

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
INFORMATIKOS FAKULTETAS  
PRAKTINĖS INFORMATIKOS KATEDRA

Arunas Pranaitis

## **Visual Basic mokomoji programa**

Magistro darbas

Darbo vadovas

Doc. Dr. A. Ostreika

Kaunas  
2004

## TURINYS

1.	Ivadas	2
2.	Mokomosios programos kurimo analitine dalis	4
2.1.	Problemines srities bendras aptarimas	4
2.2.	Analogišku programu apžvalga	5
2.3.	Mokomosios programos kurimo aktualumo ir poreikio pagrindimas	9
2.4.	Mokomosios programos kurimo aspektai	9
2.5.	Pagrindinis tikslas ir uždaviniai, kylantys kuriant mokomąją programą	10
3.	Mokomosios programos projektine dalis	12
3.1.	Mokomosios programos reikalavimų specifikacija	12
3.1.1.	Vartotojų reikalavimai	12
3.1.2.	Funkciniai reikalavimai	13
3.1.3.	Nefunkciniai reikalavimai	13
3.1.4.	Reikalavimai vartotojo sąsajai	13
3.2.	Programos struktūra	14
3.3.	Projekto grafiko ir išlaidų planas	16
3.4.	Mokomosios programos testavimas	17
3.5.	Mokomosios programos vystymo planas	17
4.	Vartotojo dokumentacija	19
5.	Mokomosios programos kokybės įvertinimas	31
6.	Išvados	32
7.	Literatūra	33
8.	Summary	34
9.	Priedai	35

## 1. IVADAS

Dabartinis žmogus sunkiai isivaizduoja savo gyvenimą be kompiuterio ir šiuolaikinių informacinių technologijų. Informatika tapo tokiu populiariu mokslu, kad be kompiuterio neapsieina nei viena sritis. Mokyklose rengiami kursai bendruomenės gyventojams, vis svarbesnėmis tampa kompiuterio panaudojimo galimybės mokymo bei mokymosi procese. Vis dėlto kol kas kompiuteris dažniau naudojamas kompiuterinio raštingumo pradžiamokslui ir informacinių technologijų pamokose, o kitų dalykų pamokose dar labai mažai. Nepakankama informacinių technologijų panaudojima pamokose dažniausiai lemia šios priežastys:

- Nepakankama arba jau pasenusi mokyklų informacinių technologijų bazė
- Netinkama arba pasenusi mokomoji programinė įranga arba jos trukumas ar neturejimas
- Pasenęs kai kurių mokyklų vadovų ir pedagogų požiūris į mokymo bei mokymosi procesą
- Nepakankama pedagogų kvalifikacija naudotis informacinėmis technologijomis ir jas taikyti savo pamokose

Ypač didelę įtaką turi mokomųjų programų stoka. Nors dabar skiriamas vis didesnis dėmesys mokyklų kompiuterizavimui, pedagogų kompiuteriniam raštingumui ugdyti, vis daugiau mokomųjų programų pasiekia mokyklas, dar jaučiamas įvairių dalykų mokomųjų programų trukumas, daugelis programų yra rusų arba anglų kalbomis, labai dažnai tos programos neatitinka ugdymo turinio. Todėl aktyvesni mokytojai dažnai patys imasi kurti jiems reikalingas mokomasias priemones ir programeles, vertinimo testus. Labai dažnai tam naudojamos pasenusios programinės priemonės, neatitinkancios šiuolaikinių reikalavimų. Tačiau, vystantis informaciniams technologijoms, labai didelę mokomosios medžiagos dalis turi būti kuo skubiau atnaujinama arba sukuriama. Todėl būtina nuolat kurti naujas ir tobulinti esamas mokomasias programas, pritaikyti šiuo metu poreikiams, kelti mokymo ir mokymosi proceso dalyvių kompiuterinę kvalifikaciją.

Noredamas giliau susipažinti su programavimu, magistriniu darbu pasirinkau mokomosios programos apie objekcinio programavimo kalbą Visual Basic 6.0 kurimą Visual Basic priemonėmis. Teoriniam pasiruošimui panaudojau informaciją iš šiuo knygu: J. Blonskio ir kitų autorių vadovėlių „Programavimas“, B. Starkaus knyga „Visual

Basic 6 Jusu kompiuteryje”, A. Ostreikos mokomaja knyga „Programavimo Visual Basic pagrindai”, medžiaga, surasta internete.

## 2. MOKOMOSIOS PROGRAMOS KURIMO ANALITINE DALIS

### 2.1. PROBLEMINES SRITIES BENDRAS APTARIMAS

Placiai paplitus kompiuteriams bei informacinems technologijoms, be jų neįsivaizduojama bet kuri šiuolaikinio gyvenimo sritis. Ypatingai svarbi informacinių technologijų panaudojimo sritis- mokymo ir mokymosi procesas. Šiuolaikinių informacinių technologijų panaudojimas igalina mokymo procesą individualizuoti, padaryti jį vaizdesni, aiškesni ir suprantamesni. Mokomųjų programų panaudojimas išstumia pasenusius mokymo metodus, sumažina mokytojo darbo krūvį. Taip pagerinama mokymosi ir įgyjamų žinių kokybė, nes mokiniai, naudodamiesi informacinėmis technologijomis, noriau dirba, gerėja žinių isisavinimo kokybė, pateikiamos medžiagos apimtis ir kokybė. Tačiau čia iškyla pagrindinė problema- reikia turėti atitinkancias poreikius ir mokymo planus mokomąsias programas. Kai kuriems mokomiesiems dalykams, pavyzdžiui, biologijai, istorijai, geografijai galima panaudoti įvairias kompiuterines enciklopedijas, be to mokyklos jau gauna centralizuotai platinamas mokomąsias programas. Tačiau informacinių technologijų pamokose reikalingos specializuotos, specifinės mokomosios programos, tuo labiau, kad mokymo planas dar keičiamas, nėra nusistovėjęs. Ypač tai svarbu programavimui. I informacinių technologijų vadovėlius įtrauktos Logo ir Pascal programavimo kalbos. Paskalio ir Turbo Pascal kalboms yra mokomosios programos, keletas iš jų apžvelgtos kitame skyrelyje. Dauguma iš jų senos- veikiančios DOS terpeje.

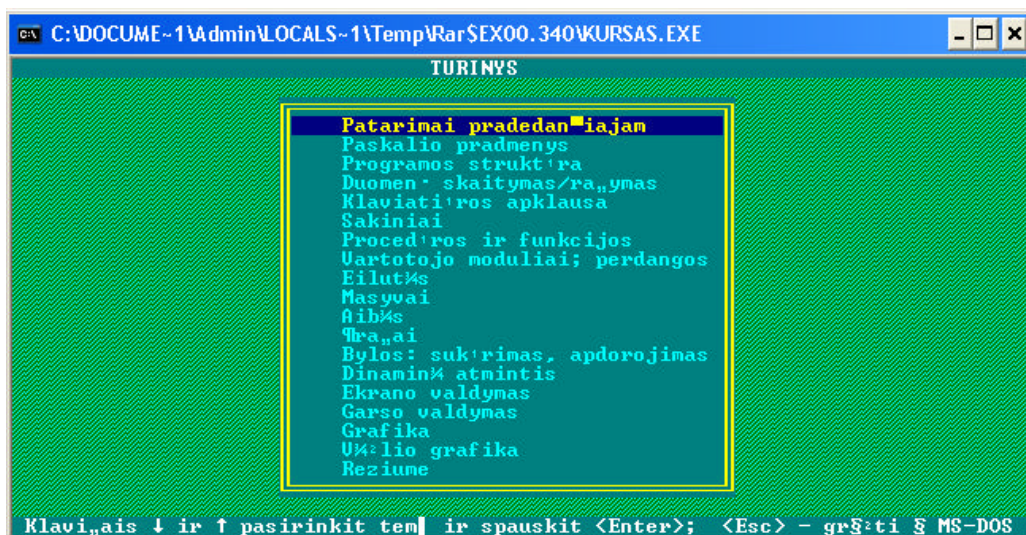
Atsiradus ir vystantis objekcinio programavimo kalboms, reikia jų pagrindus pateikti mokiniams ir norintiems savarankiškai mokytis objekcinio programavimo pagrindu suaugusiems. Čia ir iškyla problema- labai truksta metodinės medžiagos ir mokomųjų programų. Paskutiniu metu išleistos trys knygos apie Visual Basic lietuvių kalba: 2002 metais Bangimanto Starkaus „Visual Basic 6 Jūsų kompiuteryje“ ir Armanto Ostreikos „Programavimo Visual Basic pagrindai“. Abi knygos parašytos placiai auditorijai, su daug pavyzdžių, lengvai skaitomos ir suprantamos. Trecioji- V. Šulco „Visual Basic 6 gramatika.1 tomas“- daugiau skirta specialistams, nagrineja programinio kodo kurimo ypatumus. Tačiau truksta mokomosios programos, kuri supažindintu su programos terpe, pateiktų trumpa teorine medžiaga, vaizdžius pavyzdžius, jų aprašymus.

## 2.2. ANALOGIŠKU PROGRAMU APŽVALGA

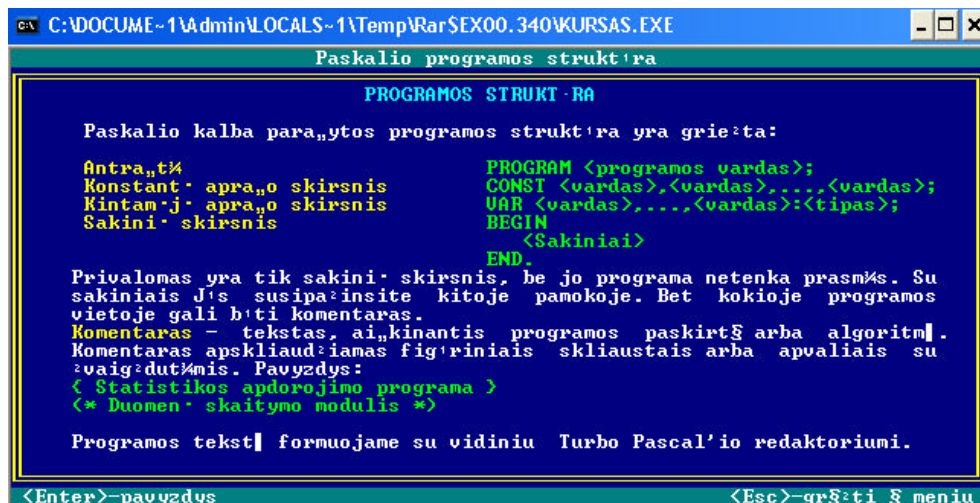
Panašios paskirties programų galima rasti švietimo informaciniu technologijų centro tinklalapyje [5]. Žemiau pateikiami kelių panašaus tipo daugiau mažiau analogiškų mokomųjų programų trumpi aprašymai:

### Automatizuotas apmokymo kursas Turbo Pascal 6.0

Programa skirta mokyti pagrindiniu Pascal programavimo kalbos konstrukcijų, joje pateikta Turbo Pascal teorija, su kuria galima susipažinti nuosekliai peržiūrint pagal turinį. Programa valdoma klaviatūra. Programoje numatyti praktiniai darbai. Tinka tiek darbui pamokoje, tiek savarankiškam mokymuisi. Kadangi tai MS-DOS programa, dabartinėse operacinėse sistemose nekorektiškai pavaizduojamos lietuviškos raidės. Programa sukurta 1993 metais.



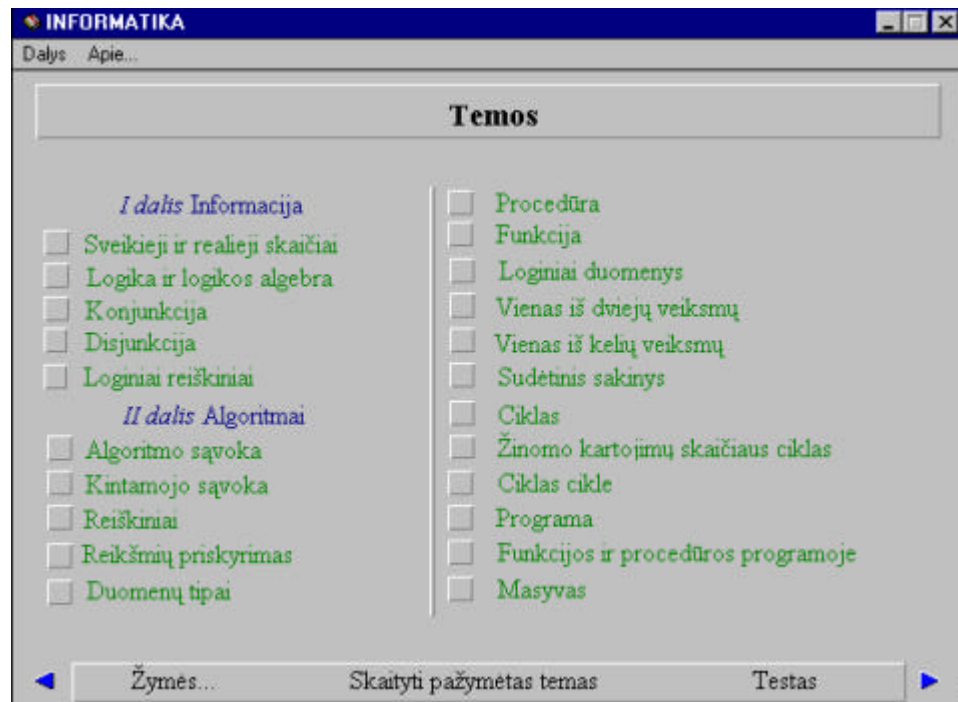
1 pav. Automatizuoto apmokymo kurso Turbo Pascal 6.0 turinys



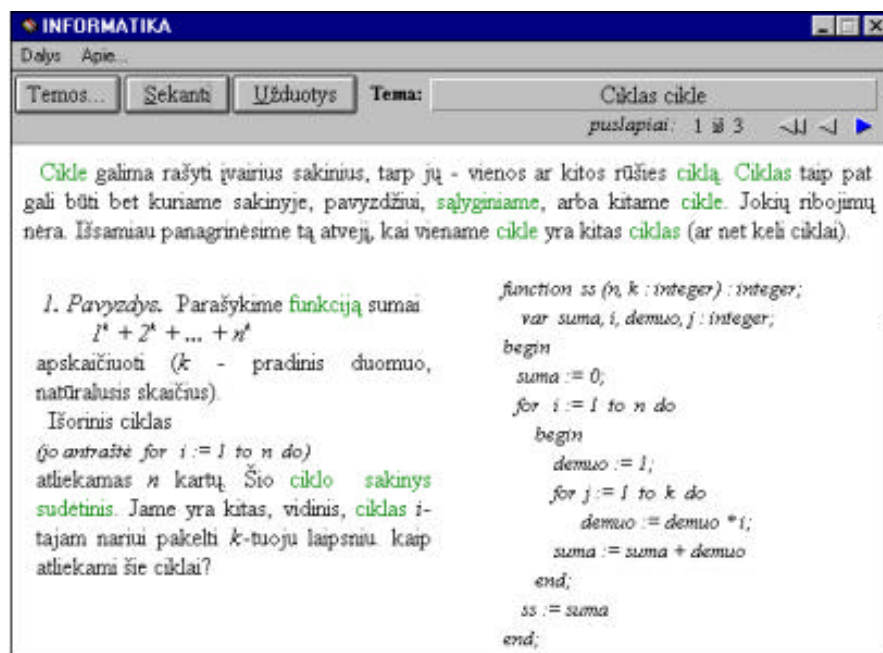
2 pav. Automatizuoto apmokymo kurso Turbo Pascal 6.0 teorijos pateikimas

## Informatika

Programa skirta bendrojo lavinimo mokyklų 10-12 klasių mokiniams. Tai kompiuterizuotas V.Dagienės ir G.Grigo vadovėlio „Informatika“ variantas - elektroninė knyga su testu žinioms patikrinti. Patogiai ir skaitytojui įprasta forma pateikiama informacija skaitytojui, lengvas valdymas, uždavinių sprendimas testo forma, nesudėtingas programos idėgimas. Programa sukurta 1997 metais.



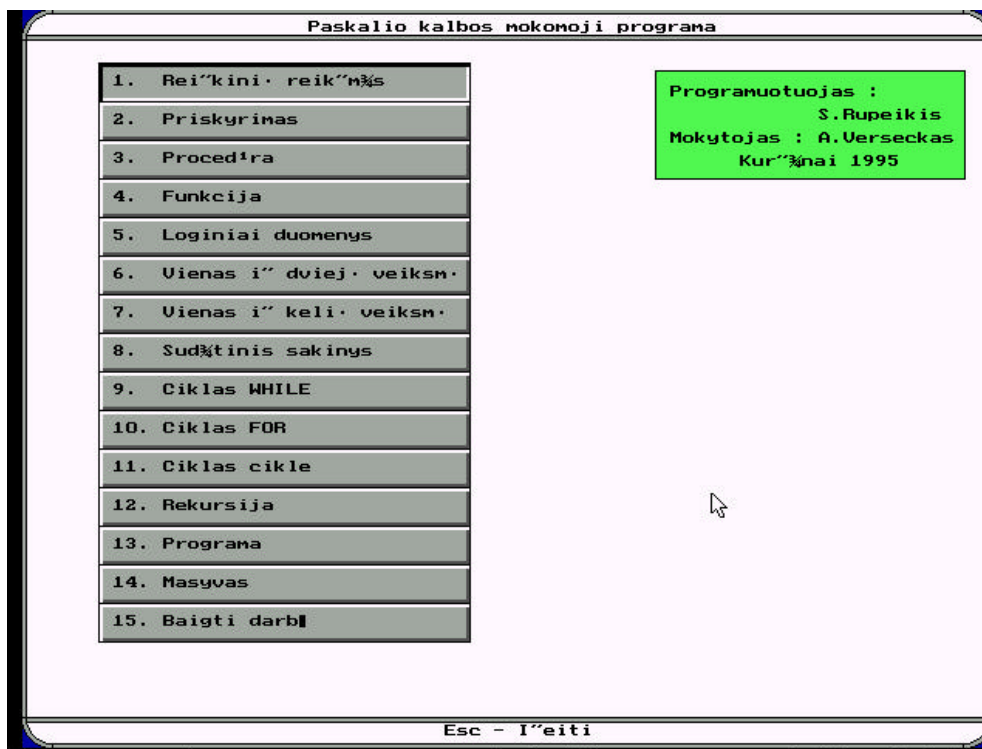
3 pav. Mokomosios programos „Informatika“ turinys



4 pav. Mokomosios programos „Informatika“ teorijos pateikimas

## Paskalio kalbos mokomoji programa

Programa skirta mokyti pagrindinems Pascal programavimo kalbos konstrukcijoms. Meniu pasirinkti galima tiek pele, tiek klaviatura. Pasirinkus tema, reikia pasirinkti mokomaji ar kontrolini variantus. Galima analizuoti klaidas, paspaudus atitinkamo pratimo numeri. Kadangi tai MS- DOS programa, dabartines operacinese sistemose nekorektiškai pavaizduojamos lietuviškos raides. Programa sukurta 1995 metais.

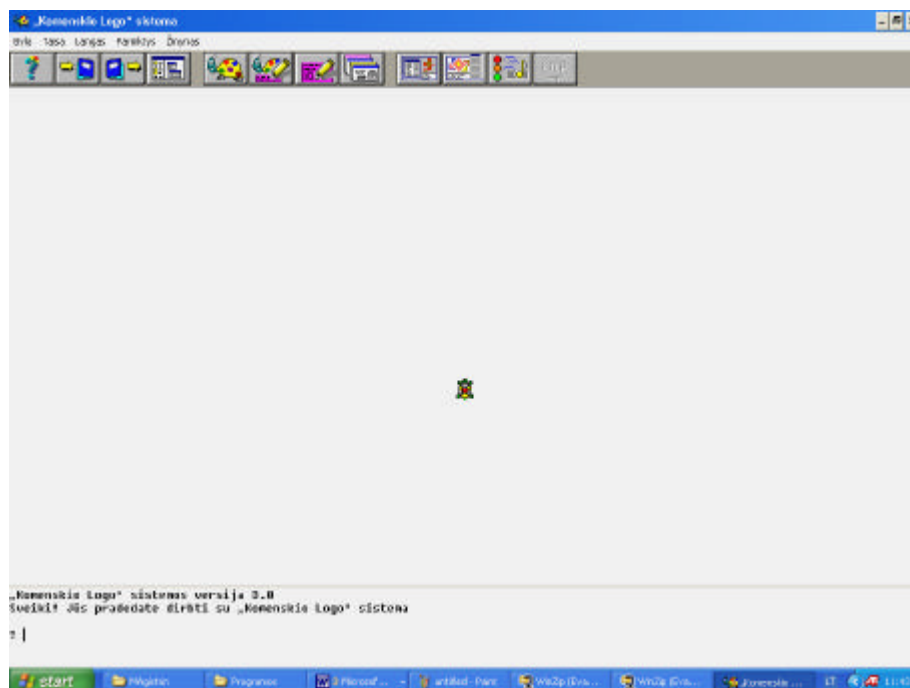


5 pav. Paskalio kalbos mokomosios programos turinys

## Komenskio Logo

„Komenskio Logo“ programa labiausiai tinka kurybiškam darbui – programavimui, projektavimui, kuri gali nesunkiai atlikti net jaunesnio amžiaus vaikai. Iš vienos puses, sistema nesudetinga, greitai perprantami jos pagrindiniai veiksmi, vaizdžiai išreiškiami rezultatai, iš kitos puses – ji turtinga ivairiomis šiuolaikiniu programavimo kalbu idejomis bei konstrukcijomis, patogiomis priemonemis kompiuterio programinei irangai projektuoti bei kurti. Dirbant su šia sistema galima vartoti proceduras, sarašus, vektorius, atlikineti veiksmus su jais, galima sukurti iki keturiu tukstanciu Vežliuku. Cia yra daugiau kaip 300 ivairiausiu komandu. Daugelis ju paremtos pažangiais programavimo kalbu bei kompiuteriu valdymo principais. Didelis (per 1500 ekranu) ir sklandus kompiuterinis žinynas palengvina darba ir pradedantiems, ir norintiems kurti sudetingus projektus. Programa išversta i lietuviu kalba.

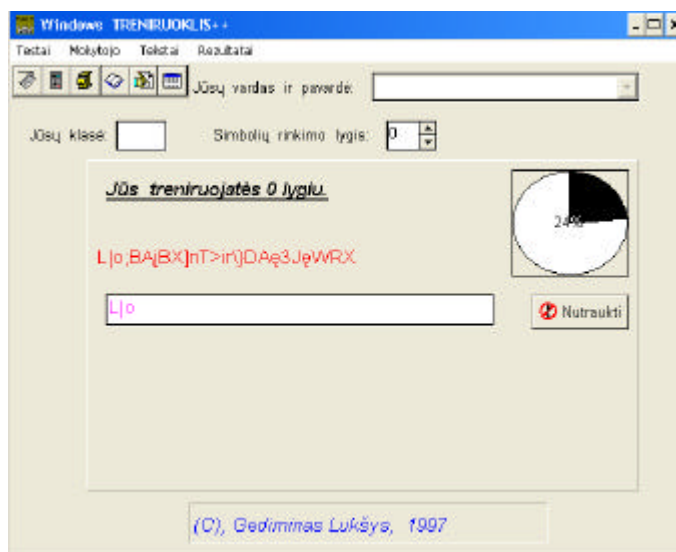




6 pav. Komenskie Logo programos langas

## Windows TRENIRUOKLIS++

MS Windows OS skirta programa. Programa skirta mokytis rašyti teksta, treniruotis. Joje galimi 10 vedimo lygiu. Galima vesti teksta, taip pat atsitiktinius didžiosios ir mažosios klaviatūros simbolius, taip pat galima paciam sukurti eilute, kuria reikės suvesti. Teksto vedimo rezultatai saugomi faile. Šis treniruoklis skiriasi nuo kitu pirmiausia vien dėl to, kad jame yra dideliu galimybiu menu.



7 pav. Windows TRENIRUOKLIS++ programos langas

## **2.3. MOKOMOSIOS PROGRAMOS KURIMO AKTUALUMO IR POREIKIO PAGRINDIMAS**

Iš analogišku programų apžvalgos matyti, kad jos yra gana senos, dauguma iš jų pritaikytos MS- DOS aplinkai, todėl šiuolaikinėse operacinėse sistemose veikia nekorektiškai. Atsiradus ir vystantis bei tobulėjant naujos kartos-objektinio programavimo kalboms, atsiranda poreikis nauju mokomųjų programų, padedančių mokytis šiuo programavimo kalbu. Tokios mokomosios programos reikalingos, nes:

- Mokomoji programa leidžia efektyviau panaudoti informacines technologijas pamokoje;
- Naudojant metodinę medžiagą, pateikiama tik vadovėliuose, mažesnis žinių isisavinimo lygis;
- Pereinama prie kokybiškai naujesnio objektinio programavimo;
- Individualizuojamas mokymo procesas;
- Atsižvelgiama į kiekvieno mokinio asmeninius gebėjimus;
- Mokymo procesas tampa vaizdesnis ir suprantamesnis;
- Vaizdine informacija lengviau išimama;
- Mokiniam priimtinesnis mokymosi būdas;
- Visa reikiama informacija sutelkta vienoje vietoje.
- Pateikiama detalesnė ir išsamesnė informacija

## **2.4. MOKOMOSIOS PROGRAMOS KURIMO ASPEKTAI**

Kuriama programa turi atitikti daugelį reikalavimų. Ypač dideli reikalavimai keliama mokomajai programai. Tai ne vien tik vartotojo reikalavimai.

Pirmiausia mokomojoje programoje pateikta medžiaga turi būti aiški, suprantama pateikta. Savaime suprantama, kad pateikiama informacija turi būti nauja ir aktuali, kitaip mokomoji programa nebus reikalinga ar naudojama. Todėl medžiaga turi būti nuolat atnaujinama, papildoma, kečiama.

Kadangi kuriama mokomoji programa skirta mokytis programavimo, jos naudotojai jau moka naudotis kompiuteriu ir žino darbo MS Windows aplinkoje principus. Mokomosios programos valdymas turi būti intuityviai suprantamas, radikaliai nesiskiriantis nuo kitu MS Windows aplinkos programų valdymo. Todėl reikia naudoti standartinius valdymo elementus: meniu, mygtukus, sisteminius pranešimus. Kadangi dauguma vartotojų naudojami senesne kompiuterine įranga, mokomoji programa neturi reikalauti didelių kompiuterinių resursų. Rašmeniu spalva ir programos langų apipavidalinimo spalvos turi derėti tarpusavyje, kad besimokančiam nevargintų akis.

Užrašai programoje ir pateikiamos informacijos tekstas turi atitikti lietuvių kalbos normas. Tai užtikrinti gana sunku, nes lietuvių kalboje dar nėra nusistovėjusių daugelio informacinių technologijų sąvokų ir pavadinimų, nemažai autorių vartoja skirtingas sąvokas. Ruošdamas medžiagą šiai mokomajai programai naudojami V. Dagienės ir R. Grigo parengtu „Mokykliniu aiškinamuoju informacinių technologijų žodyneliu“. Vienodos terminijos vartojimas palengvina mokomosios medžiagos supratimą ir išsivadinimą.

Reikia atkreipti dėmesį ir į naudojamų programų legalumą. Turime išsiamoninti, kad ateina laikas, kai turime gerbti autorius teisės į jo sukurtą produktą ir naudotis tik legaliai išgyta programine įranga.

## **2.5. PAGRINDINIS TIKSLAS IR UŽDAVINIAI, KYLANTYS KURIANT MOKOMĄJĄ PROGRAMĄ**

Pagrindinis darbo tikslas – sukurti lengvai išsivadinamą ir valdomą mokomąją kompiuterinę programą apie objekcinio programavimo kalbą Visual Basic – „Visual Basic mokomoji programa“, skirta plačiam vartotojų ratui: vyresniųjų klasių mokiniams, gabesniems jaunesniųjų klasių mokiniams, norintiems savarankiškai mokytis objekcinio programavimo suaugusiems.

Uždaviniai, kylantys kuriant mokomąją programą:

- Išsiaiškinti mokomosios programos kūrimo ypatumus
- Panašaus pobūdžio ir paskirties programų analizę

- Išsiaiškinti ir įvertinti vartotojo norus ir poreikius mokomajai programai
- Reikalavimų mokomajai programai nustatymas
- Apibrėžti mokomosios programos struktūrą

### **3. MOKOMOSIOS PROGRAMOS PROJEKTINE DALIS**

#### **3.1. MOKOMOSIOS PROGRAMOS REIKALAVIMU SPECIFIKACIJA**

##### **3.1.1. VARTOTOJU REIKALAVIMAI**

Iš apklausos anketu išaiškejo tokie vartotoju keliami reikalavimai kompiuterinei mokomajai programai:

1. Nedidele apimtis
2. Lengvai idiegama
3. Nekelia dideliu reikalavimu techninei ir programinei irangai
4. Nesudetingas valdymas
5. Patogi ir aiški, intuityviai suprantama vartotojo sasaja
6. Paprasta ir patogi naudotis programa
7. Informatyvi
8. Aiškiai, glaustai, nesudetingai ir idomiaiai pateikiama informacija
9. Vizuali
10. Turi buti pateiktos praktines užduotys
11. Pateikti testai
12. Turi atitikti mokyklos informaciniu technologiju kurso reikalavimus
13. Greitas perejimas i kitus modulius
14. Turi buti pateikta vartotojo dokumentacija
15. Turi buti nurodyti kiti informacijos šaltiniai

### **3.1.2. FUNKCINIAI REIKALAVIMAI**

1. Pateikti medžiaga apie Visual Basic valdymo elementus
2. Pateikti pavyzdžius ir jų paaiškinimus
3. Pateikti praktines užduotis
4. Programoje turi būti pagrindiniu savoku žodynelis
5. Su mokomąja programa pateikiamas vartotojo vadovas

### **3.1.3. NEFUNKCINIAI REIKALAVIMAI**

1. Mokomosios programos elgsena ir valdymas turi atitikti šiuolaikinius vartotojo grafines terpes reikalavimus
2. Mokomosios programos valdymas turi būti intuityvus ir nesunkiai suprantamas Windows 9X/ NT/ ME/ 2000/ XP, MS Office 2000/XP vartotojams
3. Mokomoji programa turi veikti saugiai ir patikimai: nekelti gresmes kitai programinei irangai, duomenims, aparatinei irangai, netrukdyti kitu sistemu darbu, nesukelti programiniu „lužiu“
4. Mokomąja programa kurti Visual Studio 6.0 paketo dalimi Visual Basic 6.0
5. Programa turi būti pritaikyta ne mažesnei kaip 1024\* 768 pikseliu 17 coliu istrižaines vaizduoklio ekrano rezoliucijai
6. Planuojamas programos dydis- iki 1,4 MB

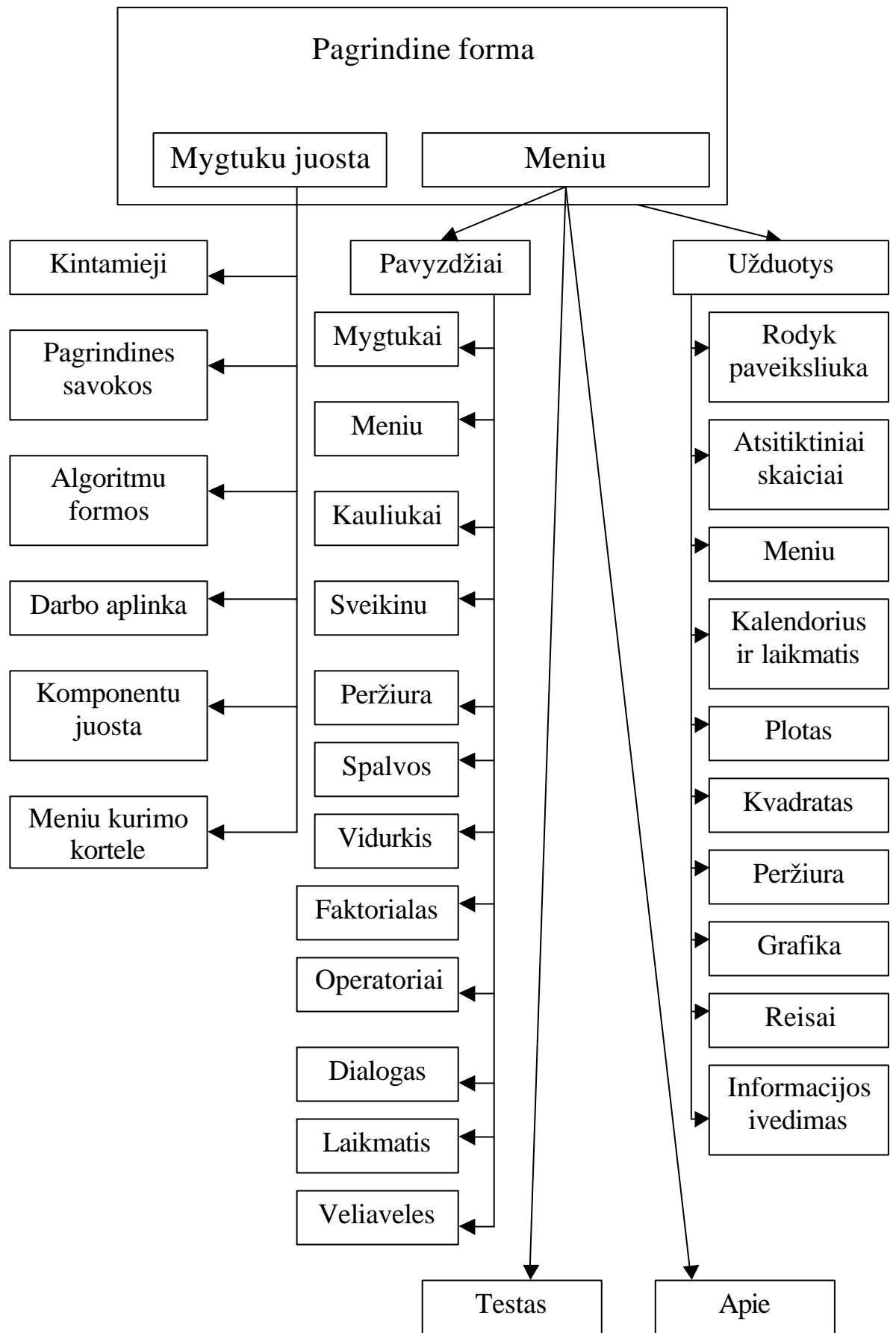
### **3.1.4. REIKALAVIMAI VARTOTOJO SASAJAI**

1. Grafines vartotojo sasajos kalba- lietuviu
2. Vartotojo sasajoje turi būti vartojami standartiniai Windows objektai- menui, mygtukai, pranešimu langai

3. Vartotojo sąsaja turi atitikti šiuos principus:
  - Nuoseklumo- panašios operacijos vykdomos taip pat, kaip ir kitose i Microsoft Windows operacines sistemas orientuotose programose
  - Vartotojo pažinimo- naudojamos savokos, terminai suprantami visiems vartotojams
  - Minimalaus nustebimo- vartotoju neturi nustebinti programos ar ju veikimas, visi programos veiksmi yra prognozuojami
  - Vadovavimas vartotojams- programa pateikia vartotojui parama atsiradus klaidoms
4. Mokomosios programos vartotojo sąsaja skirta vartotojui, mokanciam dirbti kompiuteriu Microsoft Windows operacinese sistemose ir Microsoft Office programu paketu
5. Vartotojas sąsajos prisiderinti negali
6. Vartotojas gali perkelti darbinius langus
7. Keliu langu peržiura vienu metu
8. Nenaudoti netinkamu spalvu kombinaciju
9. Naudoti spalvas panašaus tipo valdymo irankiu grupavimui
10. Naudoti didžiasias ir mažasias raides

## **3.2. PROGRAMOS STRUKTURA**

Mokomoji programa realizuojama atskiromis formomis- moduliais, kurie iškviečiami pasirinkus atitinkamus pagrindines formos valdymo elementus- atitinkamus meniu punktus ir papunkčius bei pagrindines formos viršutineje dalyje esancia mygtuku juosta.



8 pav. Formu tarpusavio ryšiai



Modulio Kintamieji pagalba pateikiama informacija apie Visual Basic naudojamu kintamųjų tipus, pavadinimus, reikšmes.

Modulis Pagrindines savokos- pagrindiniu savoku, naudojamu Visual basic žodynelis.

Modulio Algoritmu formos pagalba pateikiama informacija apie algoritmu pateikimo formas.

Modulio darbo aplinka pagalba pateikiama informacija apie pagrindini Visual Basic langa, jo sritis bei ju paskirti.

Modulio Komponentu juosta pagalba pateikiama informacija apie Visual Basic valdymo elementus ir ju paskirti.

Modulio Meniu kurimo kortele pagalba pateikiama informacija apie meniu kurimo kortele, jos elementu paskirti.

Pavyzdžiu Mygtukai, Meniu, Kauliukai, sveikinu, peržiura, Spalvos, Vidurkis, Faktorialas, Operatoriai, Dialogas, laikmatis, Veliaveles moduliai demonstruoja programu kurimui naudojamus visus Visual Basic valdymo elementus bei ju savybes.

Užduociu pavyzdžiu Rodyk paveiksluka, Atsitiktiniai skaciai, Meniu, Kalendorius ir laikmatis, Plotas, Kvadratas, Peržiura, Grafika, Reisai, Informacijos ivedimas moduliai demonstruoja praktiniu užduociu pavyzdžius.

### **3.3. PROJEKTO GRAFIKO IR IŠLAIDU PLANAS**

Projektas buvo kuriamas su atskiromis pertraukomis nuo 2002 metu:

- 2002-10-15 – 2002-12-15: sugalvota projekto ideja. Išskelti tikslai bei uždaviniai, nustatyti pradiniai reikalavimai
- 2003-02-10 – 2003-06-05: Toliau pildomi reikalavimai. Išanalizuotos analogiškos paskirties programos. Nustatomi funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai
- 2003-09-20 – 2003-12-20: Apibrežta pradine programos struktura
- 2004-02-10 – 2004-06-10: Programuojama vartotojo sasaja ir programos komponentai

- 2004-09-15 – 2005-01-03” Atliekamas testavimas, renkami vartotoju atsiliepimai (pildomos anketos), rašoma programos dokumentacija. Taisomos pastebėtos klaidos

projekto išlaidos yra minimalios, kadangi projektas vykdomas kaip magistrinis darbas. Daugiausia projekto išlaidas sudaro laikas, skirtas projektui kurti bei programai rašyti.

### **3.4. MOKOMOSIOS PROGRAMOS TESTAVIMAS**

Statinio testavimo metu buvo tikrinamas programos kodo sintaksės ir semantikos korektiškumas (automatiškai atlieka Visual basic interpretatorius), kintamųjų panaudojimas ir nepertekliškumas, minimalumas, teisingu programavimo elementu naudojimas.

Mokomosios programos struktūrinis (visu programiniu modulių) testavimas bus vykdomas tokiu būdu: programa išbandys vyresniųjų klasių mokiniai, informatikos mokytojai ir suaugusieji, kurie nebuvo susidūrę su programavimu. Kiekvienas iš jų pareišk savo pastabas ir pasiūlymus, bus ištaisyti trūkumai, toliau tobulinama mokomoji programa.

Bandant programa demesys bus kreipiamas į programos valdymo ir valdymo elementų aiškumą, suprantamumą, mokomosios medžiagos, kitų mokomųjų elementų atitikimą meniu punktams ir valdymo elementams.

Vartotojo sąsaja bus vertinama atsižvelgiant į išmokstamumą, darbo greičio, patvarumo kriterijus, spalvų derinimąsi.

### **3.5. MOKOMOSIOS PROGRAMOS VYSTYMO PLANAS**

Naturalu, kad esant vartotojų poreikiui mokomoji programa bus vystoma. Šiuo metu numatomas toks mokomosios programos vystymo planas:

- Praplesti pateikiama mokomąja medžiaga naujais skyriais: išsamiau pateikti pagrindines Visual Basic kalbos strukturas, darbo su failais instrukcijas, klaidų apdorojimą, Visual Basic grafikos objektais
- Patobulinti programos pulto dizainą
- Tobulinti vartotojo sąsają, gavus papildomą informaciją iš vartotojų
- Papildyti mokomąją programą garso ir vaizdo medžiaga
- Papildyti mokomąją programą naujais testais.

## 4. VARTOTOJO DOKUMENTACIJA

Funkcinis programos aprašymas:

Mokomoji programa „Visual Basic mokomoji programa” skirta padėti mokinantis objektinio programavimo kalbos Visual Basic 6.0. Ši programa skirta placiam vartotojų ratui: vyresniųjų klasių mokiniams, gabesniems jaunesniųjų klasių mokiniams, norintiems savarankiškai mokytis objektinio programavimo suaugusiems.

Pagrindines mokomosios programos galimybes:

- Visa reikalinga informacija vienoje vietoje
- Vaizdus mokomosios medžiagos pateikimas
- Pagrindiniu savoku žodynelis
- Pateikiamos savarankiško darbo užduotys
- Pateikiamas žinių patikrinimo testas
- Paprastas valdymas

Kaip naudotis programa:

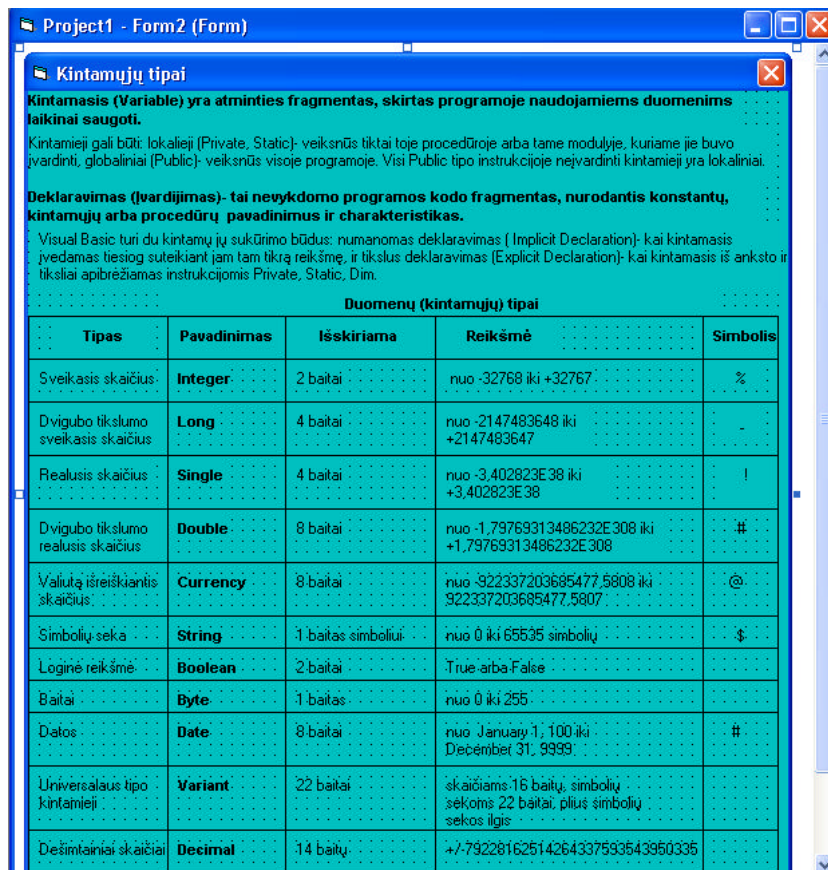
Mokomoji medžiaga ir informacija pateikiama panaudojant šiuos valdymo elementus- meniu, mygtuku juosta „Trumpai” bei mygtuku juosta virš grafikos lauko.

Didžioji dalis teorinės medžiagos ir paaiškinimų pateikiama pagrindines formas grafikos lauke.

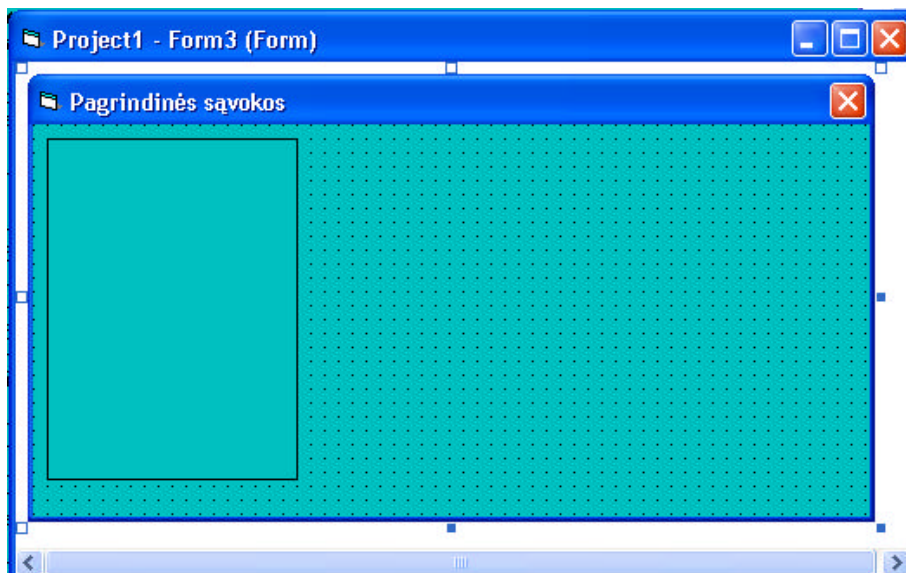


9 pav. Mokomosios programos pagrindine forma

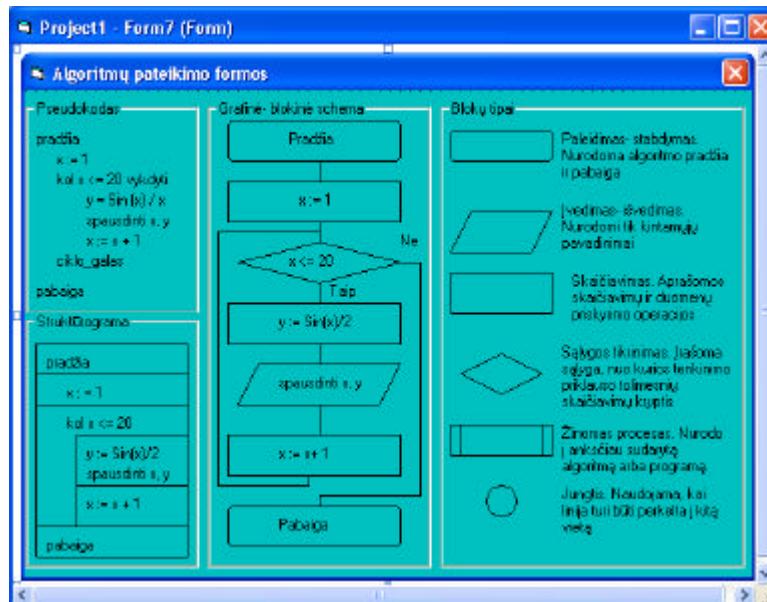
Dešineje formos pusėje esančiu valdymo elementu – mygtuku pagalba atitinkama informacija išvedama formos didžiaja dali užimanciam grafikos lauke. Viršutinėje formos dalyje esancio meniu pagalba pateikiama informacija grafikos lauke, įjungiamos formos su pavyzdžiais, užduociu pavyzdžiais ir testu. Viršutinėje formos dalyje esancios mygtuku juostas pagalba įjungiamos pagalbinės formos su atitinkama trumpa teorine medžiaga:



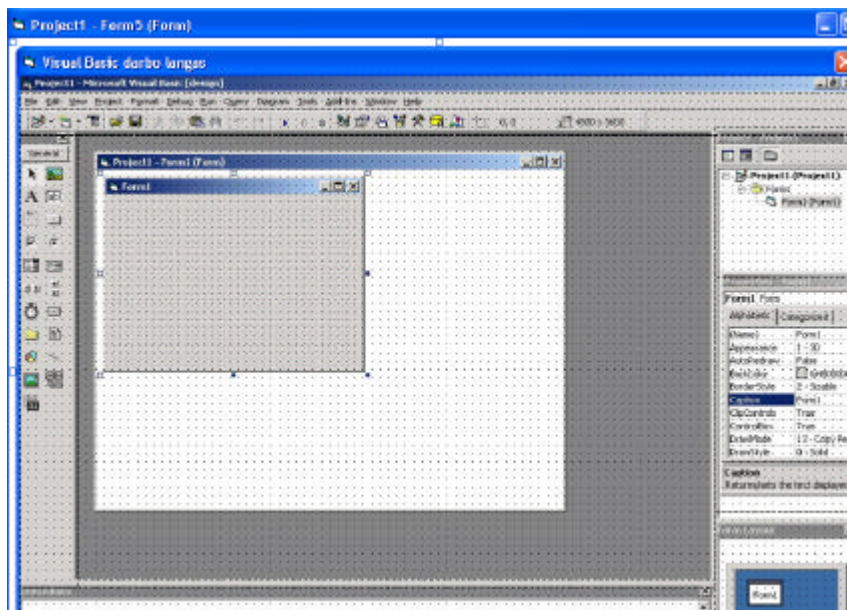
10 pav. Forma Kintamųjų tipai



11 pav. Forma Pagrindines savokos



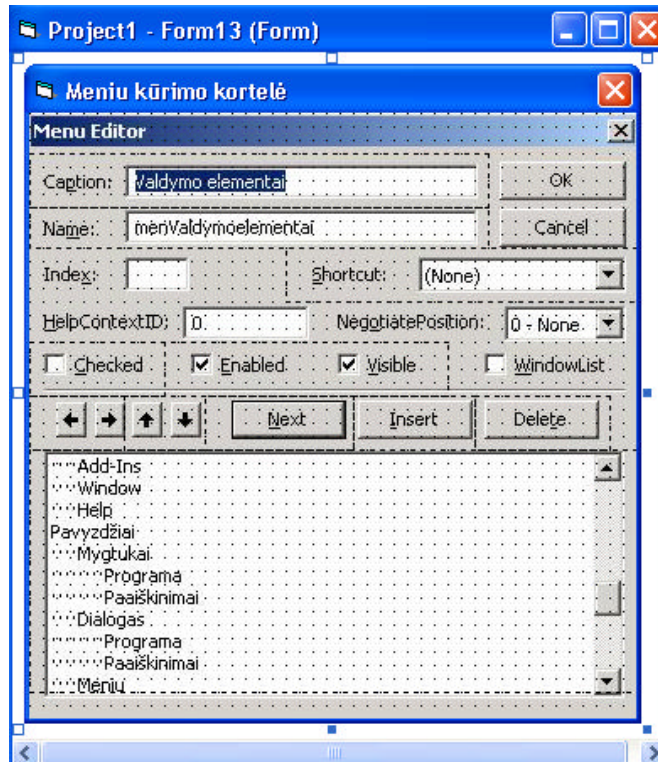
12 pav. Forma Algoritmu pateikimo formos



13 pav. Forma Visual Basic darbo langas



14 pav. Forma Komponentu juosta



15 pav. Forma Meniu kurimo kortelė

Programos pulto meniu pagalba pagrindines formos grafikos lauke pateikiama informacija apie programos valdymo elementus ir ju paskirti, paaiškinimai kaip juos naudoti, užduotys savarankiškam darbui bei įjungiamos atitinkamu pavyzdžiu formos ir testas.



16 pav. Forma Testas



Menu:

**Valdymo elementai** –pateikiama informacija apie valdymo elementus ir jų savybes

**Form** - pateikiama informacija apie valdymo elementą Form (Forma)

**PictureBox** - pateikiama informacija apie valdymo elementą PictureBox  
(Grafikos laukas)

**Label** - pateikiama informacija apie valdymo elementą Label (Užrašas)

**TextBox** - pateikiama informacija apie valdymo elementą textBox  
(Ivedimo/išvedimo laukas)

**Frame** - pateikiama informacija apie valdymo elementą Frame (Remelis)

**CommandButton** - pateikiama informacija apie valdymo elementą  
CommandButton (Mygtukas)

**CheckBox** - pateikiama informacija apie valdymo elementą CheckBox  
(Veliavele, Žymes laukas)

**OptionButton** - pateikiama informacija apie valdymo elementą OptionButton  
(Parametru jungiklis)

**ComboBox** - pateikiama informacija apie valdymo elementą ComboBox  
(Kombinuotasis laukas)

**ListBox** - pateikiama informacija apie valdymo elementą ListBox (sarašo  
laukas)

**ScrollBar** - pateikiama informacija apie valdymo elementą Scrollbar  
(Šliaužiklis)

**Timer** - pateikiama informacija apie valdymo elementą Timer (Laikmatis)

**DriveListBox** - pateikiama informacija apie valdymo elementą DriveListBox  
(Diskiniu kaupikliu sarašas)

**DirListBox** - pateikiama informacija apie valdymo elementą DirListBox  
(katalogu sarašas)

**FileListBox** - pateikiama informacija apie valdymo elementą FileListBox  
(Failu sarašas)

**Shape** - pateikiama informacija apie valdymo elementa Shape (Geometrine figura)

**Line** - pateikiama informacija apie valdymo elementa Line (Linija)

**Image** - pateikiama informacija apie valdymo elementa Image (Pavekslelio laukas)

**Data** - pateikiama informacija apie valdymo elementa Data (Duomenu valdiklis)

**OLE** - pateikiama informacija apie valdymo elementa OLE (Susietasis objektas)

**Papildomi** - pateikiama informacija apie likusiu valdymo elementu ikelima i komponentu juosta

**Pagrindinio meniu komandos** –Pateikiama informacija apie Visual Basic meniu komandas

**File** – Visual Basic meniu juostos punkto File (Byla) komandos

**Edit** – Visual Basic meniu juostos punkto Edit (Taisa) komandos

**View**– Visual Basic meniu juostos punkto View (Išvaizda) komandos

**Project** – Visual Basic meniu juostos punkto Project (Projektas) komandos

**Format** – Visual Basic meniu juostos punkto Format (Formatavimas) komandos

**Debug** – Visual Basic meniu juostos punkto Debug (Taisymas) komandos

**Run** – Visual Basic meniu juostos punkto Run (Vykdymas) komandos

**Query** – Visual Basic meniu juostos punkto Query (Duomenu atrinkimas) komandos

**Diagram**– Visual Basic meniu juostos punkto Diagram (Diagrama) komandos

**Tools** – Visual Basic meniu juostos punkto Tools (Irankiai) komandos

**Add-Ins** – Visual Basic meniu juostos punkto Add-Ins komandos

**Window**– Visual Basic meniu juostos punkto Window (Langas) komandos

**Help** – Visual Basic meniu juostos punkto Help (Pagalba) komandos

**Pavyzdžiai** –pateikiami pavyzdžiai, iliustruojantys mokomąja medžiaga.

**Mygtukai** –programa, demonstruojanti valdymo elementus- mygtukus

**Programa** –paleidžiama programa Mygtukai”

**Programos kodas** –pateikiamas programos „Mygtukai” kodas

**Paaiškinimai** –pateikiami paaiškinimai apie programos „Mygtukai”  
kurima

**Dialogas** –programa, demonstruojanti valdymo elemento CommonDialog  
panaudojima kuriant standartines bendros paskirties Windows korteles

**Programa** –paleidžiama programa „Dialogas”

**Programos kodas** –pateikiamas programos „Dialogas” kodas

**Paaiškinimai** –pateikiami paaiškinimai apie programos „Dialogas”  
kurima

**Meniu** –programa, demonstruojanti valdymo elemento CommonDialog  
panaudojima kuriant pagrindini meniu

**Programa** –paleidžiama programa „Meniu”

**Programos kodas** –pateikiamas programos „Meniu” kodas

**Paaiškinimai** –pateikiami paaiškinimai apie programos „Meniu”  
kurima

**Kauliukai** –programa, demonstruojanti mygtuku, užrašo ir grafikos lauko  
panaudojima

**Programa** –paleidžiama programa „Kauliukai”

**Programos kodas** –pateikiamas programos „Kauliukai” kodas

**Paaiškinimai** –pateikiami paaiškinimai apie programos „Kauliukai”  
kurima

**Faktorialas** –programa, demonstruojanti mygtuko, užrašo ir ivedimo/ išvedimo  
lauko panaudojima

**Programa** –paleidžiama programa „Faktorialas”

**Programos kodas** –pateikiamas programos „Faktorialas” kodas

**Paaiškinimai** –pateikiami paaiškinimai apie programos „Faktorialas”  
kurima

**Operatoriai** -programa, demonstruojanti mygtuko, ivedimo/ išvedimo lauku ir parametru jungikliu panaudojima

**Programa** –paleidžiama programa „Operatoriai”

**Programos kodas** –pateikiamas programos „Operatoriai” kodas

**Paiškinimai** –pateikiami paiškinimai apie programos „Operatoriai” kurima

**Peržiura** –programa, demonstruojanti mygtuku, užrašo, failu sarašo, katalogu sarašo, diskiniu kaupikliu sarašo ir paveikslelio lauko panaudojima

**Programa** –paleidžiama programa „Peržiura”

**Programos kodas** –pateikiamas programos „Peržiura” kodas

**Paiškinimai** –pateikiami paiškinimai apie programos „Peržiura” kurima

**Sveikinu** –programa, demonstruojanti užrašo, linijos ir geometrines figuros panaudojima

**Programa** –paleidžiama programa „Sveikinu”

**Programos kodas** –pateikiamas programos „Sveikinu” kodas

**Paiškinimai** –pateikiami paiškinimai apie programos „Sveikinu” kurima

**Laikmatis** –programa, demonstruojanti laikmacio panaudojima

**Programa** –paleidžiama programa „Laikmatis”

**Programos kodas** –pateikiamas programos „Laikmatis”kodas

**Paiškinimai** –pateikiami paiškinimai apie programos „Laikmatis” kurima

**Spalvos** –programa, demonstruojanti šliaužikliu panaudojima

**Programa** –paleidžiama programa „Spalvos”

**Programos kodas** –pateikiamas programos „Spalvos” kodas

**Paiškinimai** –pateikiami paiškinimai apie programos „Spalvos” kurima

**Veliaveles** –programa, demonstruojanti veliaveliu (žymes lauku) busenas

**Programa** –paleidžiama programa „Veliaveles”

**Programos kodas** –pateikiamas programos „Veliaveles” kodas

**Paiškinimai** –pateikiami paiškinimai apie programos „Veliaveles”  
kurima

**Vidurkis** –programa, demonstruojanti sarašo lauko panaudojima

**Programa** –paleidžiama programa „Vidurkis”

**Programos kodas** –pateikiamas programos „Vidurkis” kodas

**Paiškinimai** –pateikiami paiškinimai apie programos „Vidurkis”  
kurima

**Užduotys** –pateikiamos savarankiško darbo užduotys

### **1 Užduotis Rodyk paveiksluka**

**Užduotis** –pateikiami 1 užduoties reikalavimai

**Pavyzdys** –pateikiamas užduoties atlikimo pavyzdys

### **2 Užduotis Atsitiktiniai skaičiai**

**Užduotis** –pateikiami 2 užduoties reikalavimai

**Pavyzdys** –pateikiamas užduoties atlikimo pavyzdys

### **3 Užduotis Meniu**

**Užduotis** –pateikiami 3 užduoties reikalavimai

**Pavyzdys** –pateikiamas užduoties atlikimo pavyzdys

### **4 Užduotis kalendorius ir laikmatis**

**Užduotis** –pateikiami 4 užduoties reikalavimai

**Pavyzdys** –pateikiamas užduoties atlikimo pavyzdys

### **5 Užduotis Plotas**

**Užduotis** –pateikiami 5 užduoties reikalavimai

**Pavyzdys** –pateikiamas užduoties atlikimo pavyzdys

### **6 Užduotis Kvadratas**

**Užduotis** –pateikiami 6 užduoties reikalavimai

**Pavyzdys** –pateikiamas užduoties atlikimo pavyzdys

### **7 Užduotis peržiura**

**Užduotis** –pateikiami 7 užduoties reikalavimai

**Pavyzdys** –pateikiamas užduoties atlikimo pavyzdys

## **8 Užduotis Grafika**

**Užduotis** –pateikiami 8 užduoties reikalavimai

**Pavyzdys** –pateikiamas užduoties atlikimo pavyzdys

## **9 Užduotis Reisas**

**Užduotis** –pateikiami 9 užduoties reikalavimai

**Pavyzdys** –pateikiamas užduoties atlikimo pavyzdys

## **10 Užduotis Informacijos įvedimas**

**Užduotis** –pateikiami 10 užduoties reikalavimai

**Pavyzdys** –pateikiamas užduoties atlikimo pavyzdys

**Testas** –pateikiamas žiniu pasitikrinimo testas

**Pagalba** – pagalba vartotojui

**Visual Basic idieginimas**- trumpai aprašytas Visual Basic idieginimas

**Mokomosios programos naudojimas** –trumpai aprašyta, kaip naudotis mokomąja programa

**Apie** –pateikti duomenys apie mokomąja programa

Mygtuku juostos „Trumpai“ elementais pateikiama trumpa mokomoji medžiaga ir bendra informacija šiomis temomis: Visual Basic programos reikalavimai kompiuteriui, apie Visual basic programa, „jos versijas, darbo langa. Taip pat supažindinama su objektinio programavimo, algoritmo samprata, paplitusiais sutrumpinimais ir naudota literatūra.

Mygtuku juostos, esancios žemiau meniu, pagalba iškviečiamos formos su papildoma informacija:

Kintamieji- supažindinama su kintamaisiais, jų tipais, išskiriama vieta ir galimomis reikšmėmis.

Pagrindines savokos- pagrindiniu savoku, naudojamu programuojant, žodynelis

Algoritmu formos- supažindinama ir parodomas algoritmu pateikimo formos.

Darbo aplinka- pateikiamas Visual Basic programos darbo langas, sustabdžius pelyte atitinkamoje vietoje, parodomas sisteminis pranešimas apie tos darbo lango srities paskirti, paspaudus pelytes klaviša- parodomas išsamesnis tos srities apibudinimas.

Komponentu juosta- pateikiama komponentu juosta, sustabdžius pelyte virš objekto, parodomas sisteminis pranešimas apie atitinkamo objekto paskirti.

Menu kurimo kortele- pateikiama programos menu kurimo kortele, sustabdžius pelyte virš atitinkamos srities, parodomas sisteminis pranešimas apie tos srities paskirti.

Mokomosios programos idiegimas:

- Minimalus reikalavimai sistemai: IBM PC tipo kompiuteris, 100 MHz dažnio arba greitesnis procesorius (rekomenduojama Pentium), iki 5 MB vietos standžiajame diske, 32 MB darbinės atminties, integruota vaizdo plokšte, Windows 9X/ NT/ ME/ XP operacine sistema, 1024\*768 pikseliu raiškos vaizduoklis, pele, klaviatura
- Paleisti instaliacini faila ir sekti nurodymais.

## 5.MOKOMOSIOS PROGRAMOS KOKYBES IVERTINIMAS

Mokomoji programa pateikta išbandyti trimis vartotoju grupėms: vyresniųjų klasių mokiniams, informacinių technologijų specialistams ir suaugusiems, dar nesusidurusiems su programavimu. Visiems vartotojams pateikta anketa su šiais klausimais:

1. Ar reikalinga mokomoji programa apie programavimo kalbą?
2. Kas jums patiko pateiktoje mokomojoje programoje?
3. Kas Jums pateiktoje mokomojoje programoje nepriimtina?
4. Kokias klaidas radote?
5. Ka reikėtų pakeisti pateiktoje mokomojoje programoje?
6. Kuo reikėtų papildyti pateikta mokomąją programą?

Visi užpildė anketas pabrėžė, kad tokia programa reikalinga.

Informacinių technologijų specialistai nurodė atskirus netinkamus spalvinius derinius, taip pat pageidautu, kad būtų pateikta daugiau mokomosios medžiagos apie objektinį programavimą, akcentuoti darbo su Visual Basic veiksmus, pateikti daugiau pavyzdžių ir užduočių, taip pat turėtų būti keletas testų.

Mokiniai pageidautu, kad dalis mokomosios medžiagos ir paaiškinimų būtų pateikiama garso ir vaizdo klipais. Taip pat pageidautu kitokių spalvų derinių.

Suaugusieji, nespecialistai, pageidautu, kad būtų naudojami tik lietuviški terminai ir būtų šiuo terminu žodynelis, taip pat, kad būtų daugiau pavyzdžių.

Nurodyti vartotojų pageidavimai itraukti į mokomosios programos vystymo planą.



## 6. IŠVADOS

1. Atlikus analogiškos paskirties programų analize buvo nustatyti mokomajai programai keliami reikalavimai: lengvai idiegiami, nekelia dideliu reikalavimu techninei ir programinei irangai, nesudėtingas valdymas, patogi ir aiški, intuityviai suprantama vartotojo sąsaja, informatyvi, aiškiai, glaustai ir idomiškai pateikiama informacija.
2. Nustatyti vartotojų poreikiai
3. Sukurta mokomoji kompiuterinė programa „Visual Basic mokomoji programa“, kurios pagalba pateikiama mokomoji medžiaga apie objekcinio programavimo kalbą Visual Basic
4. Sukurta mokomoji programa tenkina pagrindinius vartotojų pageidavimus.

## 7. LITERATURA

1. Programavimas. J.Blonskis, K.Baniulis, V.Jusas ir kiti. Kaunas.: Technologija, 2000. 380 p.
2. J.Adomavicius, M.Peciukoniene, V.Sekliuckis. Informatika 2. Algoritmai ir ju idiegimas. Kaunas.: Technologija, 2002. 84 p.
3. B.Starkus. Visual Basic 6 Jusu kompiuteryje. Kaunas.: Smaltijos leidykla, 2002. 284 p.
4. A.Ostreika. Programavimo Visual Basic pagrindai. Kaunas.: Technologija, 2003. 226 p.
5. Švietimo informaciniu technologiju centras [interaktyvus]. [Žiureta 2004-10-06], prieiga per internetą: <http://www.ipc.lt>
6. V.Šulcas. Visual Basic 6 gramatika. 1 tomas. Kaunas.: Smaltijos leidykla, 2003. 166 p.
7. V. Dagiene, G. Grigas. Mokyklinis aiškinamasis informaciniu technologiju žodynelis. Vilnius.: TEV, 2003. 80 p.
8. Practical Visual Basic. Bob Reselman, Wayne Pruchniak, Richard A. Peasley, Eric A. Smith. Indianapolis.: QUE, 1999. 805 p.

## 8. SUMMARY

### Visual basic educational programme

Informational Technologies has become such a popular subject that they are applied in all works of life.

However, Informational Technologies are still rarely used in the lessons at school. There are such reasons of the mentioned issue:

- Insufficient base of computers,
- The old software and its disadvantages,
- The lack of computerized educational programmes.

The aim of the work was to prove that it is actual to create computerized educational programme. The review of the existes was done too.

Before working on a programme one should investigate functional and non-functional users requests for a program.

According to the mentioned requests an educational programme was created. With a help of it the educational material and information about Visual Basic 6.0 are presented. The examples of all controlling elements are presented and analyzed too. The tasks for individual work and knowledge testing are involved.

The control users` group has evaluated the programme by completing a questionnaire. According to the given answers the programme is in the process of perfection.

## 9. PRIEDAI

1. Pažyma apie mokomosios programos pristatymą konferencijoje
2. Nepriklausomu ekspertu komisijos nars mokomosios programos ivertinimas
3. Vartotoju apklausos anketos
4. Kompaktinis diskas
  - a) Baigiamojo darbo aprašymas Microsoft Word formatu
  - b) Baigiamojo darbo aprašymas PDF formatu
  - c) Vartotojo dokumentacija
  - d) Mokomosios programos instaliacinis failas
  - e) Mokomosios programos paleidžiamasis failas
  - f) Visi mokomosios programos komponentai
  - g) Darbe apžvelgtos analogiškos paskirties programos