	-6,87%	-4,47%	4,31%	4,41%	4,44%	6,40%	8,04%	17,72%	3,84%
2010.04.01	7,73%	17,36%	7,34%	35,28%	2,57%	-0,32%	1,63%	9,67%	10,86%	-0,34%
2010.07.01	1,60%	-14,05%	-3,58%	-10,01%	-19,36%	-3,61%	-5,65%	-5,38%	-1,56%	-5,11%
2010.10.01	-3,74%	-7,02%	14,03%	13,61%	17,82%	-0,76%	-6,25%	-7,84%	9,09%	-2,74%
2011.01.01	11,07%	1,91%	3,27%	28,56%	16,27%	3,90%	5,96%	4,82%	16,14%	4,28%
2011.04.01	7,95%	7,03%	8,48%	4,73%	10,69%	4,03%	8,46%	7,48%	10,24%	4,42%
2011.07.01	-1,20%	-14,91%	-2,47%	-15,66%	-8,19%	-1,73%	0,40%	-0,99%	11,42%	-2,72%
2011.10.01	-4,51%	-12,04%	8,87%	-8,98%	-21,80%	-4,93%	-2,38%	-8,22%	-2,39%	-4,56%
2012.01.01	-1,76%	11,61%	-3,91%	14,42%	-1,16%	-2,70%	-3,57%	3,59%	-21,19%	-1,12%
2012.04.01	9,24%	-1,33%	8,44%	12,95%	-3,43%	-0,36%	-5,84%	7,13%	-18,13%	-0,07%
2012.07.01	0,56%	-6,80%	-2,77%	-29,67%	-9,17%	-0,93%	-5,96%	-8,37%	3,07%	-1,95%
2012.10.01	-2,44%	2,56%	5,60%	15,60%	-6,47%	-2,47%	-2,68%	-10,31%	14,33%	-2,98%
2013.01.01	10,06%	16,41%	7,84%	8,23%	0,84%	-1,72%	0,55%	0,47%	7,38%	-0,62%
2013.04.01	-1,41%	0,49%	4,05%	1,48%	-12,96%	0,44%	1,55%	1,44%	0,16%	0,40%
2013.07.01	5,92%	-4,35%	0,06%	14,47%	12,23%	0,34%	2,65%	1,20%	0,10%	0,69%
2013.10.01	29,18%	-2,11%	6,13%	32,26%	5,35%	-1,97%	1,80%	1,20%	-0,93%	0,59%
2014.01.01	8,97%	8,78%	-2,04%	-21,45%	-10,52%	-2,37%	0,87%	4,39%	-3,77%	-1,35%
2014.04.01	-5,00%	11,37%	8,37%	10,79%	7,42%	-0,30%	-0,24%	3,22%	-2,41%	-0,79%
2014.07.01	7,62%	4,25%	1,02%	14,88%	14,37%	-0,10%	-5,59%	-5,14%	3,45%	-3,22%
2014.10.01	6,87%	-13,95%	4,94%	-21,96%	-26,90%	-2,34%	-6,55%	-3,98%	6,25%	-5,76%
2015.01.01	2,48%	-9,95%	-1,55%	-25,23%	-21,42%	-5,04%	-2,65%	-3,99%	-3,11%	-4,76%
2015.04.01	2,97%	26,29%	-1,22%	11,35%	8,50%	-4,94%	-2,68%	-6,92%	-16,80%	-3,72%
2015.07.01	-1,34%	-2,58%	-5,41%	-24,41%	-17,54%	-2,88%	-2,09%	-1,21%	-18,52%	-3,50%

2015.10.01	-24,86%	7,43%	10,72%	-3,56%	-20,52%	-3,08%	-2,35%	1,86%	-9,31%	-3,26%
2016.01.01	7,84%	-14,53%	2,56%	-11,40%	-6,22%	-0,91%	-2,58%	2,25%	-1,21%	1,01%

6 PORTFELIO VARIACIJOS IR KOVARIACIJOS MATRICA

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Ap Regeneron Pharmaceuticals Corp	Paintings	Sculptures	Photography	Drawings	Modern Art
McKesson Corporation	0,0428	0,0072	-0,0022	0,0121	0,0005	0,0002	0,0009	-0,0010	0,0020	0,0001
Martin Marietta Materials	0,0072	0,0199	0,0019	0,0087	0,0043	0,0008	0,0019	0,0016	-0,0004	0,0005
Chubb Limited	-0,0022	0,0019	0,0247	0,0113	0,0012	-0,0001	0,0008	0,0006	-0,0006	0,0002
Pioneer Natural Resources Co	0,0121	0,0087	0,0113	0,0692	0,0169	0,0028	0,0037	0,0043	0,0042	0,0026
Apache Corp	0,0005	0,0043	0,0012	0,0169	0,0309	0,0021	0,0023	0,0032	0,0022	0,0022
Paintings	0,0002	0,0008	-0,0001	0,0028	0,0021	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012
Sculptures	0,0009	0,0019	0,0008	0,0037	0,0023	0,0013	0,0023	0,0014	0,0014	0,0013
Photography	-0,0010	0,0016	0,0006	0,0043	0,0032	0,0013	0,0014	0,0049	0,0008	0,0013
Drawings	0,0020	-0,0004	-0,0006	0,0042	0,0022	0,0012	0,0014	0,0008	0,0057	0,0010
Modern Art	0,0001	0,0005	0,0002	0,0026	0,0022	0,0012	0,0013	0,0013	0,0010	0,0014

12 PRIEDAS. 7 PORTFELIS

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Regeneron Pharmaceuticals	W.W. Grainger	Paintings	Prints	Sculptures	Photography
1998.04.01	38,96%	21,13%	-89,88%	9,87%	33,75%	12,38%	2,26%	0,66%	1,40%	-9,62%
1998.07.01	14,23%	-4,22%	2,91%	-0,25%	49,48%	-78,26%	2,08%	5,35%	-2,09%	0,65%
1998.10.01	-5,51%	8,64%	-14,07%	-39,67%	-0,06%	-7,83%	0,86%	3,84%	-3,34%	-5,01%
1999.01.01	-2,80%	7,72%	-19,06%	0,12%	-69,81%	-12,25%	1,56%	-1,07%	4,69%	-2,16%
1999.04.01	-76,21%	15,38%	7,73%	-31,88%	-18,78%	20,84%	2,11%	-1,44%	5,78%	4,76%
1999.07.01	-8,37%	-4,65%	-6,84%	-6,08%	16,38%	6,96%	1,36%	-0,33%	2,41%	3,30%
1999.10.01	-69,53%	-41,55%	-37,38%	-15,93%	2,40%	-23,88%	2,76%	0,51%	0,36%	6,00%
2000.01.01	24,70%	7,56%	-9,43%	-9,15%	70,06%	12,33%	1,37%	0,61%	-1,13%	16,80%
2000.04.01	-19,37%	23,26%	30,26%	63,17%	57,19%	-10,00%	-1,50%	-1,20%	0,01%	9,39%
2000.07.01	21,20%	-27,02%	15,67%	-23,17%	4,28%	-34,22%	-1,55%	-3,60%	-1,31%	-7,95%
2000.10.01	-26,53%	-5,20%	33,77%	22,92%	-10,83%	3,60%	-2,45%	-5,04%	-3,66%	-5,47%
2001.01.01	71,01%	9,84%	-5,90%	8,59%	20,24%	20,94%	-1,54%	-0,07%	0,48%	9,18%
2001.04.01	-5,76%	8,15%	-3,58%	-8,28%	-71,57%	-1,54%	0,52%	1,92%	4,58%	6,58%
2001.07.01	18,53%	7,38%	9,07%	-0,37%	77,21%	5,96%	-0,91%	-1,92%	-1,91%	-9,89%
2001.10.01	-0,35%	-21,49%	-10,34%	-0,25%	-76,65%	5,07%	-1,33%	-1,76%	-5,55%	-15,69%
2002.01.01	4,00%	2,11%	9,72%	8,44%	43,20%	22,64%	0,38%	-0,49%	4,67%	-3,62%
2002.04.01	4,79%	-4,54%	11,35%	32,00%	-18,31%	3,21%	3,16%	1,50%	7,52%	2,56%
2002.07.01	-21,12%	0,10%	-32,01%	-40,19%	-35,29%	-11,26%	3,26%	2,57%	-3,67%	9,10%
2002.10.01	-9,25%	-33,71%	-2,73%	43,80%	4,18%	-3,33%	1,55%	2,59%	-5,42%	12,06%
2003.01.01	-4,74%	4,77%	-4,32%	-2,40%	21,34%	-2,42%	3,97%	3,88%	3,63%	8,83%
2003.04.01	-2,42%	1,26%	11,62%	-1,49%	-108,48%	-2,46%	5,42%	5,76%	7,80%	6,17%
2003.07.01	25,30%	12,81%	3,59%	-39,59%	91,22%	1,31%	2,78%	5,11%	4,83%	-4,90%
2003.10.01	-16,61%	19,80%	4,87%	49,64%	-12,99%	-2,12%	1,07%	1,38%	0,04%	-8,43%
2004.01.01	-2,98%	11,58%	18,74%	18,80%	7,11%	5,03%	3,18%	3,71%	3,83%	2,00%

2004.04.01	11,19%	-6,16%	0,96%	2,44%	-17,05%	8,48%	4,60%	6,15%	4,79%	3,84%
2004.07.01	4,38%	2,47%	-3,62%	7,00%	-17,39%	9,29%	2,54%	2,04%	-1,90%	11,59%
2004.10.01	-25,29%	2,67%	-10,52%	-7,95%	42,27%	1,88%	3,21%	1,36%	-3,13%	13,67%
2005.01.01	25,75%	17,10%	13,13%	16,96%	0,00%	4,37%	4,44%	3,94%	5,93%	1,14%
2005.04.01	7,02%	1,78%	-1,02%	5,74%	-105,96%	-10,17%	1,86%	3,58%	9,19%	-3,06%
2005.07.01	19,11%	22,87%	4,31%	3,43%	40,96%	-0,91%	0,12%	-0,37%	-1,24%	-3,36%
2005.10.01	1,42%	13,25%	14,98%	17,34%	39,95%	20,09%	-1,03%	-4,19%	-5,99%	-3,43%
2006.01.01	15,41%	7,18%	4,96%	5,92%	19,67%	5,73%	-0,42%	0,46%	-0,21%	4,98%
2006.04.01	-8,69%	22,49%	1,43%	-21,52%	-4,77%	8,11%	3,95%	4,91%	5,71%	8,85%
2006.07.01	-2,73%	-15,24%	-9,33%	8,05%	-12,45%	-2,22%	3,13%	0,05%	7,52%	0,63%
2006.10.01	5,77%	-3,52%	12,37%	-13,06%	22,47%	-3,31%	0,66%	-0,34%	2,39%	-1,55%
2007.01.01	10,71%	27,12%	0,92%	0,66%	21,45%	6,48%	5,19%	4,44%	4,88%	5,17%
2007.04.01	5,38%	23,38%	2,87%	20,24%	31,30%	6,20%	8,17%	6,17%	10,41%	5,98%
2007.07.01	1,37%	10,53%	5,02%	-3,01%	-41,73%	11,89%	4,63%	7,72%	2,70%	-1,64%
2007.10.01	10,28%	-22,52%	-3,10%	4,63%	20,51%	-3,42%	3,91%	8,02%	-0,11%	-2,49%
2008.01.01	-5,06%	-4,81%	-3,99%	-19,69%	-8,14%	-12,47%	6,16%	2,52%	2,99%	7,52%
2008.04.01	-18,70%	-11,96%	3,46%	32,05%	-3,31%	8,83%	1,60%	-4,84%	0,65%	6,55%
2008.07.01	7,02%	-5,44%	-9,02%	30,45%	-30,65%	-5,83%	-4,39%	-8,88%	-1,30%	-5,01%
2008.10.01	-41,85%	-27,89%	4,04%	-103,42%	29,01%	-4,03%	-9,19%	-12,42%	-9,22%	-15,97%
2009.01.01	18,35%	2,69%	-27,29%	-64,24%	-9,90%	-7,42%	-14,16%	-12,81%	-15,56%	-12,63%
2009.04.01	-17,78%	4,27%	5,91%	9,63%	-27,63%	13,96%	-8,95%	-5,22%	-7,49%	-3,58%
2009.07.01	17,33%	-6,32%	-4,62%	45,86%	30,12%	-2,41%	0,51%	3,55%	0,64%	-4,73%
2009.10.01	28,88%	5,48%	14,95%	47,76%	-13,23%	13,52%	4,29%	5,36%	5,21%	-3,09%
2010.01.01	0,15%	-5,10%	-4,15%	6,75%	52,95%	5,75%	4,88%	2,15%	6,70%	8,64%
2010.04.01	9,70%	19,14%	7,66%	37,72%	-4,33%	10,74%	0,12%	-1,49%	1,92%	10,27%
2010.07.01	3,56%	-12,27%	-3,27%	-7,58%	-13,44%	-10,57%	-3,17%	-1,91%	-5,35%	-4,78%
2010.10.01	-1,77%	-5,24%	14,34%	16,05%	-32,60%	22,09%	-0,32%	1,16%	-5,95%	-7,23%
2011.01.01	13,04%	3,68%	3,59%	30,99%	73,75%	5,83%	4,35%	5,04%	6,26%	5,43%
2011.04.01	9,92%	8,81%	8,79%	7,17%	41,57%	14,25%	4,48%	5,11%	8,75%	8,08%
2011.07.01	0,77%	-13,13%	-2,15%	-13,22%	10,53%	1,34%	-1,28%	0,32%	0,70%	-0,38%
2011.10.01	-2,54%	-10,26%	9,18%	-6,54%	-2,52%	10,88%	-4,48%	-2,96%	-2,08%	-7,62%

2012.01.01	0,21%	13,39%	-3,60%	16,85%	49,65%	10,74%	-2,25%	-2,31%	-3,27%	4,19%
2012.04.01	11,21%	0,45%	8,76%	15,39%	39,79%	8,58%	0,08%	-1,09%	-5,54%	7,74%
2012.07.01	2,53%	-5,02%	-2,45%	-27,23%	-16,91%	-8,31%	-0,48%	-0,76%	-5,66%	-7,76%
2012.10.01	-0,47%	4,33%	5,92%	18,04%	21,98%	5,18%	-2,03%	0,09%	-2,38%	-9,71%
2013.01.01	12,02%	18,19%	8,15%	10,66%	20,08%	7,83%	-1,27%	1,63%	0,85%	1,07%
2013.04.01	0,56%	2,26%	4,37%	3,91%	21,26%	12,36%	0,88%	2,05%	1,85%	2,05%
2013.07.01	7,88%	-2,58%	0,38%	16,91%	4,43%	2,29%	0,78%	0,35%	2,95%	1,81%
2013.10.01	31,15%	-0,34%	6,45%	34,69%	24,60%	6,45%	-1,52%	-0,52%	2,10%	1,81%
2014.01.01	10,94%	10,56%	-1,72%	-19,01%	0,34%	-13,72%	-1,92%	0,88%	1,17%	4,99%
2014.04.01	-3,04%	13,15%	8,68%	13,23%	2,84%	8,15%	0,14%	1,43%	0,06%	3,82%
2014.07.01	9,59%	6,02%	1,34%	17,32%	-4,98%	-0,05%	0,34%	-0,15%	-5,29%	-4,54%
2014.10.01	8,83%	-12,17%	5,26%	-19,52%	33,21%	-2,98%	-1,89%	-2,82%	-6,25%	-3,37%
2015.01.01	4,44%	-8,18%	-1,23%	-22,79%	5,66%	-4,54%	-4,60%	-4,44%	-2,35%	-3,39%
2015.04.01	4,93%	28,07%	-0,90%	13,79%	9,34%	5,20%	-4,49%	-3,08%	-2,38%	-6,31%
2015.07.01	0,63%	-0,80%	-5,09%	-21,98%	10,90%	-4,86%	-2,43%	-1,20%	-1,80%	-0,60%
2015.10.01	-22,90%	9,20%	11,03%	-1,12%	8,86%	-11,95%	-2,64%	-2,47%	-2,05%	2,47%
2016.01.01	9,81%	-12,75%	2,87%	-8,97%	-2,64%	-3,59%	-0,46%	-3,00%	-2,28%	2,85%

7 PORTFELIS

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Regeneron Pharmaceuticals	W.W. Grainger	Paintings	Prints	Sculptures	Photography
1998.04.01	36,99%	19,35%	-90,20%	7,43%	27,71%	11,35%	1,82%	0,30%	1,10%	-10,23%
1998.07.01	12,26%	-6,00%	2,60%	-2,69%	43,44%	-79,29%	1,63%	4,99%	-2,39%	0,05%
1998.10.01	-7,48%	6,86%	-14,39%	-42,11%	-6,11%	-8,86%	0,41%	3,48%	-3,64%	-5,61%
1999.01.01	-4,77%	5,95%	-19,38%	-2,31%	-75,86%	-13,28%	1,11%	-1,43%	4,40%	-2,77%
1999.04.01	-78,18%	13,60%	7,41%	-34,32%	-24,83%	19,80%	1,66%	-1,80%	5,48%	4,15%
1999.07.01	-10,34%	-6,43%	-7,16%	-8,52%	10,34%	5,93%	0,91%	-0,68%	2,11%	2,69%
1999.10.01	-71,50%	-43,33%	-37,69%	-18,37%	-3,64%	-24,91%	2,31%	0,15%	0,06%	5,39%

2000.01.01	22,74%	5,79%	-9,75%	-11,58%	64,02%	11,29%	0,92%	0,25%	-1,43%	16,19%
2000.04.01	-21,33%	21,49%	29,94%	60,74%	51,15%	-11,03%	-1,95%	-1,56%	-0,29%	8,79%
2000.07.01	19,23%	-28,80%	15,35%	-25,61%	-1,76%	-35,25%	-1,99%	-3,96%	-1,61%	-8,56%
2000.10.01	-28,50%	-6,98%	33,46%	20,49%	-16,87%	2,57%	-2,90%	-5,40%	-3,96%	-6,07%
2001.01.01	69,05%	8,06%	-6,22%	6,15%	14,19%	19,91%	-1,98%	-0,42%	0,18%	8,58%
2001.04.01	-7,73%	6,38%	-3,89%	-10,71%	-77,61%	-2,57%	0,08%	1,56%	4,28%	5,98%
2001.07.01	16,57%	5,60%	8,76%	-2,81%	71,17%	4,92%	-1,36%	-2,28%	-2,21%	-10,49%
2001.10.01	-2,32%	-23,27%	-10,66%	-2,69%	-82,69%	4,03%	-1,77%	-2,11%	-5,85%	-16,30%
2002.01.01	2,03%	0,33%	9,41%	6,00%	37,16%	21,60%	-0,06%	-0,85%	4,37%	-4,23%
2002.04.01	2,83%	-6,32%	11,04%	29,57%	-24,36%	2,17%	2,72%	1,14%	7,22%	1,96%
2002.07.01	-23,09%	-1,67%	-32,32%	-42,63%	-41,33%	-12,29%	2,81%	2,22%	-3,97%	8,50%
2002.10.01	-11,22%	-35,49%	-3,04%	41,36%	-1,86%	-4,36%	1,11%	2,23%	-5,71%	11,46%
2003.01.01	-6,71%	2,99%	-4,64%	-4,84%	15,30%	-3,46%	3,53%	3,52%	3,33%	8,23%
2003.04.01	-4,39%	-0,52%	11,31%	-3,93%	-114,53%	-3,49%	4,98%	5,40%	7,50%	5,56%
2003.07.01	23,34%	11,03%	3,28%	-42,03%	85,17%	0,28%	2,33%	4,75%	4,53%	-5,51%
2003.10.01	-18,58%	18,02%	4,55%	47,21%	-19,03%	-3,15%	0,63%	1,02%	-0,26%	-9,04%
2004.01.01	-4,95%	9,80%	18,42%	16,36%	1,07%	3,99%	2,74%	3,36%	3,53%	1,39%
2004.04.01	9,23%	-7,94%	0,65%	0,01%	-23,10%	7,45%	4,16%	5,80%	4,49%	3,23%
2004.07.01	2,41%	0,69%	-3,94%	4,56%	-23,43%	8,25%	2,10%	1,68%	-2,20%	10,98%
2004.10.01	-27,25%	0,89%	-10,83%	-10,38%	36,23%	0,84%	2,77%	1,00%	-3,43%	13,06%
2005.01.01	23,78%	15,32%	12,81%	14,53%	-6,04%	3,34%	3,99%	3,59%	5,63%	0,54%
2005.04.01	5,06%	0,00%	-1,34%	3,31%	-112,00%	-11,21%	1,42%	3,23%	8,89%	-3,67%
2005.07.01	17,14%	21,09%	3,99%	1,00%	34,92%	-1,94%	-0,33%	-0,73%	-1,54%	-3,96%
2005.10.01	-0,55%	11,47%	14,67%	14,91%	33,91%	19,05%	-1,47%	-4,55%	-6,28%	-4,04%
2006.01.01	13,45%	5,40%	4,65%	3,48%	13,63%	4,70%	-0,86%	0,11%	-0,51%	4,37%
2006.04.01	-10,65%	20,71%	1,12%	-23,95%	-10,82%	7,07%	3,51%	4,56%	5,41%	8,25%
2006.07.01	-4,70%	-17,02%	-9,65%	5,61%	-18,50%	-3,26%	2,68%	-0,31%	7,22%	0,02%
2006.10.01	3,81%	-5,29%	12,05%	-15,49%	16,43%	-4,34%	0,22%	-0,70%	2,09%	-2,15%
2007.01.01	8,74%	25,35%	0,61%	-1,78%	15,41%	5,44%	4,75%	4,08%	4,58%	4,57%
2007.04.01	3,41%	21,60%	2,55%	17,81%	25,26%	5,17%	7,72%	5,82%	10,11%	5,38%
2007.07.01	-0,60%	8,76%	4,70%	-5,45%	-47,77%	10,85%	4,19%	7,36%	2,40%	-2,25%

2007.10.01	8,32%	-24,30%	-3,42%	2,20%	14,47%	-4,46%	3,47%	7,66%	-0,41%	-3,10%
2008.01.01	-7,02%	-6,58%	-4,30%	-22,13%	-14,18%	-13,50%	5,71%	2,16%	2,69%	6,91%
2008.04.01	-20,67%	-13,74%	3,14%	29,61%	-9,35%	7,80%	1,15%	-5,20%	0,35%	5,95%
2008.07.01	5,05%	-7,22%	-9,34%	28,01%	-36,70%	-6,86%	-4,83%	-9,24%	-1,60%	-5,61%
2008.10.01	-43,82%	-29,66%	3,72%	-105,85%	22,97%	-5,06%	-9,64%	-12,78%	-9,52%	-16,58%
2009.01.01	16,38%	0,92%	-27,61%	-66,67%	-15,95%	-8,46%	-14,61%	-13,17%	-15,86%	-13,23%
2009.04.01	-19,75%	2,49%	5,60%	7,19%	-33,67%	12,93%	-9,39%	-5,57%	-7,79%	-4,18%
2009.07.01	15,36%	-8,10%	-4,93%	43,42%	24,07%	-3,45%	0,06%	3,19%	0,34%	-5,34%
2009.10.01	26,91%	3,70%	14,63%	45,32%	-19,27%	12,48%	3,84%	5,00%	4,91%	-3,70%
2010.01.01	-1,81%	-6,87%	-4,47%	4,31%	46,91%	4,72%	4,44%	1,79%	6,40%	8,04%
2010.04.01	7,73%	17,36%	7,34%	35,28%	-10,37%	9,71%	-0,32%	-1,84%	1,63%	9,67%
2010.07.01	1,60%	-14,05%	-3,58%	-10,01%	-19,48%	-11,61%	-3,61%	-2,27%	-5,65%	-5,38%
2010.10.01	-3,74%	-7,02%	14,03%	13,61%	-38,65%	21,05%	-0,76%	0,80%	-6,25%	-7,84%
2011.01.01	11,07%	1,91%	3,27%	28,56%	67,70%	4,79%	3,90%	4,69%	5,96%	4,82%
2011.04.01	7,95%	7,03%	8,48%	4,73%	35,53%	13,21%	4,03%	4,76%	8,46%	7,48%
2011.07.01	-1,20%	-14,91%	-2,47%	-15,66%	4,49%	0,31%	-1,73%	-0,04%	0,40%	-0,99%
2011.10.01	-4,51%	-12,04%	8,87%	-8,98%	-8,56%	9,85%	-4,93%	-3,32%	-2,38%	-8,22%
2012.01.01	-1,76%	11,61%	-3,91%	14,42%	43,61%	9,71%	-2,70%	-2,67%	-3,57%	3,59%
2012.04.01	9,24%	-1,33%	8,44%	12,95%	33,74%	7,54%	-0,36%	-1,45%	-5,84%	7,13%
2012.07.01	0,56%	-6,80%	-2,77%	-29,67%	-22,95%	-9,35%	-0,93%	-1,12%	-5,96%	-8,37%
2012.10.01	-2,44%	2,56%	5,60%	15,60%	15,94%	4,15%	-2,47%	-0,27%	-2,68%	-10,31%
2013.01.01	10,06%	16,41%	7,84%	8,23%	14,03%	6,80%	-1,72%	1,27%	0,55%	0,47%
2013.04.01	-1,41%	0,49%	4,05%	1,48%	15,21%	11,32%	0,44%	1,69%	1,55%	1,44%
2013.07.01	5,92%	-4,35%	0,06%	14,47%	-1,62%	1,26%	0,34%	-0,01%	2,65%	1,20%
2013.10.01	29,18%	-2,11%	6,13%	32,26%	18,56%	5,41%	-1,97%	-0,87%	1,80%	1,20%
2014.01.01	8,97%	8,78%	-2,04%	-21,45%	-5,70%	-14,76%	-2,37%	0,53%	0,87%	4,39%
2014.04.01	-5,00%	11,37%	8,37%	10,79%	-3,21%	7,12%	-0,30%	1,07%	-0,24%	3,22%
2014.07.01	7,62%	4,25%	1,02%	14,88%	-11,02%	-1,08%	-0,10%	-0,51%	-5,59%	-5,14%
2014.10.01	6,87%	-13,95%	4,94%	-21,96%	27,16%	-4,02%	-2,34%	-3,17%	-6,55%	-3,98%
2015.01.01	2,48%	-9,95%	-1,55%	-25,23%	-0,38%	-5,58%	-5,04%	-4,79%	-2,65%	-3,99%
2015.04.01	2,97%	26,29%	-1,22%	11,35%	3,30%	4,17%	-4,94%	-3,43%	-2,68%	-6,92%

2015.07.01	-1,34%	-2,58%	-5,41%	-24,41%	4,85%	-5,89%	-2,88%	-1,55%	-2,09%	-1,21%
2015.10.01	-24,86%	7,43%	10,72%	-3,56%	2,82%	-12,98%	-3,08%	-2,82%	-2,35%	1,86%
2016.01.01	7,84%	-14,53%	2,56%	-11,40%	-8,68%	-4,63%	-0,91%	-3,36%	-2,58%	2,25%

7 PORTFELIO VARIACIJOS IR KOVARIACIJOS MATRICA

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Regeneron Pharmaceuticals	W.W. Grainger	Paintings	Prints	Sculptures	Photography
McKesson Corporation	0,0428	0,0072	-0,0022	0,0121	0,0171	0,0027	0,0002	0,0016	0,0009	-0,0010
Martin Marietta Materials	0,0072	0,0199	0,0019	0,0087	0,0086	0,0065	0,0008	0,0012	0,0019	0,0016
Chubb Limited	-0,0022	0,0019	0,0247	0,0113	0,0037	0,0023	-0,0001	0,0001	0,0008	0,0006
Pioneer Natural Resources Co	0,0121	0,0087	0,0113	0,0692	0,0042	0,0084	0,0028	0,0030	0,0037	0,0043
Regeneron Pharmaceuticals	0,0171	0,0086	0,0037	0,0042	0,1420	0,0031	0,0001	0,0000	-0,0013	0,0035
W.W. Grainger	0,0027	0,0065	0,0023	0,0084	0,0031	0,0197	0,0002	0,0000	0,0009	0,0008
Paintings	0,0002	0,0008	-0,0001	0,0028	0,0001	0,0002	0,0013	0,0012	0,0013	0,0013
Prints	0,0016	0,0012	0,0001	0,0030	0,0000	0,0000	0,0012	0,0016	0,0013	0,0012
Sculptures	0,0009	0,0019	0,0008	0,0037	-0,0013	0,0009	0,0013	0,0013	0,0023	0,0014
Photography	-0,0010	0,0016	0,0006	0,0043	0,0035	0,0008	0,0013	0,0012	0,0014	0,0049

13 PRIEDAS. 8 PORTFELIS

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Regeneron Pharmaceuticals	W.W. Grainger	Essex Property Trust Inc	Paintings	Drawings	Modern Art
1998.04.01	38,96%	21,13%	-89,88%	9,87%	33,75%	12,38%	-4,27%	2,26%	10,67%	0,11%
1998.07.01	14,23%	-4,22%	2,91%	-0,25%	49,48%	-78,26%	-6,25%	2,08%	3,27%	1,63%
1998.10.01	-5,51%	8,64%	-14,07%	-39,67%	-0,06%	-7,83%	1,22%	0,86%	0,34%	1,77%
1999.01.01	-2,80%	7,72%	-19,06%	0,12%	-69,81%	-12,25%	-9,17%	1,56%	-5,55%	1,20%
1999.04.01	-76,21%	15,38%	7,73%	-31,88%	-18,78%	20,84%	9,74%	2,11%	-7,13%	1,43%
1999.07.01	-8,37%	-4,65%	-6,84%	-6,08%	16,38%	6,96%	11,43%	1,36%	6,14%	2,56%
1999.10.01	-69,53%	-41,55%	-37,38%	-15,93%	2,40%	-23,88%	-8,31%	2,76%	9,11%	3,80%
2000.01.01	24,70%	7,56%	-9,43%	-9,15%	70,06%	12,33%	4,33%	1,37%	3,01%	-1,05%
2000.04.01	-19,37%	23,26%	30,26%	63,17%	57,19%	-10,00%	12,77%	-1,50%	-1,93%	-3,81%
2000.07.01	21,20%	-27,02%	15,67%	-23,17%	4,28%	-34,22%	8,41%	-1,55%	-2,52%	-0,47%
2000.10.01	-26,53%	-5,20%	33,77%	22,92%	-10,83%	3,60%	21,31%	-2,45%	0,51%	-0,99%
2001.01.01	71,01%	9,84%	-5,90%	8,59%	20,24%	20,94%	-0,48%	-1,54%	1,14%	-0,93%
2001.04.01	-5,76%	8,15%	-3,58%	-8,28%	-71,57%	-1,54%	-9,63%	0,52%	-0,34%	-0,48%
2001.07.01	18,53%	7,38%	9,07%	-0,37%	77,21%	5,96%	5,28%	-0,91%	-3,40%	-1,62%
2001.10.01	-0,35%	-21,49%	-10,34%	-0,25%	-76,65%	5,07%	-5,60%	-1,33%	-1,95%	-0,33%
2002.01.01	4,00%	2,11%	9,72%	8,44%	43,20%	22,64%	-1,09%	0,38%	4,93%	2,56%
2002.04.01	4,79%	-4,54%	11,35%	32,00%	-18,31%	3,21%	11,52%	3,16%	3,02%	3,06%
2002.07.01	-21,12%	0,10%	-32,01%	-40,19%	-35,29%	-11,26%	5,06%	3,26%	-0,66%	-0,05%
2002.10.01	-9,25%	-33,71%	-2,73%	43,80%	4,18%	-3,33%	-14,20%	1,55%	5,36%	-0,01%
2003.01.01	-4,74%	4,77%	-4,32%	-2,40%	21,34%	-2,42%	6,17%	3,97%	8,58%	4,45%
2003.04.01	-2,42%	1,26%	11,62%	-1,49%	-108,48%	-2,46%	8,52%	5,42%	6,19%	6,16%
2003.07.01	25,30%	12,81%	3,59%	-39,59%	91,22%	1,31%	4,06%	2,78%	7,45%	2,65%
2003.10.01	-16,61%	19,80%	4,87%	49,64%	-12,99%	-2,12%	4,49%	1,07%	4,12%	0,94%
2004.01.01	-2,98%	11,58%	18,74%	18,80%	7,11%	5,03%	3,72%	3,18%	0,06%	1,63%
2004.04.01	11,19%	-6,16%	0,96%	2,44%	-17,05%	8,48%	-1,95%	4,60%	3,89%	2,41%

2004.07.01	4,38%	2,47%	-3,62%	7,00%	-17,39%	9,29%	11,46%	2,54%	-1,80%	2,82%
2004.10.01	-25,29%	2,67%	-10,52%	-7,95%	42,27%	1,88%	13,79%	3,21%	-4,99%	4,02%
2005.01.01	25,75%	17,10%	13,13%	16,96%	0,00%	4,37%	-8,66%	4,44%	3,25%	3,91%
2005.04.01	7,02%	1,78%	-1,02%	5,74%	-105,96%	-10,17%	5,41%	1,86%	4,85%	0,71%
2005.07.01	19,11%	22,87%	4,31%	3,43%	40,96%	-0,91%	8,95%	0,12%	-0,96%	0,29%
2005.10.01	1,42%	13,25%	14,98%	17,34%	39,95%	20,09%	7,89%	-1,03%	-1,72%	-0,88%
2006.01.01	15,41%	7,18%	4,96%	5,92%	19,67%	5,73%	10,05%	-0,42%	3,94%	1,66%
2006.04.01	-8,69%	22,49%	1,43%	-21,52%	-4,77%	8,11%	9,33%	3,95%	2,48%	6,62%
2006.07.01	-2,73%	-15,24%	-9,33%	8,05%	-12,45%	-2,22%	2,32%	3,13%	-1,39%	2,78%
2006.10.01	5,77%	-3,52%	12,37%	-13,06%	22,47%	-3,31%	17,70%	0,66%	-4,70%	0,55%
2007.01.01	10,71%	27,12%	0,92%	0,66%	21,45%	6,48%	7,97%	5,19%	2,35%	4,52%
2007.04.01	5,38%	23,38%	2,87%	20,24%	31,30%	6,20%	-11,34%	8,17%	9,30%	4,66%
2007.07.01	1,37%	10,53%	5,02%	-3,01%	-41,73%	11,89%	-10,26%	4,63%	-6,63%	2,72%
2007.10.01	10,28%	-22,52%	-3,10%	4,63%	20,51%	-3,42%	5,95%	3,91%	-6,54%	3,93%
2008.01.01	-5,06%	-4,81%	-3,99%	-19,69%	-8,14%	-12,47%	-17,50%	6,16%	9,25%	6,48%
2008.04.01	-18,70%	-11,96%	3,46%	32,05%	-3,31%	8,83%	13,85%	1,60%	1,72%	3,22%
2008.07.01	7,02%	-5,44%	-9,02%	30,45%	-30,65%	-5,83%	-11,10%	-4,39%	-6,16%	-3,14%
2008.10.01	-41,85%	-27,89%	4,04%	-103,42%	29,01%	-4,03%	-9,03%	-9,19%	-8,84%	-7,89%
2009.01.01	18,35%	2,69%	-27,29%	-64,24%	-9,90%	-7,42%	-38,74%	-14,16%	-9,20%	-14,45%
2009.04.01	-17,78%	4,27%	5,91%	9,63%	-27,63%	13,96%	-3,95%	-8,95%	-1,73%	-9,82%
2009.07.01	17,33%	-6,32%	-4,62%	45,86%	30,12%	-2,41%	-2,00%	0,51%	-0,29%	1,22%
2009.10.01	28,88%	5,48%	14,95%	47,76%	-13,23%	13,52%	18,90%	4,29%	6,46%	3,18%
2010.01.01	0,15%	-5,10%	-4,15%	6,75%	52,95%	5,75%	5,83%	4,88%	18,87%	4,07%
2010.04.01	9,70%	19,14%	7,66%	37,72%	-4,33%	10,74%	28,36%	0,12%	12,01%	-0,12%
2010.07.01	3,56%	-12,27%	-3,27%	-7,58%	-13,44%	-10,57%	-8,15%	-3,17%	-0,41%	-4,89%
2010.10.01	-1,77%	-5,24%	14,34%	16,05%	-32,60%	22,09%	14,68%	-0,32%	10,24%	-2,52%
2011.01.01	13,04%	3,68%	3,59%	30,99%	73,75%	5,83%	2,66%	4,35%	17,28%	4,50%
2011.04.01	9,92%	8,81%	8,79%	7,17%	41,57%	14,25%	15,52%	4,48%	11,39%	4,65%
2011.07.01	0,77%	-13,13%	-2,15%	-13,22%	10,53%	1,34%	-0,14%	-1,28%	12,56%	-2,50%
2011.10.01	-2,54%	-10,26%	9,18%	-6,54%	-2,52%	10,88%	5,37%	-4,48%	-1,24%	-4,34%
2012.01.01	0,21%	13,39%	-3,60%	16,85%	49,65%	10,74%	0,86%	-2,25%	-20,04%	-0,90%

2012.04.01	11,21%	0,45%	8,76%	15,39%	39,79%	8,58%	9,26%	0,08%	-16,98%	0,15%
2012.07.01	2,53%	-5,02%	-2,45%	-27,23%	-16,91%	-8,31%	-2,60%	-0,48%	4,21%	-1,73%
2012.10.01	-0,47%	4,33%	5,92%	18,04%	21,98%	5,18%	-2,58%	-2,03%	15,48%	-2,76%
2013.01.01	12,02%	18,19%	8,15%	10,66%	20,08%	7,83%	2,49%	-1,27%	8,53%	-0,39%
2013.04.01	0,56%	2,26%	4,37%	3,91%	21,26%	12,36%	2,10%	0,88%	1,31%	0,62%
2013.07.01	7,88%	-2,58%	0,38%	16,91%	4,43%	2,29%	1,18%	0,78%	1,25%	0,91%
2013.10.01	31,15%	-0,34%	6,45%	34,69%	24,60%	6,45%	1,30%	-1,52%	0,22%	0,81%
2014.01.01	10,94%	10,56%	-1,72%	-19,01%	0,34%	-13,72%	-1,65%	-1,92%	-2,62%	-1,13%
2014.04.01	-3,04%	13,15%	8,68%	13,23%	2,84%	8,15%	8,99%	0,14%	-1,26%	-0,57%
2014.07.01	9,59%	6,02%	1,34%	17,32%	-4,98%	-0,05%	6,51%	0,34%	4,60%	-3,00%
2014.10.01	8,83%	-12,17%	5,26%	-19,52%	33,21%	-2,98%	8,72%	-1,89%	7,39%	-5,54%
2015.01.01	4,44%	-8,18%	-1,23%	-22,79%	5,66%	-4,54%	11,37%	-4,60%	-1,97%	-4,54%
2015.04.01	4,93%	28,07%	-0,90%	13,79%	9,34%	5,20%	-1,83%	-4,49%	-15,65%	-3,50%
2015.07.01	0,63%	-0,80%	-5,09%	-21,98%	10,90%	-4,86%	-4,35%	-2,43%	-17,37%	-3,28%
2015.10.01	-22,90%	9,20%	11,03%	-1,12%	8,86%	-11,95%	3,67%	-2,64%	-8,16%	-3,04%
2016.01.01	9,81%	-12,75%	2,87%	-8,97%	-2,64%	-3,59%	8,26%	-0,46%	-0,06%	1,23%

8 PORTFELIS

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Regeneron Pharmaceuticals	W. W. Grainger	Essex Property Trust Inc	Paintings	Drawings	Modern Art
1998.04.01	38,96%	21,13%	-89,88%	9,87%	33,75%	12,38%	-4,27%	2,26%	10,67%	0,11%
1998.07.01	14,23%	-4,22%	2,91%	-0,25%	49,48%	-78,26%	-6,25%	2,08%	3,27%	1,63%
1998.10.01	-5,51%	8,64%	-14,07%	-39,67%	-0,06%	-7,83%	1,22%	0,86%	0,34%	1,77%
1999.01.01	-2,80%	7,72%	-19,06%	0,12%	-69,81%	-12,25%	-9,17%	1,56%	-5,55%	1,20%
1999.04.01	-76,21%	15,38%	7,73%	-31,88%	-18,78%	20,84%	9,74%	2,11%	-7,13%	1,43%
1999.07.01	-8,37%	-4,65%	-6,84%	-6,08%	16,38%	6,96%	11,43%	1,36%	6,14%	2,56%
1999.10.01	-69,53%	-41,55%	-37,38%	-15,93%	2,40%	-23,88%	-8,31%	2,76%	9,11%	3,80%
2000.01.01	24,70%	7,56%	-9,43%	-9,15%	70,06%	12,33%	4,33%	1,37%	3,01%	-1,05%

2000.04.01	-19,37%	23,26%	30,26%	63,17%	57,19%	-10,00%	12,77%	-1,50%	-1,93%	-3,81%
2000.07.01	21,20%	-27,02%	15,67%	-23,17%	4,28%	-34,22%	8,41%	-1,55%	-2,52%	-0,47%
2000.10.01	-26,53%	-5,20%	33,77%	22,92%	-10,83%	3,60%	21,31%	-2,45%	0,51%	-0,99%
2001.01.01	71,01%	9,84%	-5,90%	8,59%	20,24%	20,94%	-0,48%	-1,54%	1,14%	-0,93%
2001.04.01	-5,76%	8,15%	-3,58%	-8,28%	-71,57%	-1,54%	-9,63%	0,52%	-0,34%	-0,48%
2001.07.01	18,53%	7,38%	9,07%	-0,37%	77,21%	5,96%	5,28%	-0,91%	-3,40%	-1,62%
2001.10.01	-0,35%	-21,49%	-10,34%	-0,25%	-76,65%	5,07%	-5,60%	-1,33%	-1,95%	-0,33%
2002.01.01	4,00%	2,11%	9,72%	8,44%	43,20%	22,64%	-1,09%	0,38%	4,93%	2,56%
2002.04.01	4,79%	-4,54%	11,35%	32,00%	-18,31%	3,21%	11,52%	3,16%	3,02%	3,06%
2002.07.01	-21,12%	0,10%	-32,01%	-40,19%	-35,29%	-11,26%	5,06%	3,26%	-0,66%	-0,05%
2002.10.01	-9,25%	-33,71%	-2,73%	43,80%	4,18%	-3,33%	-14,20%	1,55%	5,36%	-0,01%
2003.01.01	-4,74%	4,77%	-4,32%	-2,40%	21,34%	-2,42%	6,17%	3,97%	8,58%	4,45%
2003.04.01	-2,42%	1,26%	11,62%	-1,49%	-108,48%	-2,46%	8,52%	5,42%	6,19%	6,16%
2003.07.01	25,30%	12,81%	3,59%	-39,59%	91,22%	1,31%	4,06%	2,78%	7,45%	2,65%
2003.10.01	-16,61%	19,80%	4,87%	49,64%	-12,99%	-2,12%	4,49%	1,07%	4,12%	0,94%
2004.01.01	-2,98%	11,58%	18,74%	18,80%	7,11%	5,03%	3,72%	3,18%	0,06%	1,63%
2004.04.01	11,19%	-6,16%	0,96%	2,44%	-17,05%	8,48%	-1,95%	4,60%	3,89%	2,41%
2004.07.01	4,38%	2,47%	-3,62%	7,00%	-17,39%	9,29%	11,46%	2,54%	-1,80%	2,82%
2004.10.01	-25,29%	2,67%	-10,52%	-7,95%	42,27%	1,88%	13,79%	3,21%	-4,99%	4,02%
2005.01.01	25,75%	17,10%	13,13%	16,96%	0,00%	4,37%	-8,66%	4,44%	3,25%	3,91%
2005.04.01	7,02%	1,78%	-1,02%	5,74%	-105,96%	-10,17%	5,41%	1,86%	4,85%	0,71%
2005.07.01	19,11%	22,87%	4,31%	3,43%	40,96%	-0,91%	8,95%	0,12%	-0,96%	0,29%
2005.10.01	1,42%	13,25%	14,98%	17,34%	39,95%	20,09%	7,89%	-1,03%	-1,72%	-0,88%
2006.01.01	15,41%	7,18%	4,96%	5,92%	19,67%	5,73%	10,05%	-0,42%	3,94%	1,66%
2006.04.01	-8,69%	22,49%	1,43%	-21,52%	-4,77%	8,11%	9,33%	3,95%	2,48%	6,62%
2006.07.01	-2,73%	-15,24%	-9,33%	8,05%	-12,45%	-2,22%	2,32%	3,13%	-1,39%	2,78%
2006.10.01	5,77%	-3,52%	12,37%	-13,06%	22,47%	-3,31%	17,70%	0,66%	-4,70%	0,55%
2007.01.01	10,71%	27,12%	0,92%	0,66%	21,45%	6,48%	7,97%	5,19%	2,35%	4,52%
2007.04.01	5,38%	23,38%	2,87%	20,24%	31,30%	6,20%	-11,34%	8,17%	9,30%	4,66%
2007.07.01	1,37%	10,53%	5,02%	-3,01%	-41,73%	11,89%	-10,26%	4,63%	-6,63%	2,72%
2007.10.01	10,28%	-22,52%	-3,10%	4,63%	20,51%	-3,42%	5,95%	3,91%	-6,54%	3,93%

2008.01.01	-5,06%	-4,81%	-3,99%	-19,69%	-8,14%	-12,47%	-17,50%	6,16%	9,25%	6,48%
2008.04.01	-18,70%	-11,96%	3,46%	32,05%	-3,31%	8,83%	13,85%	1,60%	1,72%	3,22%
2008.07.01	7,02%	-5,44%	-9,02%	30,45%	-30,65%	-5,83%	-11,10%	-4,39%	-6,16%	-3,14%
2008.10.01	-41,85%	-27,89%	4,04%	-103,42%	29,01%	-4,03%	-9,03%	-9,19%	-8,84%	-7,89%
2009.01.01	18,35%	2,69%	-27,29%	-64,24%	-9,90%	-7,42%	-38,74%	-14,16%	-9,20%	-14,45%
2009.04.01	-17,78%	4,27%	5,91%	9,63%	-27,63%	13,96%	-3,95%	-8,95%	-1,73%	-9,82%
2009.07.01	17,33%	-6,32%	-4,62%	45,86%	30,12%	-2,41%	-2,00%	0,51%	-0,29%	1,22%
2009.10.01	28,88%	5,48%	14,95%	47,76%	-13,23%	13,52%	18,90%	4,29%	6,46%	3,18%
2010.01.01	0,15%	-5,10%	-4,15%	6,75%	52,95%	5,75%	5,83%	4,88%	18,87%	4,07%
2010.04.01	9,70%	19,14%	7,66%	37,72%	-4,33%	10,74%	28,36%	0,12%	12,01%	-0,12%
2010.07.01	3,56%	-12,27%	-3,27%	-7,58%	-13,44%	-10,57%	-8,15%	-3,17%	-0,41%	-4,89%
2010.10.01	-1,77%	-5,24%	14,34%	16,05%	-32,60%	22,09%	14,68%	-0,32%	10,24%	-2,52%
2011.01.01	13,04%	3,68%	3,59%	30,99%	73,75%	5,83%	2,66%	4,35%	17,28%	4,50%
2011.04.01	9,92%	8,81%	8,79%	7,17%	41,57%	14,25%	15,52%	4,48%	11,39%	4,65%
2011.07.01	0,77%	-13,13%	-2,15%	-13,22%	10,53%	1,34%	-0,14%	-1,28%	12,56%	-2,50%
2011.10.01	-2,54%	-10,26%	9,18%	-6,54%	-2,52%	10,88%	5,37%	-4,48%	-1,24%	-4,34%
2012.01.01	0,21%	13,39%	-3,60%	16,85%	49,65%	10,74%	0,86%	-2,25%	-20,04%	-0,90%
2012.04.01	11,21%	0,45%	8,76%	15,39%	39,79%	8,58%	9,26%	0,08%	-16,98%	0,15%
2012.07.01	2,53%	-5,02%	-2,45%	-27,23%	-16,91%	-8,31%	-2,60%	-0,48%	4,21%	-1,73%
2012.10.01	-0,47%	4,33%	5,92%	18,04%	21,98%	5,18%	-2,58%	-2,03%	15,48%	-2,76%
2013.01.01	12,02%	18,19%	8,15%	10,66%	20,08%	7,83%	2,49%	-1,27%	8,53%	-0,39%
2013.04.01	0,56%	2,26%	4,37%	3,91%	21,26%	12,36%	2,10%	0,88%	1,31%	0,62%
2013.07.01	7,88%	-2,58%	0,38%	16,91%	4,43%	2,29%	1,18%	0,78%	1,25%	0,91%
2013.10.01	31,15%	-0,34%	6,45%	34,69%	24,60%	6,45%	1,30%	-1,52%	0,22%	0,81%
2014.01.01	10,94%	10,56%	-1,72%	-19,01%	0,34%	-13,72%	-1,65%	-1,92%	-2,62%	-1,13%
2014.04.01	-3,04%	13,15%	8,68%	13,23%	2,84%	8,15%	8,99%	0,14%	-1,26%	-0,57%
2014.07.01	9,59%	6,02%	1,34%	17,32%	-4,98%	-0,05%	6,51%	0,34%	4,60%	-3,00%
2014.10.01	8,83%	-12,17%	5,26%	-19,52%	33,21%	-2,98%	8,72%	-1,89%	7,39%	-5,54%
2015.01.01	4,44%	-8,18%	-1,23%	-22,79%	5,66%	-4,54%	11,37%	-4,60%	-1,97%	-4,54%
2015.04.01	4,93%	28,07%	-0,90%	13,79%	9,34%	5,20%	-1,83%	-4,49%	-15,65%	-3,50%
2015.07.01	0,63%	-0,80%	-5,09%	-21,98%	10,90%	-4,86%	-4,35%	-2,43%	-17,37%	-3,28%

2015.10.01	-22,90%	9,20%	11,03%	-1,12%	8,86%	-11,95%	3,67%	-2,64%	-8,16%	-3,04%
2016.01.01	9,81%	-12,75%	2,87%	-8,97%	-2,64%	-3,59%	8,26%	-0,46%	-0,06%	1,23%

8 PORTFELIO VARIACIJOS IR KOVARIACIJOS MATRICA

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Regeneron Pharmaceuticals	W.W. Grainger	Essex Property Trust Inc	Paintings	Drawings	Modern Art
McKesson Corporation	0,0432	0,0076	-0,0021	0,0126	0,0183	0,0029	-0,0003	0,0003	0,0022	0,0001
Martin Marietta Materials	0,0076	0,0203	0,0020	0,0091	0,0097	0,0067	0,0027	0,0008	-0,0002	0,0006
Chubb Limited	-0,0021	0,0020	0,0248	0,0113	0,0039	0,0023	0,0068	-0,0001	-0,0006	0,0002
Pioneer Natural Resources Co	0,0126	0,0091	0,0113	0,0698	0,0057	0,0087	0,0088	0,0029	0,0045	0,0027
Regeneron Pharmaceuticals	0,0183	0,0097	0,0039	0,0057	0,1457	0,0037	0,0068	0,0004	0,0030	0,0004
W.W. Grainger	0,0029	0,0067	0,0023	0,0087	0,0037	0,0198	0,0041	0,0003	0,0008	0,0003
Essex Property Trust Inc	-0,0003	0,0027	0,0068	0,0088	0,0068	0,0041	0,0109	0,0011	0,0015	0,0012
Paintings	0,0003	0,0008	-0,0001	0,0029	0,0004	0,0003	0,0011	0,0014	0,0013	0,0013
Drawings	0,0022	-0,0002	-0,0006	0,0045	0,0030	0,0008	0,0015	0,0013	0,0059	0,0010
Modern Art	0,0001	0,0006	0,0002	0,0027	0,0004	0,0003	0,0012	0,0013	0,0010	0,0014

14 PRIEDAS. 9 PORTFELIS

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta	Chubb Limited	Pioneer Natural	Apache Corp	W.W. Grainger	Essex Property	DaVita HealthCare	Paintings	Drawings
------	----------------------	-----------------	---------------	-----------------	-------------	---------------	----------------	-------------------	-----------	----------

		Materials		Resources Co			Trust Inc	Partners Inc		
1998.04.01	38,96%	21,13%	-89,88%	9,87%	6,54%	12,38%	-4,27%	30,67%	2,26%	10,67%
1998.07.01	14,23%	-4,22%	2,91%	-0,25%	-11,59%	-78,26%	-6,25%	4,05%	2,08%	3,27%
1998.10.01	-5,51%	8,64%	-14,07%	-39,67%	-10,68%	-7,83%	1,22%	-34,23%	0,86%	0,34%
1999.01.01	-2,80%	7,72%	-19,06%	0,12%	-38,57%	-12,25%	-9,17%	-4,98%	1,56%	-5,55%
1999.04.01	-76,21%	15,38%	7,73%	-31,88%	46,64%	20,84%	9,74%	-51,84%	2,11%	-7,13%
1999.07.01	-8,37%	-4,65%	-6,84%	-6,08%	23,96%	6,96%	11,43%	11,43%	1,36%	6,14%
1999.10.01	-69,53%	-41,55%	-37,38%	-15,93%	0,00%	-23,88%	-8,31%	3,23%	2,76%	9,11%
2000.01.01	24,70%	7,56%	-9,43%	-9,15%	-6,62%	12,33%	4,33%	-124,44%	1,37%	3,01%
2000.04.01	-19,37%	23,26%	30,26%	63,17%	28,30%	-10,00%	12,77%	-47,82%	-1,50%	-1,93%
2000.07.01	21,20%	-27,02%	15,67%	-23,17%	19,40%	-34,22%	8,41%	73,74%	-1,55%	-2,52%
2000.10.01	-26,53%	-5,20%	33,77%	22,92%	-6,14%	3,60%	21,31%	98,77%	-2,45%	0,51%
2001.01.01	71,01%	9,84%	-5,90%	8,59%	4,06%	20,94%	-0,48%	19,35%	-1,54%	1,14%
2001.04.01	-5,76%	8,15%	-3,58%	-8,28%	10,47%	-1,54%	-9,63%	-10,51%	0,52%	-0,34%
2001.07.01	18,53%	7,38%	9,07%	-0,37%	-23,13%	5,96%	5,28%	14,42%	-0,91%	-3,40%
2001.10.01	-0,35%	-21,49%	-10,34%	-0,25%	1,66%	5,07%	-5,60%	-11,07%	-1,33%	-1,95%
2002.01.01	4,00%	2,11%	9,72%	8,44%	-6,22%	22,64%	-1,09%	29,32%	0,38%	4,93%
2002.04.01	4,79%	-4,54%	11,35%	32,00%	18,48%	3,21%	11,52%	6,04%	3,16%	3,02%
2002.07.01	-21,12%	0,10%	-32,01%	-40,19%	-1,47%	-11,26%	5,06%	-8,53%	3,26%	-0,66%
2002.10.01	-9,25%	-33,71%	-2,73%	43,80%	-6,13%	-3,33%	-14,20%	0,71%	1,55%	5,36%
2003.01.01	-4,74%	4,77%	-4,32%	-2,40%	14,36%	-2,42%	6,17%	-39,80%	3,97%	8,58%
2003.04.01	-2,42%	1,26%	11,62%	-1,49%	-8,63%	-2,46%	8,52%	24,74%	5,42%	6,19%
2003.07.01	25,30%	12,81%	3,59%	-39,59%	12,79%	1,31%	4,06%	26,14%	2,78%	7,45%
2003.10.01	-16,61%	19,80%	4,87%	49,64%	6,92%	-2,12%	4,49%	27,05%	1,07%	4,12%
2004.01.01	-2,98%	11,58%	18,74%	18,80%	-59,43%	5,03%	3,72%	13,37%	3,18%	0,06%
2004.04.01	11,19%	-6,16%	0,96%	2,44%	8,44%	8,48%	-1,95%	24,19%	4,60%	3,89%
2004.07.01	4,38%	2,47%	-3,62%	7,00%	3,93%	9,29%	11,46%	-50,53%	2,54%	-1,80%
2004.10.01	-25,29%	2,67%	-10,52%	-7,95%	15,20%	1,88%	13,79%	-4,00%	3,21%	-4,99%
2005.01.01	25,75%	17,10%	13,13%	16,96%	7,08%	4,37%	-8,66%	34,83%	4,44%	3,25%
2005.04.01	7,02%	1,78%	-1,02%	5,74%	3,38%	-10,17%	5,41%	-4,04%	1,86%	4,85%

2005.07.01	19,11%	22,87%	4,31%	3,43%	13,77%	-0,91%	8,95%	12,09%	0,12%	-0,96%
2005.10.01	1,42%	13,25%	14,98%	17,34%	-1,20%	20,09%	7,89%	7,82%	-1,03%	-1,72%
2006.01.01	15,41%	7,18%	4,96%	5,92%	16,83%	5,73%	10,05%	10,73%	-0,42%	3,94%
2006.04.01	-8,69%	22,49%	1,43%	-21,52%	-6,13%	8,11%	9,33%	2,72%	3,95%	2,48%
2006.07.01	-2,73%	-15,24%	-9,33%	8,05%	-4,01%	-2,22%	2,32%	-12,40%	3,13%	-1,39%
2006.10.01	5,77%	-3,52%	12,37%	-13,06%	-4,39%	-3,31%	17,70%	11,27%	0,66%	-4,70%
2007.01.01	10,71%	27,12%	0,92%	0,66%	11,08%	6,48%	7,97%	-1,87%	5,19%	2,35%
2007.04.01	5,38%	23,38%	2,87%	20,24%	-0,65%	6,20%	-11,34%	0,02%	8,17%	9,30%
2007.07.01	1,37%	10,53%	5,02%	-3,01%	11,81%	11,89%	-10,26%	-1,35%	4,63%	-6,63%
2007.10.01	10,28%	-22,52%	-3,10%	4,63%	24,09%	-3,42%	5,95%	19,05%	3,91%	-6,54%
2008.01.01	-5,06%	-4,81%	-3,99%	-19,69%	-8,49%	-12,47%	-17,50%	-19,89%	6,16%	9,25%
2008.04.01	-18,70%	-11,96%	3,46%	32,05%	34,52%	8,83%	13,85%	-1,93%	1,60%	1,72%
2008.07.01	7,02%	-5,44%	-9,02%	30,45%	3,16%	-5,83%	-11,10%	1,36%	-4,39%	-6,16%
2008.10.01	-41,85%	-27,89%	4,04%	-103,42%	-52,37%	-4,03%	-9,03%	6,59%	-9,19%	-8,84%
2009.01.01	18,35%	2,69%	-27,29%	-64,24%	-9,32%	-7,42%	-38,74%	-18,85%	-14,16%	-9,20%
2009.04.01	-17,78%	4,27%	5,91%	9,63%	-2,89%	13,96%	-3,95%	-1,35%	-8,95%	-1,73%
2009.07.01	17,33%	-6,32%	-4,62%	45,86%	-0,98%	-2,41%	-2,00%	6,45%	0,51%	-0,29%
2009.10.01	28,88%	5,48%	14,95%	47,76%	26,58%	13,52%	18,90%	6,97%	4,29%	6,46%
2010.01.01	0,15%	-5,10%	-4,15%	6,75%	4,82%	5,75%	5,83%	11,95%	4,88%	18,87%
2010.04.01	9,70%	19,14%	7,66%	37,72%	2,98%	10,74%	28,36%	4,37%	0,12%	12,01%
2010.07.01	3,56%	-12,27%	-3,27%	-7,58%	-18,95%	-10,57%	-8,15%	0,02%	-3,17%	-0,41%
2010.10.01	-1,77%	-5,24%	14,34%	16,05%	18,22%	22,09%	14,68%	13,90%	-0,32%	10,24%
2011.01.01	13,04%	3,68%	3,59%	30,99%	16,68%	5,83%	2,66%	2,88%	4,35%	17,28%
2011.04.01	9,92%	8,81%	8,79%	7,17%	11,10%	14,25%	15,52%	17,63%	4,48%	11,39%
2011.07.01	0,77%	-13,13%	-2,15%	-13,22%	-7,78%	1,34%	-0,14%	-1,69%	-1,28%	12,56%
2011.10.01	-2,54%	-10,26%	9,18%	-6,54%	-21,39%	10,88%	5,37%	-21,29%	-4,48%	-1,24%
2012.01.01	0,21%	13,39%	-3,60%	16,85%	-0,76%	10,74%	0,86%	15,59%	-2,25%	-20,04%
2012.04.01	11,21%	0,45%	8,76%	15,39%	-3,02%	8,58%	9,26%	7,95%	0,08%	-16,98%
2012.07.01	2,53%	-5,02%	-2,45%	-27,23%	-8,76%	-8,31%	-2,60%	10,32%	-0,48%	4,21%
2012.10.01	-0,47%	4,33%	5,92%	18,04%	-6,06%	5,18%	-2,58%	13,60%	-2,03%	15,48%
2013.01.01	12,02%	18,19%	8,15%	10,66%	1,25%	7,83%	2,49%	2,54%	-1,27%	8,53%

2013.04.01	0,56%	2,26%	4,37%	3,91%	-12,55%	12,36%	2,10%	2,77%	0,88%	1,31%
2013.07.01	7,88%	-2,58%	0,38%	16,91%	12,63%	2,29%	1,18%	1,80%	0,78%	1,25%
2013.10.01	31,15%	-0,34%	6,45%	34,69%	5,76%	6,45%	1,30%	-76,50%	-1,52%	0,22%
2014.01.01	10,94%	10,56%	-1,72%	-19,01%	-10,11%	-13,72%	-1,65%	14,42%	-1,92%	-2,62%
2014.04.01	-3,04%	13,15%	8,68%	13,23%	7,83%	8,15%	8,99%	6,51%	0,14%	-1,26%
2014.07.01	9,59%	6,02%	1,34%	17,32%	14,77%	-0,05%	6,51%	4,27%	0,34%	4,60%
2014.10.01	8,83%	-12,17%	5,26%	-19,52%	-26,50%	-2,98%	8,72%	7,65%	-1,89%	7,39%
2015.01.01	4,44%	-8,18%	-1,23%	-22,79%	-21,01%	-4,54%	11,37%	-3,93%	-4,60%	-1,97%
2015.04.01	4,93%	28,07%	-0,90%	13,79%	8,91%	5,20%	-1,83%	7,74%	-4,49%	-15,65%
2015.07.01	0,63%	-0,80%	-5,09%	-21,98%	-17,13%	-4,86%	-4,35%	-2,03%	-2,43%	-17,37%
2015.10.01	-22,90%	9,20%	11,03%	-1,12%	-20,11%	-11,95%	3,67%	-2,50%	-2,64%	-8,16%
2016.01.01	9,81%	-12,75%	2,87%	-8,97%	-5,81%	-3,59%	8,26%	-10,61%	-0,46%	-0,06%

9 PORTFELIS

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Apache Corp	W.W. Grainger	Essex Property Trust Inc	DaVita HealthCare Partners Inc	Paintings	Drawings
1998.04.01	36,99%	19,35%	-90,20%	7,43%	6,13%	11,35%	-6,96%	29,21%	1,82%	9,52%
1998.07.01	12,26%	-6,00%	2,60%	-2,69%	-12,00%	-79,29%	-8,95%	2,59%	1,63%	2,12%
1998.10.01	-7,48%	6,86%	-14,39%	-42,11%	-11,09%	-8,86%	-1,47%	-35,69%	0,41%	-0,81%
1999.01.01	-4,77%	5,95%	-19,38%	-2,31%	-38,98%	-13,28%	-11,86%	-6,44%	1,11%	-6,70%
1999.04.01	-78,18%	13,60%	7,41%	-34,32%	46,23%	19,80%	7,05%	-53,30%	1,66%	-8,27%
1999.07.01	-10,34%	-6,43%	-7,16%	-8,52%	23,55%	5,93%	8,73%	9,97%	0,91%	5,00%
1999.10.01	-71,50%	-43,33%	-37,69%	-18,37%	-0,41%	-24,91%	-11,00%	1,77%	2,31%	7,96%
2000.01.01	22,74%	5,79%	-9,75%	-11,58%	-7,03%	11,29%	1,63%	-125,90%	0,92%	1,86%
2000.04.01	-21,33%	21,49%	29,94%	60,74%	27,89%	-11,03%	10,07%	-49,28%	-1,95%	-3,07%
2000.07.01	19,23%	-28,80%	15,35%	-25,61%	18,99%	-35,25%	5,72%	72,29%	-1,99%	-3,66%
2000.10.01	-28,50%	-6,98%	33,46%	20,49%	-6,54%	2,57%	18,62%	97,31%	-2,90%	-0,64%
2001.01.01	69,05%	8,06%	-6,22%	6,15%	3,65%	19,91%	-3,17%	17,89%	-1,98%	-0,01%
2001.04.01	-7,73%	6,38%	-3,89%	-10,71%	10,06%	-2,57%	-12,32%	-11,97%	0,08%	-1,48%

2001.07.01	16,57%	5,60%	8,76%	-2,81%	-23,54%	4,92%	2,59%	12,96%	-1,36%	-4,54%
2001.10.01	-2,32%	-23,27%	-10,66%	-2,69%	1,25%	4,03%	-8,30%	-12,53%	-1,77%	-3,10%
2002.01.01	2,03%	0,33%	9,41%	6,00%	-6,63%	21,60%	-3,79%	27,86%	-0,06%	3,79%
2002.04.01	2,83%	-6,32%	11,04%	29,57%	18,07%	2,17%	8,83%	4,58%	2,72%	1,87%
2002.07.01	-23,09%	-1,67%	-32,32%	-42,63%	-1,88%	-12,29%	2,37%	-9,99%	2,81%	-1,81%
2002.10.01	-11,22%	-35,49%	-3,04%	41,36%	-6,54%	-4,36%	-16,89%	-0,75%	1,11%	4,21%
2003.01.01	-6,71%	2,99%	-4,64%	-4,84%	13,95%	-3,46%	3,48%	-41,26%	3,53%	7,44%
2003.04.01	-4,39%	-0,52%	11,31%	-3,93%	-9,04%	-3,49%	5,83%	23,29%	4,98%	5,04%
2003.07.01	23,34%	11,03%	3,28%	-42,03%	12,38%	0,28%	1,37%	24,68%	2,33%	6,30%
2003.10.01	-18,58%	18,02%	4,55%	47,21%	6,51%	-3,15%	1,80%	25,60%	0,63%	2,98%
2004.01.01	-4,95%	9,80%	18,42%	16,36%	-59,84%	3,99%	1,03%	11,91%	2,74%	-1,09%
2004.04.01	9,23%	-7,94%	0,65%	0,01%	8,03%	7,45%	-4,64%	22,73%	4,16%	2,75%
2004.07.01	2,41%	0,69%	-3,94%	4,56%	3,53%	8,25%	8,77%	-51,99%	2,10%	-2,95%
2004.10.01	-27,25%	0,89%	-10,83%	-10,38%	14,79%	0,84%	11,10%	-5,46%	2,77%	-6,13%
2005.01.01	23,78%	15,32%	12,81%	14,53%	6,67%	3,34%	-11,35%	33,37%	3,99%	2,10%
2005.04.01	5,06%	0,00%	-1,34%	3,31%	2,97%	-11,21%	2,72%	-5,50%	1,42%	3,70%
2005.07.01	17,14%	21,09%	3,99%	1,00%	13,36%	-1,94%	6,26%	10,63%	-0,33%	-2,11%
2005.10.01	-0,55%	11,47%	14,67%	14,91%	-1,61%	19,05%	5,20%	6,36%	-1,47%	-2,86%
2006.01.01	13,45%	5,40%	4,65%	3,48%	16,42%	4,70%	7,35%	9,27%	-0,86%	2,80%
2006.04.01	-10,65%	20,71%	1,12%	-23,95%	-6,54%	7,07%	6,64%	1,26%	3,51%	1,33%
2006.07.01	-4,70%	-17,02%	-9,65%	5,61%	-4,42%	-3,26%	-0,37%	-13,86%	2,68%	-2,54%
2006.10.01	3,81%	-5,29%	12,05%	-15,49%	-4,80%	-4,34%	15,01%	9,81%	0,22%	-5,85%
2007.01.01	8,74%	25,35%	0,61%	-1,78%	10,67%	5,44%	5,28%	-3,33%	4,75%	1,20%
2007.04.01	3,41%	21,60%	2,55%	17,81%	-1,06%	5,17%	-14,04%	-1,44%	7,72%	8,16%
2007.07.01	-0,60%	8,76%	4,70%	-5,45%	11,40%	10,85%	-12,95%	-2,80%	4,19%	-7,77%
2007.10.01	8,32%	-24,30%	-3,42%	2,20%	23,68%	-4,46%	3,26%	17,60%	3,47%	-7,69%
2008.01.01	-7,02%	-6,58%	-4,30%	-22,13%	-8,90%	-13,50%	-20,20%	-21,35%	5,71%	8,10%
2008.04.01	-20,67%	-13,74%	3,14%	29,61%	34,12%	7,80%	11,16%	-3,39%	1,15%	0,57%
2008.07.01	5,05%	-7,22%	-9,34%	28,01%	2,75%	-6,86%	-13,79%	-0,09%	-4,83%	-7,31%
2008.10.01	-43,82%	-29,66%	3,72%	-105,85%	-52,78%	-5,06%	-11,73%	5,13%	-9,64%	-9,98%
2009.01.01	16,38%	0,92%	-27,61%	-66,67%	-9,73%	-8,46%	-41,43%	-20,31%	-14,61%	-10,34%

2009.04.01	-19,75%	2,49%	5,60%	7,19%	-3,30%	12,93%	-6,65%	-2,81%	-9,39%	-2,88%
2009.07.01	15,36%	-8,10%	-4,93%	43,42%	-1,39%	-3,45%	-4,70%	4,99%	0,06%	-1,44%
2009.10.01	26,91%	3,70%	14,63%	45,32%	26,17%	12,48%	16,21%	5,51%	3,84%	5,31%
2010.01.01	-1,81%	-6,87%	-4,47%	4,31%	4,41%	4,72%	3,13%	10,49%	4,44%	17,72%
2010.04.01	7,73%	17,36%	7,34%	35,28%	2,57%	9,71%	25,67%	2,91%	-0,32%	10,86%
2010.07.01	1,60%	-14,05%	-3,58%	-10,01%	-19,36%	-11,61%	-10,84%	-1,44%	-3,61%	-1,56%
2010.10.01	-3,74%	-7,02%	14,03%	13,61%	17,82%	21,05%	11,98%	12,44%	-0,76%	9,09%
2011.01.01	11,07%	1,91%	3,27%	28,56%	16,27%	4,79%	-0,04%	1,43%	3,90%	16,14%
2011.04.01	7,95%	7,03%	8,48%	4,73%	10,69%	13,21%	12,83%	16,17%	4,03%	10,24%
2011.07.01	-1,20%	-14,91%	-2,47%	-15,66%	-8,19%	0,31%	-2,83%	-3,15%	-1,73%	11,42%
2011.10.01	-4,51%	-12,04%	8,87%	-8,98%	-21,80%	9,85%	2,68%	-22,75%	-4,93%	-2,39%
2012.01.01	-1,76%	11,61%	-3,91%	14,42%	-1,16%	9,71%	-1,83%	14,13%	-2,70%	-21,19%
2012.04.01	9,24%	-1,33%	8,44%	12,95%	-3,43%	7,54%	6,57%	6,49%	-0,36%	-18,13%
2012.07.01	0,56%	-6,80%	-2,77%	-29,67%	-9,17%	-9,35%	-5,29%	8,86%	-0,93%	3,07%
2012.10.01	-2,44%	2,56%	5,60%	15,60%	-6,47%	4,15%	-5,27%	12,14%	-2,47%	14,33%
2013.01.01	10,06%	16,41%	7,84%	8,23%	0,84%	6,80%	-0,20%	1,08%	-1,72%	7,38%
2013.04.01	-1,41%	0,49%	4,05%	1,48%	-12,96%	11,32%	-0,59%	1,31%	0,44%	0,16%
2013.07.01	5,92%	-4,35%	0,06%	14,47%	12,23%	1,26%	-1,51%	0,34%	0,34%	0,10%
2013.10.01	29,18%	-2,11%	6,13%	32,26%	5,35%	5,41%	-1,39%	-77,96%	-1,97%	-0,93%
2014.01.01	8,97%	8,78%	-2,04%	-21,45%	-10,52%	-14,76%	-4,34%	12,96%	-2,37%	-3,77%
2014.04.01	-5,00%	11,37%	8,37%	10,79%	7,42%	7,12%	6,29%	5,05%	-0,30%	-2,41%
2014.07.01	7,62%	4,25%	1,02%	14,88%	14,37%	-1,08%	3,81%	2,81%	-0,10%	3,45%
2014.10.01	6,87%	-13,95%	4,94%	-21,96%	-26,90%	-4,02%	6,03%	6,19%	-2,34%	6,25%
2015.01.01	2,48%	-9,95%	-1,55%	-25,23%	-21,42%	-5,58%	8,67%	-5,39%	-5,04%	-3,11%
2015.04.01	2,97%	26,29%	-1,22%	11,35%	8,50%	4,17%	-4,52%	6,28%	-4,94%	-16,80%
2015.07.01	-1,34%	-2,58%	-5,41%	-24,41%	-17,54%	-5,89%	-7,04%	-3,49%	-2,88%	-18,52%
2015.10.01	-24,86%	7,43%	10,72%	-3,56%	-20,52%	-12,98%	0,98%	-3,96%	-3,08%	-9,31%
2016.01.01	7,84%	-14,53%	2,56%	-11,40%	-6,22%	-4,63%	5,56%	-12,07%	-0,91%	-1,21%

9 PORTFELIO VARIACIJOS IR KOVARIACIJOS MATRICA

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Apache Corp	W.W. Grainger	Essex Property Trust Inc	DaVita HealthCare Partners Inc	Paintings	Drawings
McKesson Corporation	0,0428	0,0072	-0,0022	0,0121	0,0005	0,0027	-0,0009	0,0054	0,0002	0,0020
Martin Marietta Materials	0,0072	0,0199	0,0019	0,0087	0,0043	0,0065	0,0022	-0,0036	0,0008	-0,0004
Chubb Limited	-0,0022	0,0019	0,0247	0,0113	0,0012	0,0023	0,0067	0,0067	-0,0001	-0,0006
Pioneer Natural Resources Co	0,0121	0,0087	0,0113	0,0692	0,0169	0,0084	0,0081	0,0054	0,0028	0,0042
Apache Corp	0,0005	0,0043	0,0012	0,0169	0,0309	0,0054	0,0057	-0,0017	0,0021	0,0022
W.W. Grainger	0,0027	0,0065	0,0023	0,0084	0,0054	0,0197	0,0038	-0,0029	0,0002	0,0007
Essex Property Trust Inc	-0,0009	0,0022	0,0067	0,0081	0,0057	0,0038	0,0102	0,0033	0,0010	0,0012
DaVita HealthCare Partners Inc	0,0054	-0,0036	0,0067	0,0054	-0,0017	-0,0029	0,0033	0,0813	0,0001	0,0017
Paintings	0,0002	0,0008	-0,0001	0,0028	0,0021	0,0002	0,0010	0,0001	0,0013	0,0012
Drawings	0,0020	-0,0004	-0,0006	0,0042	0,0022	0,0007	0,0012	0,0017	0,0012	0,0057

Date	Regeneron Pharmaceuticals	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Apache Corp	W.W. Grainger	Essex Property Trust Inc	DaVita HealthCare Partners Inc	Paintings
1998.04.01	33,75%	38,96%	21,13%	-89,88%	9,87%	6,54%	12,38%	-4,27%	30,67%	2,26%
1998.07.01	49,48%	14,23%	-4,22%	2,91%	-0,25%	-11,59%	-78,26%	-6,25%	4,05%	2,08%
1998.10.01	-0,06%	-5,51%	8,64%	-14,07%	-39,67%	-10,68%	-7,83%	1,22%	-34,23%	0,86%
1999.01.01	-69,81%	-2,80%	7,72%	-19,06%	0,12%	-38,57%	-12,25%	-9,17%	-4,98%	1,56%
1999.04.01	-18,78%	-76,21%	15,38%	7,73%	-31,88%	46,64%	20,84%	9,74%	-51,84%	2,11%
1999.07.01	16,38%	-8,37%	-4,65%	-6,84%	-6,08%	23,96%	6,96%	11,43%	11,43%	1,36%
1999.10.01	2,40%	-69,53%	-41,55%	-37,38%	-15,93%	0,00%	-23,88%	-8,31%	3,23%	2,76%
2000.01.01	70,06%	24,70%	7,56%	-9,43%	-9,15%	-6,62%	12,33%	4,33%	-124,44%	1,37%
2000.04.01	57,19%	-19,37%	23,26%	30,26%	63,17%	28,30%	-10,00%	12,77%	-47,82%	-1,50%
2000.07.01	4,28%	21,20%	-27,02%	15,67%	-23,17%	19,40%	-34,22%	8,41%	73,74%	-1,55%
2000.10.01	-10,83%	-26,53%	-5,20%	33,77%	22,92%	-6,14%	3,60%	21,31%	98,77%	-2,45%
2001.01.01	20,24%	71,01%	9,84%	-5,90%	8,59%	4,06%	20,94%	-0,48%	19,35%	-1,54%
2001.04.01	-71,57%	-5,76%	8,15%	-3,58%	-8,28%	10,47%	-1,54%	-9,63%	-10,51%	0,52%
2001.07.01	77,21%	18,53%	7,38%	9,07%	-0,37%	-23,13%	5,96%	5,28%	14,42%	-0,91%
2001.10.01	-76,65%	-0,35%	-21,49%	-10,34%	-0,25%	1,66%	5,07%	-5,60%	-11,07%	-1,33%
2002.01.01	43,20%	4,00%	2,11%	9,72%	8,44%	-6,22%	22,64%	-1,09%	29,32%	0,38%
2002.04.01	-18,31%	4,79%	-4,54%	11,35%	32,00%	18,48%	3,21%	11,52%	6,04%	3,16%
2002.07.01	-35,29%	-21,12%	0,10%	-32,01%	-40,19%	-1,47%	-11,26%	5,06%	-8,53%	3,26%
2002.10.01	4,18%	-9,25%	-33,71%	-2,73%	43,80%	-6,13%	-3,33%	-14,20%	0,71%	1,55%
2003.01.01	21,34%	-4,74%	4,77%	-4,32%	-2,40%	14,36%	-2,42%	6,17%	-39,80%	3,97%
2003.04.01	-108,48%	-2,42%	1,26%	11,62%	-1,49%	-8,63%	-2,46%	8,52%	24,74%	5,42%
2003.07.01	91,22%	25,30%	12,81%	3,59%	-39,59%	12,79%	1,31%	4,06%	26,14%	2,78%
2003.10.01	-12,99%	-16,61%	19,80%	4,87%	49,64%	6,92%	-2,12%	4,49%	27,05%	1,07%
2004.01.01	7,11%	-2,98%	11,58%	18,74%	18,80%	-59,43%	5,03%	3,72%	13,37%	3,18%
2004.04.01	-17,05%	11,19%	-6,16%	0,96%	2,44%	8,44%	8,48%	-1,95%	24,19%	4,60%
2004.07.01	-17,39%	4,38%	2,47%	-3,62%	7,00%	3,93%	9,29%	11,46%	-50,53%	2,54%
2004.10.01	42,27%	-25,29%	2,67%	-10,52%	-7,95%	15,20%	1,88%	13,79%	-4,00%	3,21%
2005.01.01	0,00%	25,75%	17,10%	13,13%	16,96%	7,08%	4,37%	-8,66%	34,83%	4,44%

2005.04.01	-105,96%	7,02%	1,78%	-1,02%	5,74%	3,38%	-10,17%	5,41%	-4,04%	1,86%
2005.07.01	40,96%	19,11%	22,87%	4,31%	3,43%	13,77%	-0,91%	8,95%	12,09%	0,12%
2005.10.01	39,95%	1,42%	13,25%	14,98%	17,34%	-1,20%	20,09%	7,89%	7,82%	-1,03%
2006.01.01	19,67%	15,41%	7,18%	4,96%	5,92%	16,83%	5,73%	10,05%	10,73%	-0,42%
2006.04.01	-4,77%	-8,69%	22,49%	1,43%	-21,52%	-6,13%	8,11%	9,33%	2,72%	3,95%
2006.07.01	-12,45%	-2,73%	-15,24%	-9,33%	8,05%	-4,01%	-2,22%	2,32%	-12,40%	3,13%
2006.10.01	22,47%	5,77%	-3,52%	12,37%	-13,06%	-4,39%	-3,31%	17,70%	11,27%	0,66%
2007.01.01	21,45%	10,71%	27,12%	0,92%	0,66%	11,08%	6,48%	7,97%	-1,87%	5,19%
2007.04.01	31,30%	5,38%	23,38%	2,87%	20,24%	-0,65%	6,20%	-11,34%	0,02%	8,17%
2007.07.01	-41,73%	1,37%	10,53%	5,02%	-3,01%	11,81%	11,89%	-10,26%	-1,35%	4,63%
2007.10.01	20,51%	10,28%	-22,52%	-3,10%	4,63%	24,09%	-3,42%	5,95%	19,05%	3,91%
2008.01.01	-8,14%	-5,06%	-4,81%	-3,99%	-19,69%	-8,49%	-12,47%	-17,50%	-19,89%	6,16%
2008.04.01	-3,31%	-18,70%	-11,96%	3,46%	32,05%	34,52%	8,83%	13,85%	-1,93%	1,60%
2008.07.01	-30,65%	7,02%	-5,44%	-9,02%	30,45%	3,16%	-5,83%	-11,10%	1,36%	-4,39%
2008.10.01	29,01%	-41,85%	-27,89%	4,04%	-103,42%	-52,37%	-4,03%	-9,03%	6,59%	-9,19%
2009.01.01	-9,90%	18,35%	2,69%	-27,29%	-64,24%	-9,32%	-7,42%	-38,74%	-18,85%	-14,16%
2009.04.01	-27,63%	-17,78%	4,27%	5,91%	9,63%	-2,89%	13,96%	-3,95%	-1,35%	-8,95%
2009.07.01	30,12%	17,33%	-6,32%	-4,62%	45,86%	-0,98%	-2,41%	-2,00%	6,45%	0,51%
2009.10.01	-13,23%	28,88%	5,48%	14,95%	47,76%	26,58%	13,52%	18,90%	6,97%	4,29%
2010.01.01	52,95%	0,15%	-5,10%	-4,15%	6,75%	4,82%	5,75%	5,83%	11,95%	4,88%
2010.04.01	-4,33%	9,70%	19,14%	7,66%	37,72%	2,98%	10,74%	28,36%	4,37%	0,12%
2010.07.01	-13,44%	3,56%	-12,27%	-3,27%	-7,58%	-18,95%	-10,57%	-8,15%	0,02%	-3,17%
2010.10.01	-32,60%	-1,77%	-5,24%	14,34%	16,05%	18,22%	22,09%	14,68%	13,90%	-0,32%
2011.01.01	73,75%	13,04%	3,68%	3,59%	30,99%	16,68%	5,83%	2,66%	2,88%	4,35%
2011.04.01	41,57%	9,92%	8,81%	8,79%	7,17%	11,10%	14,25%	15,52%	17,63%	4,48%
2011.07.01	10,53%	0,77%	-13,13%	-2,15%	-13,22%	-7,78%	1,34%	-0,14%	-1,69%	-1,28%
2011.10.01	-2,52%	-2,54%	-10,26%	9,18%	-6,54%	-21,39%	10,88%	5,37%	-21,29%	-4,48%
2012.01.01	49,65%	0,21%	13,39%	-3,60%	16,85%	-0,76%	10,74%	0,86%	15,59%	-2,25%
2012.04.01	39,79%	11,21%	0,45%	8,76%	15,39%	-3,02%	8,58%	9,26%	7,95%	0,08%
2012.07.01	-16,91%	2,53%	-5,02%	-2,45%	-27,23%	-8,76%	-8,31%	-2,60%	10,32%	-0,48%
2012.10.01	21,98%	-0,47%	4,33%	5,92%	18,04%	-6,06%	5,18%	-2,58%	13,60%	-2,03%

2013.01.01	20,08%	12,02%	18,19%	8,15%	10,66%	1,25%	7,83%	2,49%	2,54%	-1,27%
2013.04.01	21,26%	0,56%	2,26%	4,37%	3,91%	-12,55%	12,36%	2,10%	2,77%	0,88%
2013.07.01	4,43%	7,88%	-2,58%	0,38%	16,91%	12,63%	2,29%	1,18%	1,80%	0,78%
2013.10.01	24,60%	31,15%	-0,34%	6,45%	34,69%	5,76%	6,45%	1,30%	-76,50%	-1,52%
2014.01.01	0,34%	10,94%	10,56%	-1,72%	-19,01%	-10,11%	-13,72%	-1,65%	14,42%	-1,92%
2014.04.01	2,84%	-3,04%	13,15%	8,68%	13,23%	7,83%	8,15%	8,99%	6,51%	0,14%
2014.07.01	-4,98%	9,59%	6,02%	1,34%	17,32%	14,77%	-0,05%	6,51%	4,27%	0,34%
2014.10.01	33,21%	8,83%	-12,17%	5,26%	-19,52%	-26,50%	-2,98%	8,72%	7,65%	-1,89%
2015.01.01	5,66%	4,44%	-8,18%	-1,23%	-22,79%	-21,01%	-4,54%	11,37%	-3,93%	-4,60%
2015.04.01	9,34%	4,93%	28,07%	-0,90%	13,79%	8,91%	5,20%	-1,83%	7,74%	-4,49%
2015.07.01	10,90%	0,63%	-0,80%	-5,09%	-21,98%	-17,13%	-4,86%	-4,35%	-2,03%	-2,43%
2015.10.01	8,86%	-22,90%	9,20%	11,03%	-1,12%	-20,11%	-11,95%	3,67%	-2,50%	-2,64%
2016.01.01	-2,64%	9,81%	-12,75%	2,87%	-8,97%	-5,81%	-3,59%	8,26%	-10,61%	-0,46%

10 PORTFELIS

Date	Regeneron Pharmaceuticals	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Apache Corp	W.W. Grainger	Essex Property Trust Inc	DaVita HealthCare Partners Inc	Paintings
1998.04.01	27,71%	36,99%	19,35%	-90,20%	7,43%	6,13%	11,35%	-6,96%	29,21%	1,82%
1998.07.01	43,44%	12,26%	-6,00%	2,60%	-2,69%	-12,00%	-79,29%	-8,95%	2,59%	1,63%
1998.10.01	-6,11%	-7,48%	6,86%	-14,39%	-42,11%	-11,09%	-8,86%	-1,47%	-35,69%	0,41%
1999.01.01	-75,86%	-4,77%	5,95%	-19,38%	-2,31%	-38,98%	-13,28%	-11,86%	-6,44%	1,11%
1999.04.01	-24,83%	-78,18%	13,60%	7,41%	-34,32%	46,23%	19,80%	7,05%	-53,30%	1,66%
1999.07.01	10,34%	-10,34%	-6,43%	-7,16%	-8,52%	23,55%	5,93%	8,73%	9,97%	0,91%
1999.10.01	-3,64%	-71,50%	-43,33%	-37,69%	-18,37%	-0,41%	-24,91%	-11,00%	1,77%	2,31%
2000.01.01	64,02%	22,74%	5,79%	-9,75%	-11,58%	-7,03%	11,29%	1,63%	-125,90%	0,92%
2000.04.01	51,15%	-21,33%	21,49%	29,94%	60,74%	27,89%	-11,03%	10,07%	-49,28%	-1,95%
2000.07.01	-1,76%	19,23%	-28,80%	15,35%	-25,61%	18,99%	-35,25%	5,72%	72,29%	-1,99%
2000.10.01	-16,87%	-28,50%	-6,98%	33,46%	20,49%	-6,54%	2,57%	18,62%	97,31%	-2,90%
2001.01.01	14,19%	69,05%	8,06%	-6,22%	6,15%	3,65%	19,91%	-3,17%	17,89%	-1,98%

2001.04.01	-77,61%	-7,73%	6,38%	-3,89%	-10,71%	10,06%	-2,57%	-12,32%	-11,97%	0,08%
2001.07.01	71,17%	16,57%	5,60%	8,76%	-2,81%	-23,54%	4,92%	2,59%	12,96%	-1,36%
2001.10.01	-82,69%	-2,32%	-23,27%	-10,66%	-2,69%	1,25%	4,03%	-8,30%	-12,53%	-1,77%
2002.01.01	37,16%	2,03%	0,33%	9,41%	6,00%	-6,63%	21,60%	-3,79%	27,86%	-0,06%
2002.04.01	-24,36%	2,83%	-6,32%	11,04%	29,57%	18,07%	2,17%	8,83%	4,58%	2,72%
2002.07.01	-41,33%	-23,09%	-1,67%	-32,32%	-42,63%	-1,88%	-12,29%	2,37%	-9,99%	2,81%
2002.10.01	-1,86%	-11,22%	-35,49%	-3,04%	41,36%	-6,54%	-4,36%	-16,89%	-0,75%	1,11%
2003.01.01	15,30%	-6,71%	2,99%	-4,64%	-4,84%	13,95%	-3,46%	3,48%	-41,26%	3,53%
2003.04.01	-114,53%	-4,39%	-0,52%	11,31%	-3,93%	-9,04%	-3,49%	5,83%	23,29%	4,98%
2003.07.01	85,17%	23,34%	11,03%	3,28%	-42,03%	12,38%	0,28%	1,37%	24,68%	2,33%
2003.10.01	-19,03%	-18,58%	18,02%	4,55%	47,21%	6,51%	-3,15%	1,80%	25,60%	0,63%
2004.01.01	1,07%	-4,95%	9,80%	18,42%	16,36%	-59,84%	3,99%	1,03%	11,91%	2,74%
2004.04.01	-23,10%	9,23%	-7,94%	0,65%	0,01%	8,03%	7,45%	-4,64%	22,73%	4,16%
2004.07.01	-23,43%	2,41%	0,69%	-3,94%	4,56%	3,53%	8,25%	8,77%	-51,99%	2,10%
2004.10.01	36,23%	-27,25%	0,89%	-10,83%	-10,38%	14,79%	0,84%	11,10%	-5,46%	2,77%
2005.01.01	-6,04%	23,78%	15,32%	12,81%	14,53%	6,67%	3,34%	-11,35%	33,37%	3,99%
2005.04.01	-112,00%	5,06%	0,00%	-1,34%	3,31%	2,97%	-11,21%	2,72%	-5,50%	1,42%
2005.07.01	34,92%	17,14%	21,09%	3,99%	1,00%	13,36%	-1,94%	6,26%	10,63%	-0,33%
2005.10.01	33,91%	-0,55%	11,47%	14,67%	14,91%	-1,61%	19,05%	5,20%	6,36%	-1,47%
2006.01.01	13,63%	13,45%	5,40%	4,65%	3,48%	16,42%	4,70%	7,35%	9,27%	-0,86%
2006.04.01	-10,82%	-10,65%	20,71%	1,12%	-23,95%	-6,54%	7,07%	6,64%	1,26%	3,51%
2006.07.01	-18,50%	-4,70%	-17,02%	-9,65%	5,61%	-4,42%	-3,26%	-0,37%	-13,86%	2,68%
2006.10.01	16,43%	3,81%	-5,29%	12,05%	-15,49%	-4,80%	-4,34%	15,01%	9,81%	0,22%
2007.01.01	15,41%	8,74%	25,35%	0,61%	-1,78%	10,67%	5,44%	5,28%	-3,33%	4,75%
2007.04.01	25,26%	3,41%	21,60%	2,55%	17,81%	-1,06%	5,17%	-14,04%	-1,44%	7,72%
2007.07.01	-47,77%	-0,60%	8,76%	4,70%	-5,45%	11,40%	10,85%	-12,95%	-2,80%	4,19%
2007.10.01	14,47%	8,32%	-24,30%	-3,42%	2,20%	23,68%	-4,46%	3,26%	17,60%	3,47%
2008.01.01	-14,18%	-7,02%	-6,58%	-4,30%	-22,13%	-8,90%	-13,50%	-20,20%	-21,35%	5,71%
2008.04.01	-9,35%	-20,67%	-13,74%	3,14%	29,61%	34,12%	7,80%	11,16%	-3,39%	1,15%
2008.07.01	-36,70%	5,05%	-7,22%	-9,34%	28,01%	2,75%	-6,86%	-13,79%	-0,09%	-4,83%
2008.10.01	22,97%	-43,82%	-29,66%	3,72%	-105,85%	-52,78%	-5,06%	-11,73%	5,13%	-9,64%

2009.01.01	-15,95%	16,38%	0,92%	-27,61%	-66,67%	-9,73%	-8,46%	-41,43%	-20,31%	-14,61%
2009.04.01	-33,67%	-19,75%	2,49%	5,60%	7,19%	-3,30%	12,93%	-6,65%	-2,81%	-9,39%
2009.07.01	24,07%	15,36%	-8,10%	-4,93%	43,42%	-1,39%	-3,45%	-4,70%	4,99%	0,06%
2009.10.01	-19,27%	26,91%	3,70%	14,63%	45,32%	26,17%	12,48%	16,21%	5,51%	3,84%
2010.01.01	46,91%	-1,81%	-6,87%	-4,47%	4,31%	4,41%	4,72%	3,13%	10,49%	4,44%
2010.04.01	-10,37%	7,73%	17,36%	7,34%	35,28%	2,57%	9,71%	25,67%	2,91%	-0,32%
2010.07.01	-19,48%	1,60%	-14,05%	-3,58%	-10,01%	-19,36%	-11,61%	-10,84%	-1,44%	-3,61%
2010.10.01	-38,65%	-3,74%	-7,02%	14,03%	13,61%	17,82%	21,05%	11,98%	12,44%	-0,76%
2011.01.01	67,70%	11,07%	1,91%	3,27%	28,56%	16,27%	4,79%	-0,04%	1,43%	3,90%
2011.04.01	35,53%	7,95%	7,03%	8,48%	4,73%	10,69%	13,21%	12,83%	16,17%	4,03%
2011.07.01	4,49%	-1,20%	-14,91%	-2,47%	-15,66%	-8,19%	0,31%	-2,83%	-3,15%	-1,73%
2011.10.01	-8,56%	-4,51%	-12,04%	8,87%	-8,98%	-21,80%	9,85%	2,68%	-22,75%	-4,93%
2012.01.01	43,61%	-1,76%	11,61%	-3,91%	14,42%	-1,16%	9,71%	-1,83%	14,13%	-2,70%
2012.04.01	33,74%	9,24%	-1,33%	8,44%	12,95%	-3,43%	7,54%	6,57%	6,49%	-0,36%
2012.07.01	-22,95%	0,56%	-6,80%	-2,77%	-29,67%	-9,17%	-9,35%	-5,29%	8,86%	-0,93%
2012.10.01	15,94%	-2,44%	2,56%	5,60%	15,60%	-6,47%	4,15%	-5,27%	12,14%	-2,47%
2013.01.01	14,03%	10,06%	16,41%	7,84%	8,23%	0,84%	6,80%	-0,20%	1,08%	-1,72%
2013.04.01	15,21%	-1,41%	0,49%	4,05%	1,48%	-12,96%	11,32%	-0,59%	1,31%	0,44%
2013.07.01	-1,62%	5,92%	-4,35%	0,06%	14,47%	12,23%	1,26%	-1,51%	0,34%	0,34%
2013.10.01	18,56%	29,18%	-2,11%	6,13%	32,26%	5,35%	5,41%	-1,39%	-77,96%	-1,97%
2014.01.01	-5,70%	8,97%	8,78%	-2,04%	-21,45%	-10,52%	-14,76%	-4,34%	12,96%	-2,37%
2014.04.01	-3,21%	-5,00%	11,37%	8,37%	10,79%	7,42%	7,12%	6,29%	5,05%	-0,30%
2014.07.01	-11,02%	7,62%	4,25%	1,02%	14,88%	14,37%	-1,08%	3,81%	2,81%	-0,10%
2014.10.01	27,16%	6,87%	-13,95%	4,94%	-21,96%	-26,90%	-4,02%	6,03%	6,19%	-2,34%
2015.01.01	-0,38%	2,48%	-9,95%	-1,55%	-25,23%	-21,42%	-5,58%	8,67%	-5,39%	-5,04%
2015.04.01	3,30%	2,97%	26,29%	-1,22%	11,35%	8,50%	4,17%	-4,52%	6,28%	-4,94%
2015.07.01	4,85%	-1,34%	-2,58%	-5,41%	-24,41%	-17,54%	-5,89%	-7,04%	-3,49%	-2,88%
2015.10.01	2,82%	-24,86%	7,43%	10,72%	-3,56%	-20,52%	-12,98%	0,98%	-3,96%	-3,08%
2016.01.01	-8,68%	7,84%	-14,53%	2,56%	-11,40%	-6,22%	-4,63%	5,56%	-12,07%	-0,91%

10 PORTFELIO VARIACIJOS IR KOVARIACIJOS MATRICA

Date	Regeneron Pharmaceuticals	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Apache Corp	W.W. Grainger	Essex Property Trust Inc	DaVita HealthCare Partners Inc	Paintings
Regeneron Pharmaceuticals	0,1420	0,0171	0,0086	0,0037	0,0042	0,0014	0,0031	0,0051	-0,0040	0,0001
McKesson Corporation	0,0171	0,0428	0,0072	-0,0022	0,0121	0,0005	0,0027	-0,0009	0,0054	0,0002
Martin Marietta Materials	0,0086	0,0072	0,0199	0,0019	0,0087	0,0043	0,0065	0,0022	-0,0036	0,0008
Chubb Limited	0,0037	-0,0022	0,0019	0,0247	0,0113	0,0012	0,0023	0,0067	0,0067	-0,0001
Pioneer Natural Resources Co	0,0042	0,0121	0,0087	0,0113	0,0692	0,0169	0,0084	0,0081	0,0054	0,0028
Apache Corp	0,0014	0,0005	0,0043	0,0012	0,0169	0,0309	0,0054	0,0057	-0,0017	0,0021
W.W. Grainger	0,0031	0,0027	0,0065	0,0023	0,0084	0,0054	0,0197	0,0038	-0,0029	0,0002
Essex Property Trust Inc	0,0051	-0,0009	0,0022	0,0067	0,0081	0,0057	0,0038	0,0102	0,0033	0,0010
DaVita HealthCare Partners Inc	-0,0040	0,0054	-0,0036	0,0067	0,0054	-0,0017	-0,0029	0,0033	0,0813	0,0001
Paintings	0,0001	0,0002	0,0008	-0,0001	0,0028	0,0021	0,0002	0,0010	0,0001	0,0013

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Apache Corp	W. W. Grainger	Essex Property Trust Inc	DaVita HealthCare Partners Inc	The Allstate Corporation	Regeneron Pharmaceuticals
1998.04.01	38,96%	21,13%	89,88%	9,87%	6,54%	12,38%	-4,27%	30,67%	8,39%	33,75%
1998.07.01	14,23%	-4,22%	2,91%	-0,25%	11,59%	-78,26%	-6,25%	4,05%	-5,00%	49,48%
1998.10.01	-5,51%	8,64%	14,07%	-39,67%	10,68%	-7,83%	1,22%	-34,23%	-75,44%	-0,06%
1999.01.01	-2,80%	7,72%	19,06%	0,12%	38,57%	-12,25%	-9,17%	-4,98%	-13,83%	-69,81%
1999.04.01	-76,21%	15,38%	7,73%	-31,88%	46,64%	20,84%	9,74%	-51,84%	-3,03%	-18,78%
1999.07.01	-8,37%	-4,65%	-6,84%	-6,08%	23,96%	6,96%	11,43%	11,43%	-1,38%	16,38%
1999.10.01	-69,53%	-41,55%	37,38%	-15,93%	0,00%	-23,88%	-8,31%	3,23%	-21,29%	2,40%
2000.01.01	24,70%	7,56%	-9,43%	-9,15%	-6,62%	12,33%	4,33%	-124,44%	-22,36%	70,06%
2000.04.01	-19,37%	23,26%	30,26%	63,17%	28,30%	-10,00%	12,77%	-47,82%	2,39%	57,19%
2000.07.01	21,20%	-27,02%	15,67%	-23,17%	19,40%	-34,22%	8,41%	73,74%	-6,52%	4,28%
2000.10.01	-26,53%	-5,20%	33,77%	22,92%	-6,14%	3,60%	21,31%	98,77%	59,28%	-10,83%
2001.01.01	71,01%	9,84%	-5,90%	8,59%	4,06%	20,94%	-0,48%	19,35%	-3,46%	20,24%
2001.04.01	-5,76%	8,15%	-3,58%	-8,28%	10,47%	-1,54%	-9,63%	-10,51%	7,12%	-71,57%
2001.07.01	18,53%	7,38%	9,07%	-0,37%	23,13%	5,96%	5,28%	14,42%	5,23%	77,21%
2001.10.01	-0,35%	-21,49%	10,34%	-0,25%	1,66%	5,07%	-5,60%	-11,07%	-33,78%	-76,65%
2002.01.01	4,00%	2,11%	9,72%	8,44%	-6,22%	22,64%	-1,09%	29,32%	2,77%	43,20%
2002.04.01	4,79%	-4,54%	11,35%	32,00%	18,48%	3,21%	11,52%	6,04%	20,85%	-18,31%
2002.07.01	-21,12%	0,10%	32,01%	-40,19%	-1,47%	-11,26%	5,06%	-8,53%	-7,20%	-35,29%
2002.10.01	-9,25%	-33,71%	-2,73%	43,80%	-6,13%	-3,33%	-14,20%	0,71%	7,30%	4,18%
2003.01.01	-4,74%	4,77%	-4,32%	-2,40%	14,36%	-2,42%	6,17%	-39,80%	-12,26%	21,34%
2003.04.01	-2,42%	1,26%	11,62%	-1,49%	-8,63%	-2,46%	8,52%	24,74%	7,13%	-108,48%
2003.07.01	25,30%	12,81%	3,59%	-39,59%	12,79%	1,31%	4,06%	26,14%	-5,83%	91,22%

2003.10.01	-16,61%	19,80%	4,87%	49,64%	6,92%	-2,12%	4,49%	27,05%	10,26%	-12,99%
2004.01.01	-2,98%	11,58%	18,74%	18,80%	59,43%	5,03%	3,72%	13,37%	14,05%	7,11%
2004.04.01	11,19%	-6,16%	0,96%	2,44%	8,44%	8,48%	-1,95%	24,19%	0,96%	-17,05%
2004.07.01	4,38%	2,47%	-3,62%	7,00%	3,93%	9,29%	11,46%	-50,53%	1,41%	-17,39%
2004.10.01	-25,29%	2,67%	10,52%	-7,95%	15,20%	1,88%	13,79%	-4,00%	3,25%	42,27%
2005.01.01	25,75%	17,10%	13,13%	16,96%	7,08%	4,37%	-8,66%	34,83%	4,77%	0,00%
2005.04.01	7,02%	1,78%	-1,02%	5,74%	3,38%	-10,17%	5,41%	-4,04%	10,74%	-105,96%
2005.07.01	19,11%	22,87%	4,31%	3,43%	13,77%	-0,91%	8,95%	12,09%	6,20%	40,96%
2005.10.01	1,42%	13,25%	14,98%	17,34%	-1,20%	20,09%	7,89%	7,82%	-12,38%	39,95%
2006.01.01	15,41%	7,18%	4,96%	5,92%	16,83%	5,73%	10,05%	10,73%	-1,41%	19,67%
2006.04.01	-8,69%	22,49%	1,43%	-21,52%	-6,13%	8,11%	9,33%	2,72%	8,19%	-4,77%
2006.07.01	-2,73%	-15,24%	-9,33%	8,05%	-4,01%	-2,22%	2,32%	-12,40%	-3,17%	-12,45%
2006.10.01	5,77%	-3,52%	12,37%	-13,06%	-4,39%	-3,31%	17,70%	11,27%	11,43%	22,47%
2007.01.01	10,71%	27,12%	0,92%	0,66%	11,08%	6,48%	7,97%	-1,87%	-1,98%	21,45%
2007.04.01	5,38%	23,38%	2,87%	20,24%	-0,65%	6,20%	-11,34%	0,02%	3,53%	31,30%
2007.07.01	1,37%	10,53%	5,02%	-3,01%	11,81%	11,89%	-10,26%	-1,35%	-1,31%	-41,73%
2007.10.01	10,28%	-22,52%	-3,10%	4,63%	24,09%	-3,42%	5,95%	19,05%	-16,03%	20,51%
2008.01.01	-5,06%	-4,81%	-3,99%	-19,69%	-8,49%	-12,47%	-17,50%	-19,89%	-6,26%	-8,14%
2008.04.01	-18,70%	-11,96%	3,46%	32,05%	34,52%	8,83%	13,85%	-1,93%	2,29%	-3,31%
2008.07.01	7,02%	-5,44%	-9,02%	30,45%	3,16%	-5,83%	-11,10%	1,36%	-9,95%	-30,65%
2008.10.01	-41,85%	-27,89%	4,04%	-103,42%	52,37%	-4,03%	-9,03%	6,59%	-54,67%	29,01%
2009.01.01	18,35%	2,69%	27,29%	-64,24%	-9,32%	-7,42%	-38,74%	-18,85%	-19,71%	-9,90%
2009.04.01	-17,78%	4,27%	5,91%	9,63%	-2,89%	13,96%	-3,95%	-1,35%	7,38%	-27,63%
2009.07.01	17,33%	-6,32%	-4,62%	45,86%	-0,98%	-2,41%	-2,00%	6,45%	4,48%	30,12%
2009.10.01	28,88%	5,48%	14,95%	47,76%	26,58%	13,52%	18,90%	6,97%	19,22%	-13,23%
2010.01.01	0,15%	-5,10%	-4,15%	6,75%	4,82%	5,75%	5,83%	11,95%	1,21%	52,95%
2010.04.01	9,70%	19,14%	7,66%	37,72%	2,98%	10,74%	28,36%	4,37%	8,76%	-4,33%
2010.07.01	3,56%	-12,27%	-3,27%	-7,58%	18,95%	-10,57%	-8,15%	0,02%	-12,85%	-13,44%

2010.10.01	-1,77%	-5,24%	14,34%	16,05%	18,22%	22,09%	14,68%	13,90%	5,95%	-32,60%
2011.01.01	13,04%	3,68%	3,59%	30,99%	16,68%	5,83%	2,66%	2,88%	2,11%	73,75%
2011.04.01	9,92%	8,81%	8,79%	7,17%	11,10%	14,25%	15,52%	17,63%	8,32%	41,57%
2011.07.01	0,77%	-13,13%	-2,15%	-13,22%	-7,78%	1,34%	-0,14%	-1,69%	-10,29%	10,53%
2011.10.01	-2,54%	-10,26%	9,18%	-6,54%	21,39%	10,88%	5,37%	-21,29%	-14,76%	-2,52%
2012.01.01	0,21%	13,39%	-3,60%	16,85%	-0,76%	10,74%	0,86%	15,59%	9,10%	49,65%
2012.04.01	11,21%	0,45%	8,76%	15,39%	-3,02%	8,58%	9,26%	7,95%	14,43%	39,79%
2012.07.01	2,53%	-5,02%	-2,45%	-27,23%	-8,76%	-8,31%	-2,60%	10,32%	5,15%	-16,91%
2012.10.01	-0,47%	4,33%	5,92%	18,04%	-6,06%	5,18%	-2,58%	13,60%	13,05%	21,98%
2013.01.01	12,02%	18,19%	8,15%	10,66%	1,25%	7,83%	2,49%	2,54%	9,35%	20,08%
2013.04.01	0,56%	2,26%	4,37%	3,91%	12,55%	12,36%	2,10%	2,77%	11,52%	21,26%
2013.07.01	7,88%	-2,58%	0,38%	16,91%	12,63%	2,29%	1,18%	1,80%	-2,34%	4,43%
2013.10.01	31,15%	-0,34%	6,45%	34,69%	5,76%	6,45%	1,30%	-76,50%	9,77%	24,60%
2014.01.01	10,94%	10,56%	-1,72%	-19,01%	10,11%	-13,72%	-1,65%	14,42%	-3,57%	0,34%
2014.04.01	-3,04%	13,15%	8,68%	13,23%	7,83%	8,15%	8,99%	6,51%	10,64%	2,84%
2014.07.01	9,59%	6,02%	1,34%	17,32%	14,77%	-0,05%	6,51%	4,27%	3,06%	-4,98%
2014.10.01	8,83%	-12,17%	5,26%	-19,52%	26,50%	-2,98%	8,72%	7,65%	9,93%	33,21%
2015.01.01	4,44%	-8,18%	-1,23%	-22,79%	21,01%	-4,54%	11,37%	-3,93%	7,34%	5,66%
2015.04.01	4,93%	28,07%	-0,90%	13,79%	8,91%	5,20%	-1,83%	7,74%	-0,19%	9,34%
2015.07.01	0,63%	-0,80%	-5,09%	-21,98%	17,13%	-4,86%	-4,35%	-2,03%	-7,12%	10,90%
2015.10.01	-22,90%	9,20%	11,03%	-1,12%	20,11%	-11,95%	3,67%	-2,50%	-4,72%	8,86%
2016.01.01	9,81%	-12,75%	2,87%	-8,97%	-5,81%	-3,59%	8,26%	-10,61%	0,34%	-2,64%

11 portfelis

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Apache Corp	W. W. Grainger	Essex Property Trust Inc	DaVita HealthCare Partners Inc	The Allstate Corporation	Regeneron Pharmaceuticals
1998.04.01	36,99%	19,35%	90,20%	7,43%	6,13%	11,35%	-6,96%	29,21%	8,89%	27,71%
1998.07.01	12,26%	-6,00%	2,60%	-2,69%	12,00%	-79,29%	-8,95%	2,59%	-4,50%	43,44%
1998.10.01	-7,48%	6,86%	14,39%	-42,11%	11,09%	-8,86%	-1,47%	-35,69%	-74,95%	-6,11%
1999.01.01	-4,77%	5,95%	19,38%	-2,31%	38,98%	-13,28%	-11,86%	-6,44%	-13,33%	-75,86%
1999.04.01	-78,18%	13,60%	7,41%	-34,32%	46,23%	19,80%	7,05%	-53,30%	-2,54%	-24,83%
1999.07.01	-10,34%	-6,43%	-7,16%	-8,52%	23,55%	5,93%	8,73%	9,97%	-0,89%	10,34%
1999.10.01	-71,50%	-43,33%	37,69%	-18,37%	-0,41%	-24,91%	-11,00%	1,77%	-20,80%	-3,64%
2000.01.01	22,74%	5,79%	-9,75%	-11,58%	-7,03%	11,29%	1,63%	-125,90%	-21,87%	64,02%
2000.04.01	-21,33%	21,49%	29,94%	60,74%	27,89%	-11,03%	10,07%	-49,28%	2,88%	51,15%
2000.07.01	19,23%	-28,80%	15,35%	-25,61%	18,99%	-35,25%	5,72%	72,29%	-6,03%	-1,76%
2000.10.01	-28,50%	-6,98%	33,46%	20,49%	-6,54%	2,57%	18,62%	97,31%	59,77%	-16,87%
2001.01.01	69,05%	8,06%	-6,22%	6,15%	3,65%	19,91%	-3,17%	17,89%	-2,97%	14,19%
2001.04.01	-7,73%	6,38%	-3,89%	-10,71%	10,06%	-2,57%	-12,32%	-11,97%	7,61%	-77,61%
2001.07.01	16,57%	5,60%	8,76%	-2,81%	23,54%	4,92%	2,59%	12,96%	5,72%	71,17%
2001.10.01	-2,32%	-23,27%	10,66%	-2,69%	1,25%	4,03%	-8,30%	-12,53%	-33,29%	-82,69%
2002.01.01	2,03%	0,33%	9,41%	6,00%	-6,63%	21,60%	-3,79%	27,86%	3,26%	37,16%
2002.04.01	2,83%	-6,32%	11,04%	29,57%	18,07%	2,17%	8,83%	4,58%	21,35%	-24,36%
2002.07.01	-23,09%	-1,67%	32,32%	-42,63%	-1,88%	-12,29%	2,37%	-9,99%	-6,71%	-41,33%
2002.10.01	-11,22%	-35,49%	-3,04%	41,36%	-6,54%	-4,36%	-16,89%	-0,75%	7,79%	-1,86%
2003.01.01	-6,71%	2,99%	-4,64%	-4,84%	13,95%	-3,46%	3,48%	-41,26%	-11,77%	15,30%
2003.04.01	-4,39%	-0,52%	11,31%	-3,93%	-9,04%	-3,49%	5,83%	23,29%	7,62%	-114,53%
2003.07.01	23,34%	11,03%	3,28%	-42,03%	12,38%	0,28%	1,37%	24,68%	-5,34%	85,17%

2003.10.01	-18,58%	18,02%	4,55%	47,21%	6,51%	-3,15%	1,80%	25,60%	10,75%	-19,03%
2004.01.01	-4,95%	9,80%	18,42%	16,36%	59,84%	3,99%	1,03%	11,91%	14,55%	1,07%
2004.04.01	9,23%	-7,94%	0,65%	0,01%	8,03%	7,45%	-4,64%	22,73%	1,46%	-23,10%
2004.07.01	2,41%	0,69%	-3,94%	4,56%	3,53%	8,25%	8,77%	-51,99%	1,90%	-23,43%
2004.10.01	-27,25%	0,89%	10,83%	-10,38%	14,79%	0,84%	11,10%	-5,46%	3,75%	36,23%
2005.01.01	23,78%	15,32%	12,81%	14,53%	6,67%	3,34%	-11,35%	33,37%	5,26%	-6,04%
2005.04.01	5,06%	0,00%	-1,34%	3,31%	2,97%	-11,21%	2,72%	-5,50%	11,23%	-112,00%
2005.07.01	17,14%	21,09%	3,99%	1,00%	13,36%	-1,94%	6,26%	10,63%	6,69%	34,92%
2005.10.01	-0,55%	11,47%	14,67%	14,91%	-1,61%	19,05%	5,20%	6,36%	-11,89%	33,91%
2006.01.01	13,45%	5,40%	4,65%	3,48%	16,42%	4,70%	7,35%	9,27%	-0,92%	13,63%
2006.04.01	-10,65%	20,71%	1,12%	-23,95%	-6,54%	7,07%	6,64%	1,26%	8,68%	-10,82%
2006.07.01	-4,70%	-17,02%	-9,65%	5,61%	-4,42%	-3,26%	-0,37%	-13,86%	-2,67%	-18,50%
2006.10.01	3,81%	-5,29%	12,05%	-15,49%	-4,80%	-4,34%	15,01%	9,81%	11,93%	16,43%
2007.01.01	8,74%	25,35%	0,61%	-1,78%	10,67%	5,44%	5,28%	-3,33%	-1,48%	15,41%
2007.04.01	3,41%	21,60%	2,55%	17,81%	-1,06%	5,17%	-14,04%	-1,44%	4,02%	25,26%
2007.07.01	-0,60%	8,76%	4,70%	-5,45%	11,40%	10,85%	-12,95%	-2,80%	-0,82%	-47,77%
2007.10.01	8,32%	-24,30%	-3,42%	2,20%	23,68%	-4,46%	3,26%	17,60%	-15,54%	14,47%
2008.01.01	-7,02%	-6,58%	-4,30%	-22,13%	-8,90%	-13,50%	-20,20%	-21,35%	-5,77%	-14,18%
2008.04.01	-20,67%	-13,74%	3,14%	29,61%	34,12%	7,80%	11,16%	-3,39%	2,78%	-9,35%
2008.07.01	5,05%	-7,22%	-9,34%	28,01%	2,75%	-6,86%	-13,79%	-0,09%	-9,46%	-36,70%
2008.10.01	-43,82%	-29,66%	3,72%	-105,85%	52,78%	-5,06%	-11,73%	5,13%	-54,18%	22,97%
2009.01.01	16,38%	0,92%	27,61%	-66,67%	-9,73%	-8,46%	-41,43%	-20,31%	-19,21%	-15,95%
2009.04.01	-19,75%	2,49%	5,60%	7,19%	-3,30%	12,93%	-6,65%	-2,81%	7,87%	-33,67%
2009.07.01	15,36%	-8,10%	-4,93%	43,42%	-1,39%	-3,45%	-4,70%	4,99%	4,98%	24,07%
2009.10.01	26,91%	3,70%	14,63%	45,32%	26,17%	12,48%	16,21%	5,51%	19,71%	-19,27%
2010.01.01	-1,81%	-6,87%	-4,47%	4,31%	4,41%	4,72%	3,13%	10,49%	1,70%	46,91%
2010.04.01	7,73%	17,36%	7,34%	35,28%	2,57%	9,71%	25,67%	2,91%	9,25%	-10,37%
2010.07.01	1,60%	-14,05%	-3,58%	-10,01%	19,36%	-11,61%	-10,84%	-1,44%	-12,36%	-19,48%

2010.10.01	-3,74%	-7,02%	14,03%	13,61%	17,82%	21,05%	11,98%	12,44%	6,44%	-38,65%
2011.01.01	11,07%	1,91%	3,27%	28,56%	16,27%	4,79%	-0,04%	1,43%	2,60%	67,70%
2011.04.01	7,95%	7,03%	8,48%	4,73%	10,69%	13,21%	12,83%	16,17%	8,81%	35,53%
2011.07.01	-1,20%	-14,91%	-2,47%	-15,66%	-8,19%	0,31%	-2,83%	-3,15%	-9,80%	4,49%
2011.10.01	-4,51%	-12,04%	8,87%	-8,98%	21,80%	9,85%	2,68%	-22,75%	-14,27%	-8,56%
2012.01.01	-1,76%	11,61%	-3,91%	14,42%	-1,16%	9,71%	-1,83%	14,13%	9,59%	43,61%
2012.04.01	9,24%	-1,33%	8,44%	12,95%	-3,43%	7,54%	6,57%	6,49%	14,93%	33,74%
2012.07.01	0,56%	-6,80%	-2,77%	-29,67%	-9,17%	-9,35%	-5,29%	8,86%	5,64%	-22,95%
2012.10.01	-2,44%	2,56%	5,60%	15,60%	-6,47%	4,15%	-5,27%	12,14%	13,54%	15,94%
2013.01.01	10,06%	16,41%	7,84%	8,23%	0,84%	6,80%	-0,20%	1,08%	9,85%	14,03%
2013.04.01	-1,41%	0,49%	4,05%	1,48%	12,96%	11,32%	-0,59%	1,31%	12,01%	15,21%
2013.07.01	5,92%	-4,35%	0,06%	14,47%	12,23%	1,26%	-1,51%	0,34%	-1,85%	-1,62%
2013.10.01	29,18%	-2,11%	6,13%	32,26%	5,35%	5,41%	-1,39%	-77,96%	10,26%	18,56%
2014.01.01	8,97%	8,78%	-2,04%	-21,45%	10,52%	-14,76%	-4,34%	12,96%	-3,08%	-5,70%
2014.04.01	-5,00%	11,37%	8,37%	10,79%	7,42%	7,12%	6,29%	5,05%	11,14%	-3,21%
2014.07.01	7,62%	4,25%	1,02%	14,88%	14,37%	-1,08%	3,81%	2,81%	3,55%	-11,02%
2014.10.01	6,87%	-13,95%	4,94%	-21,96%	26,90%	-4,02%	6,03%	6,19%	10,42%	27,16%
2015.01.01	2,48%	-9,95%	-1,55%	-25,23%	21,42%	-5,58%	8,67%	-5,39%	7,83%	-0,38%
2015.04.01	2,97%	26,29%	-1,22%	11,35%	8,50%	4,17%	-4,52%	6,28%	0,31%	3,30%
2015.07.01	-1,34%	-2,58%	-5,41%	-24,41%	17,54%	-5,89%	-7,04%	-3,49%	-6,63%	4,85%
2015.10.01	-24,86%	7,43%	10,72%	-3,56%	20,52%	-12,98%	0,98%	-3,96%	-4,23%	2,82%
2016.01.01	7,84%	-14,53%	2,56%	-11,40%	-6,22%	-4,63%	5,56%	-12,07%	0,83%	-8,68%

11 PORTFELIO VARIACIJOS IR KOVARIACIJOS MATRICA

Date	McKesson Corporation	Martin Marietta Materials	Chubb Limited	Pioneer Natural Resources Co	Apache Corp	W.W. Grainger	Essex Property Trust Inc	DaVita HealthCare Partners Inc	The Allstate Corporation	Regeneron Pharmaceuticals
McKesson Corporation	0,0428	0,0072	-0,0022	0,0121	0,0005	0,0027	-0,0009	0,0054	0,0045	0,0171
Martin Marietta Materials	0,0072	0,0199	0,0019	0,0087	0,0043	0,0065	0,0022	-0,0036	0,0056	0,0086
Chubb Limited	-0,0022	0,0019	0,0247	0,0113	0,0012	0,0023	0,0067	0,0067	0,0089	0,0037
Pioneer Natural Resources Co	0,0121	0,0087	0,0113	0,0692	0,0169	0,0084	0,0081	0,0054	0,0242	0,0042
Apache Corp	0,0005	0,0043	0,0012	0,0169	0,0309	0,0054	0,0057	-0,0017	0,0057	0,0014
W.W. Grainger	0,0027	0,0065	0,0023	0,0084	0,0054	0,0197	0,0038	-0,0029	0,0050	0,0031
Essex Property Trust Inc	-0,0009	0,0022	0,0067	0,0081	0,0057	0,0038	0,0102	0,0033	0,0066	0,0051
DaVita HealthCare Partners Inc	0,0054	-0,0036	0,0067	0,0054	0,0017	-0,0029	0,0033	0,0813	0,0187	-0,0040
The Allstate Corporation	0,0045	0,0056	0,0089	0,0242	0,0057	0,0050	0,0066	0,0187	0,0274	-0,0001
Regeneron Pharmaceuticals	0,0171	0,0086	0,0037	0,0042	0,0014	0,0031	0,0051	-0,0040	-0,0001	0,1420