

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

Igoris Semionovas

**Kino filmų kūrimo veiklos valdymo modelio
sudarymas ir tyrimas**

Magistro darbas

Darbo vadovas

prof. R. Butleris

Konsultantas

lekt. T. Danikauskas

Kaunas, 2012

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

Igoris Semionovas

**Kino filmų kūrimo veiklos valdymo modelio
sudarymas ir tyrimas**

Magistro darbas

Recenzentas

lekt. dr. S. Drąsutis
2012-05-

Vadovas

prof. R. Butleris
2012-05-

Konsultantas

lekt. T. Danikauskas
2012-05-

Atliko

IFM-0/4 gr. stud.
Igoris Semionovas
2012-05-

Kaunas, 2012

Turinys

1.	Įvadas.....	5
2.	Kino filmų gamybos organizacijos analizė	6
2.1.	Analizės tikslas	6
2.2.	Tyrimo sritis, objektas ir problema	7
2.3.	Kino filmų gamybos eigos analizė	7
2.4.	Kino filmų gamybos proceso vartotojų analizė.....	9
2.4.1.	Vartotojų aibė, tipai ir savybės	9
2.4.2.	Vartotojų tikslai ir problemos.....	11
2.5.	Veiklos procesų modeliavimo metodų analizė.....	12
2.5.1.	<i>BPMN</i> modeliavimo kalba.....	12
2.5.2.	<i>BPMN</i> notacija.....	12
2.5.3.	<i>UML</i> modeliavimo kalba	14
2.5.4.	<i>UML</i> veiklos diagramos notacija.....	14
2.5.5.	<i>BPMN</i> ir <i>UML</i> veiklos diagramos palyginimas.....	15
2.5.6.	Rekomendacijos procesų modeliavimui.....	16
2.6.	Verslo procesų valdymo įrankių analizė	17
2.6.1.	Verslo procesų valdymo įrankio „ <i>ProcessMaker</i> “ apžvalga.....	17
2.6.2.	Verslo procesų valdymo įrankio „ <i>Intalio/BPM</i> “ apžvalga	18
2.6.3.	Verslo procesų valdymo įrankio „ <i>Bonita Open Solution</i> “ apžvalga	21
2.6.4.	Verslo procesų valdymo įrankių palyginimas	22
2.7.	Dokumentų valdymo sistemų analizė.....	24
2.7.1.	„ <i>GoogleDocs</i> “ apžvalga	24
2.7.2.	„ <i>KnowledgeTree</i> “ apžvalga	24
2.7.3.	„ <i>GoogleDocs</i> “ ir „ <i>KnowledgeTree</i> “ palyginimas.....	25
2.8.	Siekiamas sprendimas	26
2.9.	Sprendimą įtakojančių rizikos faktorių analizė	26
2.10.	Analizės išvados	27
3.	Post-produkcijos etapo reikalavimų specifikacija ir analizė	28
3.1.	Reikalavimų specifikacija.....	28
3.1.1.	Funkciniai veiklos valdymo reikalavimai	28
3.1.2.	Nefunkciniai veiklos valdymo reikalavimai.....	32
3.2.	Reikalavimų apibendrinimas	33
4.	Veiklos valdymo sprendimo projektas	34
4.1.	Sprendimo esmės išdėstymas	34
4.2.	Sistemos architektūra.....	34
4.2.1.	Loginė visos sistemos architektūra.....	34
4.2.2.	Jungties tarp „ <i>Bonita Open Solution</i> “ ir programinės įrangos sąsaja.....	35
4.2.3.	Veiklos procesų ir dokumentų valdymo sistemų integravimas	36
4.2.4.	Galimi veiklų tipai „ <i>Bonita Open Solution</i> “ įrankyje modeliuojamame procese..	37
4.2.5.	Proceso projektas veiklos valdymo sistemoje	37
4.2.6.	Jungties tarp „ <i>Bonita Open Solution</i> “ ir „ <i>GoogleDocs</i> “ projektas	39
4.3.	Sistemos architektūros projektas	42
4.3.1.	Vartotojo panaudojimo atvejai kompiuterizuotame veiklos procese	42
4.3.2.	Veiklos proceso metu panaudojimo atvejų sekų diagramos.....	42
4.3.3.	„ <i>Bonita Open Solution</i> “ vartotojo navigavimo planas	45
4.4.	Sistemos elgsenos modelis veiklos proceso metu	45
4.5.	Realizacijos modelis	46
4.5.1.	Programinių komponentų architektūra	46
4.5.2.	Diegimo modelis	47

5.	Realizacija	47
5.1.	Realizuotų post-produkcijos veiklos procesų aprašymas	47
5.2.	Realizuoti post-produkcijos procesų modeliai	48
5.3.	Pagalbiniai procesai	52
5.4.	Post-produkcijos etapo procesų vartotojai	53
5.5.	Sukurtos jungties naudojimas procese	53
5.6.	Veiklos vykdymo testavimo scenarijus	55
5.7.	Veiklos procesų vykdymas „ <i>Bonita Open Solution</i> “ aplinkoje	56
6.	Kompiuterizuoto post-produkcijos etapo veiklos valdymo tyrimas	58
6.1.	Kompiuterizuoto veiklos valdymo prototipo aprašas	58
6.2.	Kompiuterizuoto veiklos valdymo prototipo įvertinimo tyrimo planas	59
6.3.	Kompiuterizuoto veiklos valdymo prototipo įvertinimas	60
7.	Išvados	62
8.	Literatūra	64
9.	Priedai	65
	1 priedas. Kino filmų kūrimo pagrindiniai etapai	65
	2 priedas. Kino gamybos procese dalyvaujantys vartotojai	69
	3 priedas. Apklausos anketa	73
	4 priedas. Terminų ir santrumpų žodynelis	75

Santrauka

In nowadays companies tries to optimize its business costs and improve management. Process management is one of the ways to achieve it. It not only helps to optimize current business operations, but also to facilitate future business changes.

At the moment existing business processes management tools allows to model these processes, execute, administrate and easily update them. Computerization of business process management has one huge benefit - decision making person, when he logs into the system, can monitor process execution and he does not need to waste his and employee time in order to find out what is done. Business process management tool can also become just another system where employee will need to login and to mark that their tasks are finished. To avoid this and increase the usability of BPM tools it is necessary to integrate other systems and tools into a single management chain. Possibility to perform some tasks from business management tool not only saves time, but helps to avoid mistakes.

Business process management advantages: easier to make changes in business, possibility to automate, monitor, analyze and improve business processes, models represents processes within organization, reduce errors, organization's business processes can be described and documented, company executives can monitor all process from the beginning to the end.

Aim of this work is to facilitate film creation process management using computerized business process management technology and integrate document management system into business process management tool. This work gives an overview of process modeling notations, business process management tools and online document management systems. Film making process model have been divided into seven sub models according film production phases. The post-production phase processes have been modeled in detail and implemented in selected process management tool as computerized business process management prototype. Furthermore, the connector for integration of document management system with business process management tool has been created. As a result, document can be uploaded directly from process management tool and it ensures consistent process management.

1. Įvadas

Šiuolaikiniame pasaulyje įmonės stengiasi optimizuoti savo veiklą, gerinti valdymą. Vienas iš būdų padidinti veiklos produktyvumą bei administravimo efektyvumą yra verslo procesų valdymas. Jis padeda ne tik optimizuoti dabartinę veiklą, bet ir lengviau atlikti veiklos pakeitimus ateityje.

Verslo procesų valdymas atliekamas skirtingų sistemų pagalba, kurios padeda surinkti reikalingus duomenis, modeliuoti verslo procesus bei integruoti juos su kitomis sistemomis. Šiuo metu egzistuoja veiklos valdymo įrankiai, kurie leidžia sumodeliuoti veiklos procesus, juos vykdyti, administruoti ir nesunkiai atnaujinti. Vienas iš veiklos procesų valdymo kompiuterizavimo privalumų – sprendimus priimantis vadovas, prisijungęs prie veiklos valdymo sistemos, iš karto mato, kuriame etape yra procesas. Valdymas tampa paprastesnis, nes vadovui nereikia gaišti savo ir pavaldinių laiką, siekiant sužinoti kokioje darbų stadijoje yra vykdoma veikla. Galimi atvejai, kai veiklos valdymo kompiuterizavimas gali neduoti norimo efekto. Veikloje dažnai naudojami skirtingi įrankiai: įvairios sistemos bei programos, elektroninis paštas, elektroniniai bei spausdinti dokumentai. Veiklos valdymo įrankis darbuotojams gali tapti dar viena sistema prie kurios reikia prisijungti ir pažymėti, kad jie atliko savo darbą. Siekiant to išvengti ir padidinti veiklos efektyvumą būtina integruoti kitas sistemas bei įrankius į vientisą programinę grandinę. Galimybė atlikti tam tikrus veiksmus iš procesų valdymo įrankio ne tik sutaupo laiką, bet ir leidžia išvengti klaidų, nes tik atlikus visus reikalaujamus veiksmus procesas pereina į kitą veiklą.

Verslo procesų valdymo privalumai: lengviau atlikti pakeitimus versle; galimybė automatizuoti, stebėti, analizuoti bei tobulinti verslo procesus; realizuoti procesų modeliai atvaizduoja organizacijoje vykstančius procesus; sumažina klaidų skaičių; organizacijos verslo procesai gali būti aprašyti bei dokumentuoti; įmonės vadovai gali stebėti visą veiklą nuo pradžios iki galo. Taigi modeliuojant organizacijos veiklą, keičiant sumodeliuotus procesus pagal poreikį, galima padidinti verslo efektyvumą ir aplenksti konkurentus.

Magistrinio darbo tikslas - palengvinti kino kūrybinių ir gamybinių procesų valdymą, panaudojant kompiuterizuotą procesų valdymo technologiją ir integruojant dokumentų valdymo sistemą į veiklos valdymo įrankį. Darbe apžvelgiami procesų modeliavimo metodai, verslo procesų valdymo įrankiai bei dokumentų valdymo sistemos. Magistro darbe sumodeliuoti kino filmo gamybos post-produkcijos etapo procesai, realizuotas šio etapo veiklos valdymas bei sukurta jungtis, kuri leidžia integruoti dokumentų valdymo sistemą į veiklos valdymo įrankį.

2. Kino filmų gamybos organizacijos analizė

2.1. Analizės tikslas

Pagrindinis analizės tikslas - suprasti problemą ir išsiaiškinti jos atsiradimo priežastį.

Visų pirmausiai reikia atlikti tyrimo objekto analizę ir išsiaiškinti, kokia problema atsiranda. Tada būtina išsiaiškinti, kokie yra vartotojai, nustatyti jų tipus ir vaidmenį organizacijoje. Darbuotojai atlikdami savo pareigas bando pasiekti jiems iškeltus tikslus, dažnai

susidurdami su problemomis. Todėl reikia išanalizuoti jų tikslus ir galimas problemas. Tuomet yra analizuojami esami veiklos modeliavimo ir valdymo sprendimai. Tokia analizė yra būtina, nes galbūt jau yra sukurtas sprendimas, kuris mus tenkintų ir galėtų išspręsti problemą.

Organizacijos verslo procesų modeliavimas gali būti atliekamas naudojantis *UML* arba *BPMN* notacijomis. Analizės metu *UML* veiklos diagrama palyginama su *BPMN*. Šiuo metu egzistuoja verslo procesų valdymo įrankiai, kurie sumodeliuotus procesus leidžia įvykdyti. Analizėje yra lyginamos trys veiklos valdymo sistemos: „*Intalio/BPM*“, „*ProcessMaker*“ ir „*Bonita Open Solution*“.

Veiklos procesų modeliavimo notacijų ir veiklos valdymo sistemų palyginimas leis išsirinkti įrankius, kurių pagalba bus siekiama sukurti vientisą veiklos valdymą.

2.2. Tyrimo sritis, objektas ir problema

Tyrimo objektas – veiklos proceso specifikavimų ir valdymo priemonės.

Tyrimo sritis – kino filmų kūrimo veiklos proceso valdymas.

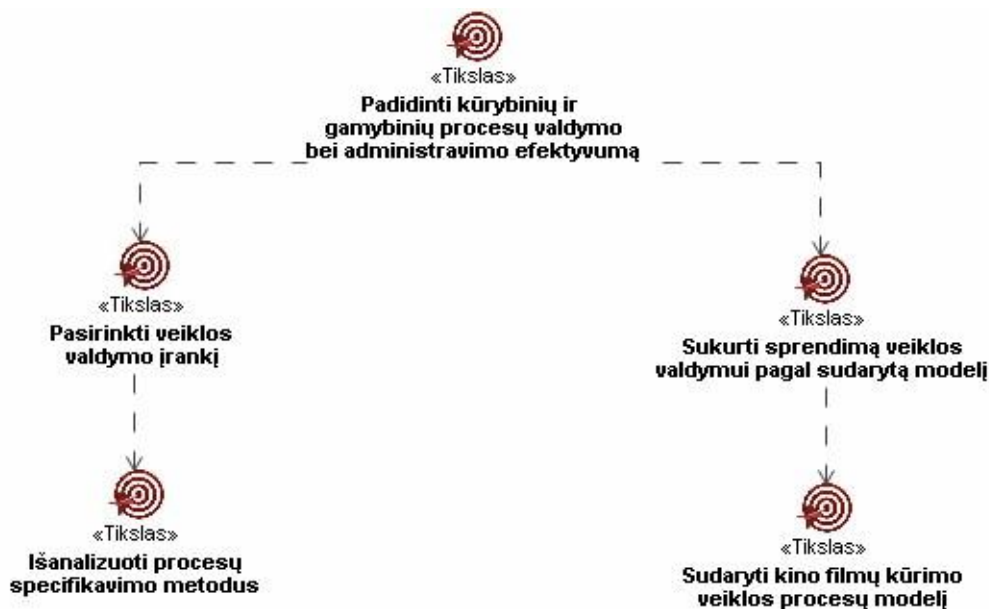
Kino filmų gamybos kompanija negali kino gamybos procesus sujungti į vieningą skaitmeninę veiklos valdymo grandinę: nuo filmo idėjos vystymo iki galutinio produkto - filmo išsaugoto skaitmeninėje laikmenoje. Todėl kūrybinių ir gamybinių procesų valdymas ir administravimas nėra efektyvus, nes priklauso tik nuo žmogiškojo faktoriaus, t.y. nuo to kiek atsakingai darbuotojas vykdo jam priskirtas funkcijas.

Kino filmo gamyba yra sudėtingas procesas, susidedantis iš kelių etapų, kuriuose naudojamos skirtingos technologijos. Pradiniuose etapuose dažniausias veiklos produktas yra dokumentas, pavyzdžiui scenarijus, sutartys, oficialūs laišakai. Todėl pilnai pakanka dokumentų valdymo sistemos. Prasidėjus filmavimo darbams dokumentus palaipsniui pakeičia vaizdo ir garso medžiaga, kurios montavimas atliekamas su specialia programine įranga. Taigi filmo kūrimo proceso valdyme atsiranda spragos, kadangi naudojamos skirtingos technologijos. Dėl to nepavyksta sukurti nenutrūkstamo veiklos valdymo. Norint padidinti veiklos valdymo ir administravimo efektyvumą būtina sudaryti kino filmų veiklos procesų modelį bei sukurti sprendimą integruojant skirtingus įrankius tarpusavyje.

2.3. Kino filmų gamybos eigos analizė

Kino filmų gamybos organizacijos pagrindinis tikslas yra sukurti ir išplatinti savo filmą. Kiekviena organizacija, negaunanti dotacijų iš kitų šaltinių, turi išgyventi pati. Taigi žvelgiant iš ekonominio požiūrio visos įmonės turi vieną pagrindinį tikslą – gauti pelno.

Kino filmų gamybos procesas susideda iš etapų, kurių eigoje sukūriama informacija tekstiniu pavidalu, dažniausiai įvairių dokumentų forma. Susigaudyti šusnyje popierių nėra lengva. Be to filmavimo etape prie dokumentų prisideda ir vaizdo bei garso medžiaga. Todėl kūrybinių ir gamybinių procesų valdymas nėra efektyvus. Siekiant efektyviau valdyti gamybos eigą būtina sukurti nenutrūkstamą veiklos valdymą per visą kino filmo kūrimo procesą. Organizacijos tikslų modelis pateiktas 1 paveiksle.



1 pav. Veiklos tikslų modelis

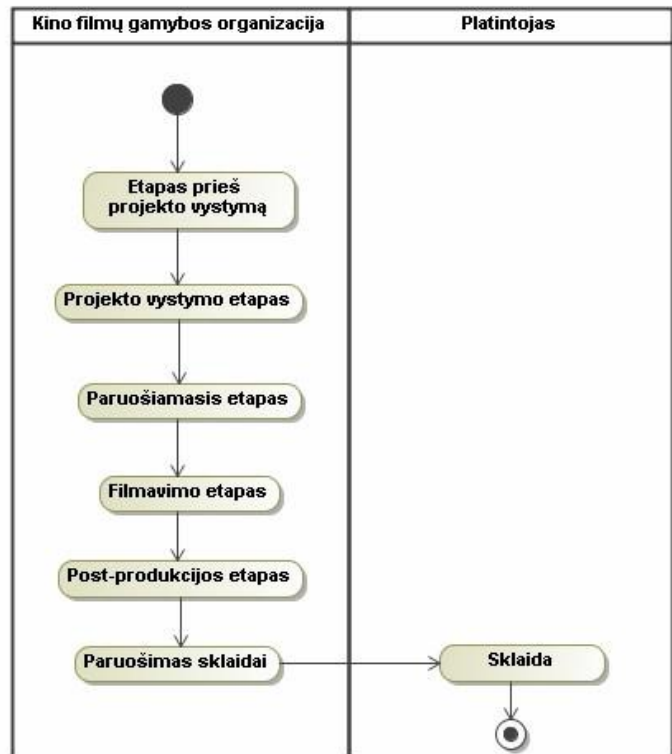
Kino filmo kūrimas susideda iš septynių pagrindinių etapų, kurių trumpi aprašymai pateikti 1 lentelėje. Tai etapas prieš projekto vystymą, projekto vystymas, paruošiamasis etapas, filmavimas, post-produkcijos procesas, paruošimo sklaidai procesas, sklaidos procesas. Išsamesnis procesų aprašas pateiktas 1 priede.

Lentelė Nr. 1. Kino filmų kūrimo pagrindiniai etapai

Nr.	Proceso pavadinimas	Proceso trumpas aprašas
1.	Etapas prieš projekto vystymą	Šio proceso metu yra aprašoma idėja, paruošiamas trumpas aprašymas.
2.	Projekto vystymo etapas	Surinkus finansavimą vystymui, pradedami: detalūs tyrimo darbai; surenkama filmo kūrybinė grupė; pasirašomos sutartys vystymui su autoriais; surenkamos pagrindinės teisės ir įsigyjamos arba rezervuojamos sutartimis; rašomas 2-asis aprašymas, tik po to scenarijus, pasitelkiami dramaturgai.
3.	Paruošiamasis etapas	Scenarijus perduodamas darbui režisieriaus asistentui, gamybos vadovui, vykdančiajam prodiuserui.
4.	Filmavimo etapas	Filmavimo darbai.
5.	Post-produkcijos procesas	Suvedama visa nufilmuota medžiaga arba tik ta dalis, kurią nusprendžia režisierius vadovaudamasis <i>Daily Editor's Log</i> lapais (vaidybiniame kine) ar filmavimo aprašais (dokumentikoje).

6.	Paruošimo sklaidai procesas	Atliekamas filmo vertimas ir adaptavimas subtitrams, fizinis subtitravimas, skaitmeniniu formatu, tiek kalbų kiek prodiuseris nutaria, ir kino formatą atskirai. Daromi reformatavimo darbai, paruošiama sklaidai keliais patogiausiais platinti ir paprasčiausiai pateikti informaciją apie filmą formatais
----	-----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Apibendrintas kino filmų kūrimo veiklos procesas pavaizduotas 2 paveiksle.



2 pav. Apibendrintas kino filmų kūrimo veiklos procesas

Iš pateikto veiklos procesų modelio matyti, kad visas filmo kūrimo procesas vyksta organizacijos viduje. Sukūrus filmą jo sklaida užsiima platintojas. Toliau darbe yra nagrinėjamas post-produkcijos etapas.

2.4. Kino filmų gamybos proceso vartotojų analizė

2.4.1. Vartotojų aibė, tipai ir savybės

Kino filmo gamybos procese dalyvauja įvairių sričių specialistai: prodiuseris, režisierius, operatorius, garso operatorius, dailininkas, dizaineris ir daugelis kitų. Išsamus filmų kūrimo veiklos proceso rolių sąrašas su trumpu aprašymu pateikiamas 2 lentelėje. Išsamesnis procesuose dalyvaujančių vartotojų aprašas pateiktas 2 priede.

Lentelė Nr. 2. Kino gamybos procese dalyvaujantys vartotojai

Nr.	Rolės pavadinimas	Trumpas aprašas
1.	Prodiuseris (angl. <i>Producer</i>)	Asmuo atsakingas už projekto praktinę dalį, t.y. sukomplektavimą, dažnai idėjos atradimą ir viso projekto (projektu vadinama ne tik filmo sukūrimas, bet ir su filmu susijusia marketinginė, reklaminė, premjerinė ir festivalinė veikla) finansavimą ir įgyvendinimą.
2.	Režisierius (angl. <i>Director</i>)	Asmuo atsakingas už kūrybinę projekto dalį, t.y. idėjos kūrybinį išsystymą, užduočių kūrybinei komandai suformavimą. Jis vadovauja visų kūrybinių procesų eigai.
3.	Tyrėjas (angl. <i>Researcher</i>)	Tyrėjas - žmogus, mokantis dirbti archyvuose: dokumentų, kino, foto, garso.
4.	Scenaristas (angl. <i>Scriptwriter</i>)	Scenaristas, tai asmuo rašantis kino scenarijų, laikydamasis dramaturgijos principų. Scenaristas rašo scenarijų remdamasis dalimi tyrėjo surinktų duomenų ir pats taip pat atlieka scenarijui parašyti reikalingą istorinių, faktinių ar kitokių reikalingų žinių surinkimą.
5.	Dramaturgas (angl. <i>Dramaturgist</i>)	Kartu su scenaristu rašo scenarijų. Jo užduotis, kad scenarijus būtų trijų dalių veiksmas: prologas, kulminacija, epilogas.
6.	Scenarijaus redaktorius (angl. <i>Script Doctor/Script Editor</i>)	Jis dirba su jau parašytu pilnu scenarijumi. Išvados apie nagrinėjamą scenarijų pateikiamos prodiuseriui, režisieriui ir scenaristui.
7.	Operatorius statytojas (angl. <i>Director of Photography –DOP</i>)	Operatorius statytojas yra atsakingas už filmo vaizdo sukūrimą nuo pat pradinio gamybos etapo iki standartinės kopijos pagaminimo.
8.	Filmo dailininkas (angl. <i>Production designer</i>)	Atsakingas už filmo vizualinės estetikos visumos sukūrimą: dekoracijų ir filmavimo aikštelių paruošimas, kostiumų parinkimas, rekvizito paruošimas ir t.t.
9.	Kostiumų dailininkas (angl. <i>Costume designer</i>)	Šis asmuo kuria filmo herojų apsirengimo ir išvaizdos stilių. Išvaizdos stilių kuria kartu su grimo dailininku, pagal filmo dailininko rekomendacijas.
10.	Grimo dailininkas (angl. <i>Make-up designer</i>)	Šis asmuo kuria filmo herojų išvaizdą, tardamasis su kostiumų ir filmo dailininkais. Eskizai derinami su režisieriumi ir prodiuseriu.
11.	Scenarijaus išpiešėjas (angl. <i>Storybord maker</i>)	Režisieriaus, operatoriaus, scenaristo, dailininko ir prodiuserio bendru dokumentu pagal kurį filmuojama yra filmo išpieštas scenarijus (angl. <i>Storyboard</i>), kuriame nurodoma, kaip, kas bus filmuojama kiekvienos scenos–kadro metu.
12.	Prodiuserio asistentas (angl. <i>Production assistant</i>)	Asmuo, kuris yra prodiuserio pagalbininkas, šis žmogus dalyvauja nuo projekto paruošimo iki projekto išėjimo į filmavimus ir vėliau prisijungia prie filmo baigiamosios studijos.
13.	Režisieriaus asistentas (angl. <i>1st AD, 1st Assitant director</i>)	Kai prodiuseris nusprendžia scenarijų leisti į gamybą, į darbą kimba režisieriaus asistentas, kuris yra tarpininkas tarp režisieriaus ir prodiuserio. Jis turi scenarijų išskaidyti pagal: aktorius/veikėjus, dieninius/naktinius epizodus, lokacijas, nuodojamą rekvizitą ir t.t.
14.	Vykdantysis prodiuseris (angl. <i>Executive producer</i>)	Tai asmuo, kuris įtraukiamas į projektą, kai prasideda pasiruošimo filmavimams etapas. Vykdantysis prodiuseris atsakingas už tikslios filmavimo sąmatos sudarymą ir sekimą.
15.	Gamybos vadovas (angl. <i>Production manager</i>)	Atsakingas už gamybos paruošimą, techninės bazės organizavimą, suderinimą, ir filmavimo etapo techninių resursų ir asistentūros valdymą.
16.	Lokacijų vadybininkas (angl. <i>Location manager</i>)	Surandantis filmavimui reikalingas ir tinkamas lokacijas, suderina ir gauna sutikimus, leidimus bei visą informaciją perduoda vykdančiajam prodiuseriui sutarčių sudarymui.

17.	Scenarijaus nepertraukiamumo fiksuotojas (angl. <i>Continuity</i>)	Filmavimuose dalyvaujantis žmogus, kuris seka ir viską fiksuoja scenariniuose filmavimo lapuose kas, kaip filmuojama, kokia kameros diafragma, koks dublis, kaip aktoriai apsirengę, koks makiažas, kokioje pozicijoje pradėjo ir baigė sceną, ką kalbą scenoje.
18.	Pliauškininkas (angl. <i>Clapper</i>)	Žmogus tampriai dirbantis su scenarijaus nepertaukiamumo fiksuotoju, nes visą informaciją, kurią rašo ant pliauškės, perduoda jam. Pliauškininkas fiziškai fiksuoja kadro pradžią ir dublį.
19.	Garso operatorius (angl. <i>Sound engineer</i>)	Garso operatorius įrašo filmo garsą aikštelėse, jei reikia atlieka dubliažo įrašus.
20.	Post-produkcijos vykdytysis prodiuseris (angl. <i>Post-production Executive</i>)	Įtraukiamas kai medžiaga nufilmuota, bet dalyvauja ir ruošiantis filmavimui, nes pagal jo patarimus organizuojamas filmo fiksavimo formatai, vizualinių duomenų perdavimo grandinė.
21.	Montažo Režisierius (angl. <i>Editor</i>)	Montažo režisierius kartu su režisieriumi ir prodiuseriu, patariami post-produkcijos prodiuserio ir operatoriaus, dar prieš filmavimą sutaria montavimo technines ir menines galimybes, kaip reikiai nufilmuoti, kad būtų įmanoma pasiekti norimus rezultatus.
22.	Garso Režisierius (angl. <i>Sound Designer</i>)	Garso režisierius įsijungia į scenarijaus skaitymą pasiruošimo studijoje ir esant reikalui dėl garso siūlo scenarinius pakeitimus.
23.	Dizaineris (angl. <i>Designer</i>)	Ruošia pradinius, galinius titrus, jų dizainą, filmo reklaminį medžiagos paketą.

Pačioje kino filmų gamybos organizacijoje dirba tik 3 darbuotojai: direktorius, projektų vadovas ir montuotojas. Įmonė, gavusi užsakymą kurti filmą, pasamdo kitus reikalingus specialistus, paminėtus antroje lentelėje.

2.4.2. Vartotojų tikslai ir problemos

Nors kino filmo kūrime dalyvauja daug vartotojų (žiūrėti 2 lentelę), tačiau jų tikslas iš esmės yra vienodas – atlikti savo darbą, priklausomai nuo rolės. Kino filmo kūrimas yra nuoseklus procesas, įtraukiantis vartotojus skirtingais kūrimo momentais. Vieni vartotojai, tokie kaip prodiuseris, dalyvauja visame projekte, t.y. nuo pradžios iki pabaigos, kiti, tokie kaip pliauškininkas, dirba tik filmavimo metu. Taip pat skiriasi skirtingų vartotojų veiklos produktai. Vieni sukuria dokumentus, kiti garsą, vaizdą.

Visi veikloje dalyvaujantys žmonės yra suinteresuoti savo pareigas atlikti gerai ir kaip įmanoma greičiau. Kaip jau minėta, filmų kūrimo procese nėra nenutrūkstamo veiklos valdymo. Todėl yra būtinas visų vartotojų tarpusavio aktyvus bendravimas. Pasikeitus scenarijui, filmavimo planui ar kt., reikia užtikrinti, kad visi vartotojai, dalyvaujantys tame procese, toliau dirbtų su naujausią versiją. Šiuo metu tai priklauso tik nuo žmogiško faktoriaus. Įvykus kažkokiems pakeitimams, kiti veikloje dalyvaujantys vartotojai, gali nežinoti apie pasikeitimus,

jeigu jiems nebus įteikta nauja versija. Žinoma, tokia organizacijos veikla gali vykti ir vyksta iki šiol, bet neišvengiama klaidų, o procesų valdymas ir administravimas nėra efektyvus.

Taigi galima įvardinti tokias problemas: nesusikalbėjimas tarp vartotojų, atsirandantis kai ne visi vartotojai gauna naujausią medžiagos versiją; nutrūkstantis procesų nuoseklumas, kai dokumentus pakeičia vaizdo ir garso medžiaga. Atsižvelgiant į nustatytas problemas bus siekiama sukurti nenutrūkstamą veiklos proceso valdymą.

2.5. Veiklos procesų modeliavimo metodų analizė

Esamų procesų modeliavimo metodų analizę sudaro *BPMN* bei *UML* veiklos diagramos palyginimas.

2.5.1. BPMN modeliavimo kalba

BPMN (angl. *Business Process Modeling Notation*) – verslo procesų modeliavimo notacija, pasiūlyta *The Business Process Management Initiative* 2004 metais. *The Object Management Group*, norėdama standartizuoti notaciją, ją perėmė 2006 metais. Pagrindinis notacijos tikslas yra palengvinti verslo procesų modeliavimą, kurį suprastų visi verslo dalyviai: analitikai, projektuotojai, kūrėjai ir galiausiai verslininkai. Nauja notacija turėjo apjungti geriausias kitų notacijų ir metodologijų (*UML*, *IDEF* ir kitų) idėjas bei supaprastinti modeliavimą. Taigi *BPMN* užpildė spragą tarp verslo procesų modeliavimo ir jų įgyvendinimo [1].

BPMN modelį galima išreikšti vykdomąja *BPEL* kalba [1, 2].

2.5.2. BPMN notacija





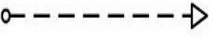




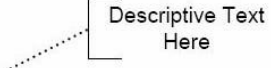


BPMN palaiko tik tas modeliavimo sąvokas, kurios yra reikalingos verslo procesams modeliuoti. Todėl modeliuoti kitų verslo sričių, pvz. verslo strategijos ar organizacijos struktūros, naudojantis šia notacija, negalima [2]. Naujausioje *BPMN* 2.0 versijoje galima išskirti dvylika pagrindinių notacijos elementų, kuriuos galima suskirstyti į penkias kategorijas [3]:

- Valdymo srauto objektai (angl. *Flow objects*): įvykiai, veiklos, vartai.
- Jungiantys objektai (angl. *Connecting objects*): sekos srautas, pranešimų srautas, asociacija.
- Sritis (angl. *Swimlanes*): konteineris, takelis.
- Artefaktai (angl. *Artefacts*): grupė, anotacija.

- Duomenys, informacija (angl. *Data*): duomenų objektai, įeiga, išeiga, duomenų saugyklos.

BPMN notacijos pagrindinių elementų aprašymas pateiktas 3 lentelėje.

Lentelė Nr. 3. Pagrindiniai *BPMN* notacijos elementai [3]

Elementas	Aprašymas	Žymėjimas
Įvykis (angl. <i>Event</i>)	Įvykiai atsitinka atliekant verslo procesus. Jie paprastai turi priežastį, kuri sukėlė įvykį, ir rezultatą. Ženklas apskritimo viduje leidžia atskirti įvykio tipą ir rezultatą.	
Veikla (angl. <i>Activity</i>)	Veikla tai ką organizacija atlieka. Ji gali būti atominė arba neatominė, susidedanti iš kitų veiklų.	
Vartai (angl. <i>gateway</i>)	Vartai apibrėžia srauto šakojimąsi, susiliejimą ir susijungimą.	
Sekos srautas (angl. <i>sequence flow</i>)	Naudojamas parodyti veiklų vykdymo eiliškumą procese.	
Pranešimų srautas (angl. <i>Message flow</i>)	Naudojamas parodyti pranešimų srautą tarp dviejų verslo esybių.	
Asociacija (angl. <i>Association</i>)	Naudojama sujungti informaciją ir artefaktus su <i>BPMN</i> grafiniiais elementais.	
Konteineris (angl. <i>Pool</i>)	Konteineris atvaizduoja proceso dalyvį. Juo gali būti verslo esybė ar kokias nors rolę.	
Takelis (angl. <i>Lane</i>)	Konteinerių galima suskirstyti į takelius. Jie naudojami suskirstyti proceso elementus. Taip aiškiai matosi kur įvyksta įvykiai, atliekamos veiklos ir priimami sprendimai.	
Grupė (angl. <i>Group</i>)	Grupė grupuoja grafinius elementus, priklausančius tai pačiai kategorijai.	
Anotacija (angl. <i>Annotation</i>)	Leidžia modeliuotojui pateikti papildomą tekstinę informaciją diagramoje.	
Duomenų objektai (angl. <i>Data objects</i>)	Duomenų objektai teikia informaciją kokios veiklos turi būti atliktos ir/arba kokį rezultatą jos duoda. Duomenų objektai gali simbolizuoti vieną objektą arba jų rinkinį. Įeigos ir išeigos duomenys teikia tą pačią informaciją apie procesus.	
Pranešimas (angl. <i>Message</i>)	Naudojamas pavaizduoti pranešimo turinį tarp dviejų dalyvių.	

BPMN pagrindinių elementų aibė nėra didelė, o grafinis elementų žymėjimas nėra sudėtingas. Tačiau pilną elementų rinkinį sudaro 116 elementų.

BPMN palaiko trijų lygių abstrakciją. Modeliavimas gali prasidėti nuo aukščiausio lygio veiklų, bet išskirtas į keletą diagramų [2]:

- Privatūs (vidiniai) verslo procesai – tai vidiniai organizacijos verslo procesai. Šis lygis vaizduoja privačias veiklas, kurios neturėtų būti matomos kitoms organizacijoms;
- Abstraktūs (vieši) verslo procesai – yra procesai, kurie reikalingi sąveikai su kitais verslo procesais ar dalyviais. Vidaus veiklos nėra vaizduojamos;
- Bendradarbiavimo (globalūs) verslo procesai – tai procesai, vaizduojantys sąveiką tarp dviejų ir daugiau verslo esybių.

BPMN per kelis metus nuo savo pasirodymo tapo populiaria notacija, naudojama procesų modeliavimui [4].

2.5.3. UML modeliavimo kalba

UML (angl. *Unified Modeling Language*) – vieninga modeliavimo ir specifikavimo kalba, orientuota objektinės programinės įrangos kūrimui. Ją plėtoja *The Object Management Group* nuo 1997 metų. Naujausia 2.3 *UML* versija buvo išleista 2010 m. gegužės mėnesį. *UML* kalbos modeliavimo sritis yra labai plati, todėl modeliuojant šia kalba braižoma keletas diagramų: panaudojimo atvejų, klasių, objektų, būsenų, sekos, veiklos, komponentų bei išdėstymo diagramos. *UML* veiklos diagramos specifikacijoje nėra parašyta apie verslo procesų modeliavimą, bet ši diagrama gali būti naudojama organizacijos procesams modeliuoti [2].




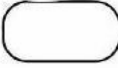




2.5.4. UML veiklos diagramos notacija

Sistemos elgesiui pademonstruoti *UML* veiklos diagrama turi elementus vadinamus veiklomis (angl. *Activities*), kurios gali būti išskirtos į šias kategorijas [2]:

- Veiksmai (angl. *Actions*);
- Subveiklos (angl. *Sub activities*);
- Valdymo mazgai (angl. *Control nodes*);
- Dalys (angl. *Partitions*).

UML veiklos diagramos pagrindinių notacijos elementų aprašymas pateiktas 4 lentelėje.

Lentelė Nr. 4. UML veiklos diagramos notacijos pagrindiniai elementai [2]

Elementas	Aprašymas	Žymėjimas					
Pradinis mazgas (angl. <i>Initial node</i>)	Diagramos pradžios taškas. Nėra būtinas, tačiau palengvina diagramos supratimą.						
Būsenos pabaigos mazgas (angl. <i>Activity final node</i>)	Diagramos pabaigos taškas. Veiklos diagrama gali turėti keletą arba nei vieno pabaigos mazgo.						
Srauto pabaiga (angl. <i>flow final</i>)	Parodo, kad procesas sustoja šiame taške.						
Veiksmas (angl. <i>Action</i>)	Veiksmas gali būti fizinis arba elektroninis. Jis gali turėti įėjimas ir išėjimas. Taip pat gali pakeisti sistemos būseną.						
Išsišakojimas (angl. <i>Fork</i>)	Vaizduojamas kaip juodas užtvaras su įeinančiu vienu srautu ir išeinančiu keletą srautų.						
Susijungimas (angl. <i>Join</i>)	Vaizduojamas kaip juodas užtvaras su keliais įeinančiais srautais ir vienu išeinančiu srautu.						
Susilieјimas (angl. <i>Merge</i>)	Vaizduojamas kaip rombas su keliais įeinančiais srautais ir vienu išeinančiu srautu.						
Sąlyga (angl. <i>Decision</i>)	Vaizduojamas kaip rombas su vienu įeinančiu srautu ir keliais išeinančiais srautais.						
Dalis (angl. <i>Partition</i>)	Naudojamas grupuoti veiksmus, atliekamus to pačio aktoriaus.	<table border="1" data-bbox="1155 1010 1469 1151"> <tr> <td rowspan="2">Divesion Name</td> <td>Partition Name</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub-partition Name</td> <td></td> </tr> </table>	Divesion Name	Partition Name		Sub-partition Name	
Divesion Name	Partition Name						
	Sub-partition Name						

UML veiklos diagramos grafinis elementų žymėjimas labai panašus į *BPMN* elementus. Vienas iš skirtumų yra elementas, kuris grafiškai žymimas rombu. *BPMN* notacijoje jis reiškia vartus, kurie apibrėžia srauto šakojimąsi, susilieјimą ir susijungimą. Tuo tarpu veiklos diagramoje jis vaizduoja susilieјimą ir sąlygą. Išsišakojimui ir susijungimui šioje diagramoje yra kitas elementas, vaizduojamas kaip juodas užtvaras. Kitas pastebimas skirtumas yra tas, kad *BPMN* diagrama turi pradžios įvykį, o veiklos diagrama pradinį mazgą.

UML veiklos diagramos specifikacijoje šios diagramos išreiškimas kokia nors vykdomąja kalba nenumatytas [2].

2.5.5. *BPMN* ir *UML* veiklos diagramos palyginimas

Atlikta *BPMN* ir *UML* veiklos diagramos analizė parodė, kad pagrindinių elementų grafinis žymėjimas yra panašus ir nesudėtingas. Tačiau galima išskirti keletą *BPMN* privalumų:

- specialiai sukurta modeliuoti verslo procesus. Tuo tarpu *UML* notacija daugiau orientuota objektinės programinės įrangos kūrimui;

- galima išreikšti vykdomąja kalba *BPEL*. *UML* veiklos diagramos specifikacijoje nenumatytas modelio išreiškimas kokia nors vykdomąja kalba (vienas iš būdų išreikšti vykdomąja kalba, tai konvertuoti veiklos modelį į *BPMN*, o tada į *BPEL*);
- palaiko tik tas modeliavimo sąvokas, kurios yra reikalingos verslo procesams modeliuoti. Su *BPMN* negalima modeliuoti verslo strategijos ar organizacijos struktūros, tačiau šios notacijos sukūrimo tikslas buvo būtent verslo procesų modeliavimas;
- galima sumodeliuoti sudėtingus verslo procesus. *BPMN* turi galimybę modeliuoti pranešimų siuntimą, sandorių valdymą, klaidų apdorojimą, o tai išėina už *UML* veiklos diagramos semantikos ribų [5];
- procesų valdymo įrankiuose naudojama *BPMN* notacija.

Atsižvelgiant į šių modeliavimų kalbų palyginimą kino filmo gamybos procesams modeliuoti buvo pasirinkta *BPMN* modeliavimo kalba.

2.5.6. Rekomendacijos procesų modeliavimui

Siekiant optimizuoti ar dokumentuoti procesus vykstančius organizacijos viduje galima pasinaudoti veiklos modeliavimo ir valdymo įrankiais. Tačiau be tinkamo proceso supratimo ir pradinio modelio parengimo negalima tikėtis sėkmingos projekto pabaigos.

Programinė įranga, skirta modeliuoti verslo procesus, palengvina veiklos modeliavimą, sumodeliuotų procesų atnaujinimą, saugojimą bei apsikeitimą tarp modeliuotojų ir verslo atstovų. Bet nepaisant šių įrankių pagalbos dažnai sunku tinkamai sumodeliuoti procesus, kurie būtų lengvai suprantami tiek asmenims, kurie juos sumodeliavo, tiek organizacijos atstovams, tiek IT specialistams.

Post-produkcijos etapo procesų modeliai modeliuoti atsižvelgiant į straipsnyje „*Seven Process Modeling Guidelines*“ [15] pateiktas rekomendacijas, skirtas procesų modeliavimui. Rekomendacijos pateiktos 5 lentelėje.

Lentelė Nr. 5. Rekomendacijos procesų modeliavimui

Rekomendacija	Aprašymas
R1	Naudoti kiek galima mažiau elementų modelyje. Modelio dydis tiesiogiai susijęs su jo suprantamumu ir klaidų tikimybėmis: kuo didesnis modelis tuo sunkiau jį suprasti bei lengviau padaryti klaidų.
R2	Minimizuoti proceso eigą per tuos pačius elementus.
R3	Naudoti tik vieną pradžios ir pabaigos elementą modelyje. Dauguma veiklos valdymo įrankių vykdomieji moduliai palaiko tik po vieną tokį elementą modelyje. Be to tokius modelius yra lengviau suprasti.
R4	Modeliuoti kiek įmanoma struktūriškiau, t.y. kiekvienas išsišakojimo elementas turi turėti atitinkamą susijungimo elementą.
R5	Vengti OR elementų naudojimą modeliuose. Modeliuose sumažėja klaidų

	tikimybė, jei juose naudojami tik AND arba XOR elementai,
R6	Proceso veiklas pavadinti tokiu principu: veiksmas - objektas, o ne: veiksmas - daiktavardis.
R7	Išskaidyti modelį, jeigu jame yra daugiau nei 50 elementų. Priešingu atveju didėja klaidų tikimybė. Taip pat sudėtingus modelius geriau suskaidyti į kelis mažesnius modelius.

2.6. Verslo procesų valdymo įrankių analizė

Verslo procesų valdymo įrankių analizė susideda iš atviro kodo veiklos valdymo sistemų „*Process maker*“, „*Intalio/BPM*“ ir „*Bonita Open Solution*“ palyginimo.

2.6.1. Verslo procesų valdymo įrankio „*ProcessMaker*“ apžvalga

„*ProcessMaker*“ yra atviro kodo verslo procesų valdymo sistema, skirta optimizuoti verslo operacijas ir darbų eigos valdymą mažoms ir vidutinėms įmonėms bei organizacijoms.

Sistemos savybės [6]:

- grafinė vartotojo sąsaja panaši į naršyklės sąsają (dirbama naršyklėje);
- nereikia išankstinės programavimo patirties;
- vartotojų, grupių, formų valdymas;
- darbo eigos žemėlapiai su „nutempti ir padėti“ (angl. *drag-and-drop*) objektais;
- įvairios formos kuriamos su *Dynaform* redaktoriumi paremtu *XML* (galimybė redaguoti *HMTL* ir *JavaScript* kodą);
- išėities dokumentų *PDF* ar *DOC* formatu kūrimas su *WYSIWYG* redaktoriumi;
- trigeriai su neprivalomu *PHP* kodu, skirta atlikti sudėtingus skaičiavimus arba papildomom funkcijom;
- Veikia *Windows*, *GNU / Linux* arba *UNIX* ant *Apache*, *MySQL* ir *PHP* (*WAMP / lempa*);
- Suprogramuota su *PHP*, naudojant *Smarty* šablonus, *Propel* duomenų bazės prisijungimą ir „*ProcessMaker*“ *Gulliver* kūrimo karkasą.

„*ProcessMaker*“ sujungia duomenis su išorinėmis duomenų bazėmis ir duomenų valdymo sistemomis, klientų valdymo sistemomis ir įmonės išteklių planavimo sistemomis:

- prisijungimas prie išorinių duomenų bazių, įskaitant *MySQL*, *PostgreSQL*, *Oracle* ir *SQL Server*;
- tinklo paslaugos (angl. *Web services*) leidžia prisijungti prie kitų programų ir informacijos šaltinių;

- integracija su *Zimbra* palengvina pranešimų siuntimą ir bendradarbiavimą;
- integracija su *OpenBravo* suteikia galimybę planuoti įmonės išteklius.

Verslo dalyviai ir ekspertai, neturintys jokios programavimo patirties gali projektuoti ir paleisti darbų eigą, padidinti skaidrumą, radikaliai sumažinti sukūriamų dokumentų kiekį, automatizuoti procesus visoje sistemoje, įskaitant žmogiškuosius išteklius, finansus ir kitas operacijas.

Taigi su „*ProcessMaker*“ galima lengvai susikurti darbo eigos žemėlapius, projektuoti įvairias formas, išgauti duomenis iš išorinių duomenų šaltinių ir pasinaudoti kitomis naudingomis funkcijomis. Visa tai padės optimizuoti darbų eigos valdymą ir verslo operacijas.

Dar vienas „*ProcessMaker*“ privalumas – internetinė biblioteka, kurioje yra verslo procesų šablonų. Juos galima parsisiųsti ir redaguoti pagal poreikius. Tai leidžia greičiau išmokti naudotis įrankiu, nes galima pradėti nuo jau sukurtų ir patikrintų šablonų.

Egzistuoja dvi „*ProcessMaker*“ versijos: bendruomenei ir organizacijai. Pirmoji iš jų yra pilnai funkciuonuojanči, tačiau tokiu atveju nebus prieinami atnaujinimai, skirti migruoti į naujesnę versiją, klaidų taisymai, papildomi įskiepai, garantija bei profesionali pagalba. Versiją, skirtą organizacijai, galima nemokamai išbandyti trisdešimties dienų laikotarpyje.

2.6.2. Verslo procesų valdymo įrankio „*Intalio/BPM*“ apžvalga

„*Intalio/BPM*“ leidžia verslo analitikams ir IT specialistams bendradarbiauti projektuojant, diegiant ir valdant verslo procesus nepriklausomai jie yra maži ar dideli, paprasti ar sudėtingi. Dauguma *BPM* produktų linkę sutelkti dėmesį į vieną vartotojų kategoriją: kai kurie iš jų leidžia verslininkams įgyvendinti paprastas darbų sekas, kiti orientuoti į techninių sričių specialistus, dirbančius su sudėtingais procesais. „*Intalio/BPM*“ neišskiria vartotojus į kategorijas ir suteikia bendradarbiavimo aplinką, sudarančią sąlygas verslo ir kitų sričių vartotojams valdyti bet kurią procesą per visą jo gyvavimo ciklą. Tačiau pradedančiajam vartotojui gali būti sunku orientotis įrankyje bei pradėti darbą, nes grafinė vartotojo sąsaja yra gana apkrauta.

Funkcijos, kurias siūlo šis įrankis, yra sugrupuotos į dvylika verslo proceso gyvavimo etapų, pateiktų 7 paveiksle. Šis unikalus gyvavimo ciklas yra dešimties metų tyrimų ir įgautos patirties rezultatas.



3 pav. Intalio sukurtas proceso gyvavimo ciklas [7]

1. Pirmame etape suteikiama galimybė prisijungti prie *BPM* platformos (iš bet kurios naršyklės) ir bendradarbiavimo erdvė. Dokumentų valdymo sistema leidžia kaupti dokumentus ir susijusius artefaktus, kurie palaiko esamus procesus. Taip pat galima sudaryti organizacijos struktūrą.

2. Modeliavimo etape modeliuojama su naujausiu *BPMN 2.0* standartu. 3D modeliavimas leidžia peržiūrėti modelių lygius intuityviai ir greitai naudojantis vartotojo sąsaja. Organizacijos saugykla suteikia galimybę sudaryti proceso aplankus su kategorijomis, nuorodomis, žymėmis, versijomis ir paieška. Išplėstinis modeliavimo karkasas leidžia suprojektuoti savo šablonus ir modelio patvirtinimo taisykles.

3. Simuliacijos etape nustatomos konkrečios proceso metrikos ir pagrindiniai veiklos rodikliai.

4. Projektavimo etape projektuojami procesų duomenų objektai, pasinaudojant vedliais. Procesus galima sujungti su išorinėmis sistemomis (tam nereikia jokių programavimo žinių).

5. Penktame, kūrimo etape, įmanoma visus proceso artefaktus (modelius, taisykles, servisus) sudėti į vieną įdiegimo paketą. Taip pat galima perkelti procesus per vartotojo apibrėžtas pakopas, tokias kaip testavimas ir produkcija. Galima sekti ir spręsti klausimus, palaipsniui kuriant žinių bazės.

6. Veikiančius procesus galima nesunkiai atnaujinti pagal naują modelio versiją. Saugyklos sąsaja leidžia valdyti sudėtingus procesų diegimo scenarijus iš kitų įrankių.

7. Įvykdymo etape prieinamos šios funkcijos: procesų, įvykių ir taisyklių sujungimas į vieningą vykdymo sistemą; saugus ir patikimas sandorių vykdymas; procesų integravimas su bet kuria programa, naudojančia į servisus orientuotą architektūrą.

8. Sąveikavimo (bendravimo) etape galima priskirti užduotis vartotojams, atsižvelgiant į jų užimtumą ir įgūdžius.

9. Stebėjimo etape vartotojai gali peržiūrėti verslo procesus. Tuo tarpu procesų savininkai gali kontroliuoti jų gyvavimo ciklą. Taip pat įmanoma identifikuoti įvykių šablonus realiu laiku, siekiant nustatyti gedimus ar optimizuoti, bei suvaldyti klaidas ir išimtis, kol jos nepadarė įtakos verslui.

10. Analizės metu galima analizuoti bet kurio proceso duomenis ir metrikas, užfiksuoti visas veiklas ir įvykius.

11. Tobulinimo etape įmanoma pakeisti procesus, taisykles ir parametrus nestabdant kitų procesų. Be to galima užfiksuoti vartotojų atsiliepimus apie procesą ir parodyti visiems suinteresuotiems asmenims.

12. Paskutiniame etape galima valdyti vartotojus, kontroliuoti jų priėjimą prie bet kokio proceso.

Į „*Intalio/BPM*“ galima įdiegti papildomus modulius, skirtus užduočių valdymui, duomenų bazių prieinamumui ir programavimo kalbų *JAVA*, *C++*, *PHP* palaikymui. Įrankis leidžia *BPMN* modelius pilnai konvertuoti į vykdomąją *BPEL* kalbą. Egzistuoja dvi „*Intalio/BPM*“ versijos: bendruomenei ir organizacijai. Pirmoji iš jų yra nemokama, tuo tarpu antroji yra mokama, bet turi dar daugiau savybių ir funkcijų.

„*Intalio/BPM*“ įrankis yra tarp populiariausių įrankių verslo procesams modeliuoti [8]. Atliktoje apklausoje (Recker Jan, 2010) dalyvavo 590 organizacijų, iš kurių 5% nurodė, kad savo verslo procesus modeliuoja pasinaudodamos šiuo įrankiu. Tai leido šiam produktui tvirtai užimti šeštąją vietą.

Kita vertus „*Intalio/BPM*“ neturi paruoštos tvarkingos dokumentacijos (galbūt ji prieinama įsigijusiems komercinę paketo versiją). Keletą paprastų pavyzdžių galima rasti įrankio tinklapyje. Naudojantis jais galima pradėti modeliuoti su „*Intalio/BPM*“, tačiau šie pavyzdžiai yra nesudėtingi ir neparodo kaip naudotis specifinėmis įrankio galimybėmis. Dokumentacijos trūkumą galima paaiškinti „*Intalio*“ kompanijos verslo specifiška: įmonė siūlo nemokamą produktą (pateikdama mažai informacijos kaip juo naudotis), bet gauna pajamas ir pelną teikdama konkrečius sprendimus, apmokymo ir palaikymo paslaugas įmonėms [9].

„*Intalio*“ produktai neturi vieno įdiegimo paketo, t.y. „*Intalio/BPM*“ įrankis yra skirtas modeliuoti procesus, o „*Intalio/Server*“ - juos vykdyti. Taigi norint įvykdyti procesus, sumodeliuotus su „*Intalio/BPM*“ įrankiu, būtina įdiegti ir sukonfiguruoti „*Intalio/Server*“ programinę įrangą.

2.6.3. Verslo procesų valdymo įrankio „Bonita Open Solution“ apžvalga

„Bonita Open Solution“ – tai intuityvus, galingas atviro kodo verslo procesų modeliavimo įrankis, skirtas modeliuoti tiek paprastus, tiek sudėtingus procesus. Paketas sujungia tris sprendimus viename: veiklos procesų modeliavimą, galingą BPM darbų eigos variklį ir patogią vartotojo sąsają.

Funkcijos, kurias turi šis įrankis, yra suskirstytos į keturis etapus: procesų modeliavimo, kūrimo, vykdymo bei stebėjimo ir administravimo.

Pirmame proceso modeliavimo etape yra modeliuojama su *BPMN 2.0* notacijos versija. Modeliuojant galima išsaugoti ir tvarkyti laikinas versijas, kol bus sumodeliuotas galutinis procesas. Galima pasidalinti sukurtu procesu su proceso savininkais, analitikais, kūrėjais ir kitomis suinteresuotomis pusėmis. Procesų atnaujinimas leidžia greitai atnaujinti procesus tikroje aplinkoje. Yra įdiegta simuliacija, kurios pagalba galima simuliuoti procesą su įvairiais parametrais, pvz. trukme ir pinigais. Taip pat galima greitai priskirti vartotojus ar jų grupę prie konkrečios užduoties. Kaip ir daugelis kitų modeliavimo įrankių turi galimybę išsaugoti sukurtus modelius skirtingais paveikslėlių formatais. Modelio validavimo funkcija praneša apie klaidas ir neleidžia įvykdyti proceso, kol jos nėra ištaisomos. Be to įrankis leidžia importuoti modelius iš *BPMN2*, *JBPM3* ir *XPDL*.

Antrame kūrimo etape galima sukurti formas su laukų priklausomybėmis, validavimo taisyklėmis ir kt. *BPM* aplikacijos sugeneruotos su šiuo įrankiu atitinka *W3C* reikalavimus, naudojant *HTML*, *CSS* ir *JavaScript*. Daugiau nei 100 jungčių leidžia sujungti modelį su duomenų bazėmis, *CRM*, *ERP* ir kitomis sistemomis. Jeigu reikalingos jungties nėra, ją galima sukurti pasinaudojant jungties kūrimo vedliu. Pakete yra įgyvendintas sukurtu proceso generavimas vienu mygtuko paspaudimu, t.y. paspaudus atitinkamą mygtuką yra sugeneruojama naudojimui parengta aplikacija.

Vykdymo etape, pasinaudojant „Bonita End User Experience“ grafine vartotojo sąsaja, galima stebėti, administruoti ir vykdyti užduotis priklausomai nuo vartotojo tipo.

Paskutiniame stebėjimo ir administravimo etape, kuris yra prieinamas tik proceso administratoriui, galima konfiguruoti vartotojo teises, stebėti procesus ir užduotis realiu laiku. Yra galimybė valdyti proceso gyvavimo ciklą, o pakeitus duomenis ir atnaujinti patį procesą. Realizuota ataskaitų kūrimo funkcija leidžia peržiūrėti proceso eigos statistiką.

„Bonita Open Solution“ turi nors ir ne detalią, bet tvarkingai parengtą specifikaciją, įvairių pavyzdžių. Internete galima rasti video pamokų kaip modeliuoti procesus su šiuo paketu. Dar vienas neabejotinas šio įrankio privalumas yra labai paprasta ir nesunkiai perprantama grafinė vartotojo aplinka [10]. Programos langas nėra perkrautas nereikalingais dalykais, tai leidžia gana greitai perprasti jo išdėstymą. Verta paminėti, kad norint įvykdyti suprojektuotą procesą, užtenka

paspausti vieną mygtuką. Paketas sugeneruos „Bonita End User Experience“ grafinę vartotojo sąsają, kurioje bus galima įvykdyti ar stebėti procesą. Nereikia papildomai įdiegti jokių lokalių serverių, skirtų procesų vykdymui. Tai palengvina darbą ir sumažina laiko sąnaudas.

2.6.4. Verslo procesų valdymo įrankių palyginimas

Atliktas verslo procesų valdymo įrankių „ProcessMaker“, „Intalio/BPM“ ir „Bonita Open Solution“ palyginimas parodė, kad visi šie įrankiai turi panašią funkcijų aibę, tokių kaip: veiklos modeliavimas, formų kūrimas, sujungimas su išorinėmis duomenų bazėmis ir kitas (žr. 6 lentelę). Visi įrankiai yra atviro kodo, skirti modeliuoti ir valdyti verslo procesus.

Lentelė Nr. 6. Verslo procesų valdymo įrankių pagrindinių funkcijų palyginimo lentelė

	„Bonita Open Solution“	„Intalio/BPM“	„ProcessMaker“
Galimybė naudotis			
Prieinamumas	+	+/-	+/-
Dokumentacija	+	-	+/-
Įdiegimas kompiuteryje	+	+	+
Elementarūs pavyzdžiai	+	+	+
Forumai	+	+	+
Modeliavimas			
Modeliavimo notacija BPMN 2.0	+	+	+
Modelių versijavimas	+	+	-
Modelio tikrinimas	+	+	-
Formų kūrimas	+	+	+
Vartotojų valdymas	+	+	+
Modelių konvertavimas į BPEL kalbą	-	+	-
Interneto paslaugų integravimas	+	+	+
Prisijungimas prie duomenų bazių	+	+	+
Galimybė kurti jungtis	+	-	-
Modelių importavimas ir eksportavimas į kitus formatus	+	-	+/-
Simuliacija	+	+/-	-
Veiklos rodikliai (angl. KPI)	+	+	+
Derintuvas (angl. Debugger)	+	+	+
Galimybė išsaugoti modelį kaip paveikslą	+	+	-

Trumpai galima išskirti pastebėtus verslo procesų valdymo įrankių teigiamus ir neigiamus aspektus.

„*ProcessMaker*“ pagrindinis privalumas yra tai, kad darbas su sistema vyksta per naršyklę. Internetinė vartotojo sąsaja yra pažįstama daugeliui vartotojų, todėl tai gali padėti greičiau įsisavinti įrankio galimybes. Dar vienas „*ProcessMaker*“ privalumas – internetinė biblioteka, kurioje galima rasti standartinių verslo procesų šablonų. Juos galima atsisiųsti ir redaguoti pagal poreikius. Šablonai suteikia galimybę automatizuoti veiklos procesų valdymą, išvengti klaidų, nes modeliuoti pradama nuo jau sukurtų ir patikrintų šablonų. Nors įrankis neturi paruoštos dokumentacijos, tačiau yra parengtas žinynas, kurį galima rasti internete. Įrankiui trūksta galimybės konvertuoti sumodeliuotus procesus į *BPEL* vykdomąją kalbą, tačiau yra galimybė eksportuoti sukurtą procesą į *XPDL* formatą. Taip pat nėra galimybės simuliuoti procesą bei jį išsaugoti kaip paveikslą. Modeliuojant trūksta modelio tikrinimo, todėl nesunku įvelti klaidų, dėl kurių sumodeliuotas procesas neveiks. Įrankyje galima naudoti internetines paslaugas, tačiau nėra galimybės kurti jungtis, skirtas sujungti su kitomis sistemomis. „*ProcessMaker*“ nemokama versija yra pilnai funkciuonuojanti, tačiau tokiu atveju nebus prieinami atnaujinimai, klaidų taisymai, papildomi įskiepai bei profesionali pagalba. Visa tai yra mokamoje organizacijos versijoje, kurią galima išbandyti mėnesio laikotarpyje.

„*Intalio/BPM*“ funkcijų ir galimybių sąrašas yra platus, tačiau nėra paruoštos tvarkingos dokumentacijos. Dauguma pateiktų pavyzdžių yra paprasti ir neatskleidžia įrankio funkcionalumo. Be to jie sudaryti naudojantis ankstesne programos versija. Dirbant su naujesne versija iškyla nemažai klausimų, į kuriuos atsakymus rasti problematiška. Komerčinė „*Intalio/BPM*“ versija turi daugiau galimybių, gaunamas pilnas palaikymas ir pagalba. Sistemos vartotojo sąsaja yra gana apkrauta ir naujam vartotojui sunku orientuotis joje bei pradėti darbą. Norint įvykdyti procesą reikia atskirai atsisiųsti ir sukonfiguruoti „*Intalio Server*“ programinę įrangą. Nepavykus tai padaryti procesų vykdymas nebus įmanomas. „*Intalio/BPM*“ pakete galima naudoti internetines paslaugas. Kita vertus, šis įrankis leidžia *BPMN* modelius pilnai konvertuoti į vykdomąją *BPEL* kalbą.

„*Bonita Open Solution*“ turi nors ir ne detalią, bet tvarkingai parengtą specifikaciją, įvairių pavyzdžių. Programos versija skirta visiems vartotojų tipams ir yra visiškai nemokama. Įdiegus programą pastebima jos paprasta grafinė vartotojo sąsaja. Pagrindinis sistemos langas nėra perkrautas pertekliškais vartotojo sąsajos elementais. Todėl orientuotis įrankyje bei pradėti modeliuoti net ir pradedančiajam vartotojui turėtų būti lengviau. Verta paminėti, kad įrankis turi virš šimto paruoštų jungčių, kurios skirtos sistemos integravimui su kita veikloje naudojama programine įranga. Be to galima sukurti savas jungtis, skirtas susieti „*Bonita Open Solution*“ su kitomis sistemomis. Akivaizdus privalumas yra suprojektuoto proceso vykdymas. Tereikia

paspausti vieną mygtuką, ir jeigu nebus rasta klaidų modelyje, įrankis sugeneruos „Bonita User Experience“ vykdomąjį modulį, kurio grafinė vartotojo sąsaja yra internetinė. Su tokia sąsaja dauguma vartotojų susipažinę internete, todėl proceso vykdymas joje turėtų būti suprantamas daugeliui iš jų be išankstinio pasiruošimo. Vieną iš pagrindinių trūkumų šiame pakete galima įvardinti tai, kad sumodeliuotus procesus su „Bonita Open Solution“ negalima konvertuoti į *BPEL* vykdomąją kalbą. Tačiau įrankis leidžia importuoti modelius iš *BPMN2*, *JBPM3*, *XPDL 1.0* formatų ir eksportuoti modelius į *BPMN2* formatą.

2.7. Dokumentų valdymo sistemų analizė

Dokumentų valdymo sistemų analizę sudaro „GoogleDocs“ ir „Knowledgetree“ galimybių palyginimas.

2.7.1. „GoogleDocs“ apžvalga

„GoogleDocs“ nemokama dokumentų valdymo sistema, kuri leidžia kurti, redaguoti bei saugoti bylas internete.

Pagrindinės „GoogleDocs“ galimybės:

- dokumentų, skaičiuoklių, pateikčių kūrimas ir redagavimas internete;
- sukurtų bylų įkėlimas ir saugojimas;
- galimybė dalintis bylomis su kitais asmenimis, bei leisti jiems redaguoti;
- galimybė dokumentus viešai paskelbti internete (pvz. įdėti nuoroda savo bloge);
- dokumentų paieška;
- prieiga per išmanųjį telefoną.

Prie „GoogleDocs“ gali prisijungti kiekvienas visiškai nemokamai. Tereikia sukurti „Google“ paskyrą.

„GoogleDocs“ turi tvarkingai parašytą „GoogleDocs“ API, kurioje pateiktas aprašymas, kaip programiškai prisijungti prie „GoogleDocs“ iš kitų sistemų ir manipuluoti saugoma informacija, patalpinta „GoogleDocs“ paskyroje.

2.7.2. „Knowledgetree“ apžvalga

„Knowledgetree“ yra dokumentų valdymo sistema, skirta verslo įmonių darbuotojams kurti ir dalintis įvairių tipų bylomis.

Pagrindinės „Knowledgetree“ galimybės:

- dokumentų, skaičiuoklių, pateikčių kūrimas ir redagavimas internete integruotame „Microsoft Office“ pakete;
- sukurtų bylų įkėlimas ir saugojimas;
- bylų versijavimas;
- galimybė dalintis bylomis su kitais asmenimis, bei leisti jiems redaguoti;
- galimybė „prenumeruoti“ dokumentą, t.y. gauti pranešimą, kai jis bus atnaujintas;
- galimybė komentuoti dokumentus;
- dokumentų paieška;
- prieiga per išmanųjį telefoną;
- galimybė priskirti dokumentams elementarias darbų sekas.

„*Knowledgetree*“ turi *SOAP API* ir *REST API*, kurių pagalba šią dokumentų valdymo sistemą galima integruoti į kitas sistemas.

„*Knowledgetree*“ galima išbandyti nemokamai. Tačiau norint naudotis sistema reikia pasirinkti vieną iš trijų siūlomų sprendimų: komandai, įmonei ar didelei organizacijai. Kaina ir prieinamų funkcijų sąrašas priklauso nuo pasirinkamo varianto.

2.7.3. „*GoogleDocs*“ ir „*Knowledgetree*“ palyginimas

Atliktas dokumentų valdymo sistemų „*GoogleDocs*“ ir „*Knowledgetree*“ palyginimas parodė, kad abi sistemos turi panašias galimybes, tokias kaip: dokumentų kūrimas ir saugojimas, sujungimas su išorinėmis sistemomis, galimybė dalintis bylomis su kitais asmenimis, prieiga per išmanųjį telefoną bei kitas funkcijas, aprašytas 7 lentelėje.

Lentelė Nr. 7. „*GoogleDocs*“ ir „*Knowledgetree*“ galimybių palyginimas

	„ <i>GoogleDocs</i> “	„ <i>Knowledgetree</i> “
Galimybė naudotis nemokamai	+	-
Dokumentų, skaičiuoklių, pateikčių kūrimas ir redagavimas internete	+	+
Sukurtų bylų įkėlimas ir saugojimas	+	+
Galimybė dalintis bylomis su kitais asmenimis	+	+
Bylų paieška	+	+
Bylų versijavimas	-	+
Galimybė gauti pranešimą atnaujinus bylą	-	+
Galimybė komentuoti bylas	-	+
Prieiga per išmanųjį telefoną	+	+
Galimybė priskirti dokumentams elementarias darbų sekas	-	+
Galimybė integruoti į kitas sistemas	+	+

„*KnowledgeTree*“ turi daugiau galimybių lyginant su „*GoogleDocs*“. Tačiau tai yra mokama dokumentų valdymo sistema. Tuo tarpu „*GoogleDocs*“ yra visiškai nemokama. Sukūrus „*Google*“ paskyrą galima iš karto pradėti naudotis „*GoogleDocs*“ teikiamomis paslaugomis.

2.8. Siekiamas sprendimas

Darbe yra nagrinėjamas post-produkcijos filmo kūrimo etapas. Sprendime norima sukurti vientisą veiklos valdymą, susiderint skirtingus įrankius ir technologijas.

Siekama, kad filmo kūrimo eigos valdymas vyktų naudojantis veiklos valdymo įrankiu pagal sumodeliuotą procesą. Tokiu būdu projekto vadovas ar kino filmo prodiuseris, peržiūrindamas filmo kūrimo eigą, galėtų matyti, kokioje stadijoje yra kino filmo kūrimas. Tai leistų pagerinti administravimą, nes nebereikės sekti darbų progreso, kuris matysis procesų valdymo sistemoje. Be to integravus tarpusavyje skirtingas sistemas, šiuo atveju dokumentų ir veiklos valdymo, darbuotojai galės atlikti veiksmus iš procesų valdymo įrankio, pvz. įkelti dokumentą neprisijungus prie dokumento valdymo sistemos. Taip sutaupomas laikas, eliminuojama klaidos galimybė, kad darbuotojas pamirš įkelti dokumentą, nes tik jį įkėlus procesas pereis į kitą veiklą. Pasinaudojant pranešimų siuntimo funkcionalumu galima informuoti kolegą, kad prieš tai esantis veiksmas yra atliktas, ir dabar jo eilė atlikti savo darbą. Taigi tuo pačiu įrankis padeda užtikrinti komunikaciją, automatiškai informuodamas darbuotojus.

2.9. Sprendimą įtakojančių rizikos faktorių analizė

Atliekant kiekvieną projektą ar darbą egzistuoja rizikos, kurioms įvykus veikla gali nuktrūkti ir būti nepabaigta. Kitaip tariant rizika – tai tikimybė, kad susiklosčius tam tikroms aplinkybėms, gali įvykti nepalankus įvykis, kuris neigiamai įtakos projektą.

Rizikos gali būti įvairių tipų: žmonių, organizacinė, technologinė, įrankių, reikalavimų ir kt. Kaip jau minėta, yra siekiama padidinti kino filmus kuriančios organizacijos valdymo ir administravimo efektyvumą integruojant skirtingus įrankius, t.y. veiklos valdymo sistemą su kitais įrankiais. Koks įrankis yra naudojamas priklauso nuo etapo. Pradžioje naudojami teksto redaktoriai bei specialia scenarijaus rašymo programa, todėl pakanka integruoti dokumentų valdymo sistemą su veiklos valdymo įrankiu. Vėliau sukuriama vaizdo bei garso medžiaga, kuri montuojama su kita specialia programine įranga. Taigi dėl skirtingų įrankių naudojimo nepavyksta sukurti vientiso veiklos valdymo proceso.

Darbo metu atsirandančios rizikos bei jų galimi sprendimo būdai pateikti 8 lentelėje.

Lentelė Nr. 8. Rizikos ir jų galimi sprendimų būdai

Rizika ir jos aprašas	Galimi sprendimo būdai
Reikalavimų ir veiklos procesų pasikeitimas modeliavimo/projektavimo metu.	Dalykinės srities analizės metu kuo išsamiau specifikacijos turinį priartinti prie reikalavimų. Pasikeitimų kontrolė.
Įrankių rizika. Tikimybė, kad į pasirinktą veiklos valdymo įrankį nepavyks integruoti pasirinktą dokumentų valdymo sistemą bei sukurti nenutrūkstamo veiklos valdymo proceso eigos stebėjimą ir valdymą viename įrankyje.	Išsami įrankių, jų galimybių ir dokumentacijos analizė. Įrankių įdiegimas ir jų funkcionalumo bandymas. Įrankių palyginimas.
Problematiška jungties tarp veiklos valdymo įrankio ir dokumentų valdymo sistemos realizacija.	Techninė realizacijos analizė. Jungčių kūrimo veiklos valdymo įrankyje analizė. Dokumentų valdymo sistemos <i>API</i> analizė.
Dokumentų valdymo sistemos <i>API</i> pasikeitimas.	Dokumentų valdymo sistemos <i>API</i> dokumentacijos stebėjimas.
Dokumentų valdymo sistemos <i>API</i> paslaugos nutraukimas.	Alternatyvių dokumentų valdymo sistemų paieška ir stebėjimas.

2.10. Analizės išvados

Nustatyta, kad kino filmo kūrimas susideda iš didelio kiekio procesų, kuriuos galima sugrupuoti į septynis pagrindinius etapus. Taip pat buvo išsiaiškinta, kad šeši pirmi etapai vyksta filmų kūrimo organizacijos viduje ir tik paskutinis, sklaidos etapas, atliekamas platintojo. Visas projektas, t.y. filmo sukūrimas, įgyvendimas nuoksekliai, įtraukiant atitinkamam procesui reikalingus darbuotojus.

Atlikta vartotojų analizė parodė, kad kino filmo kūrime dalyvauja įvairių sričių specialistai, kurių veiklos produktai yra skirtingi dalykai: dokumentai, vaizdo, garso medžiaga. Kadangi informacija yra dažnai atnaujinama ir keičiama, neišvengiamai atsiranda klaidų ir situacijų, kai ne visi vartotojai gauna naujausią medžiagos versiją. Be to, prasidėjus filmavimo etapui, dokumentus papildoma garso ir vaizdo medžiaga. Skirtingai informacijai apdoroti naudojami skirtingi įrankiai, dėl to nėra nenutrūkstamo veiklos valdymo proceso.

Atlikus kino filmų veiklos analizę nuspręsta, kad norint sukurti nenutrūkstamą veiklos valdymą būtina rasti sprendimą, kuris leistų integruoti kino filmų kūrime naudojamą sistemą ir programinius įrankius su verslo procesų valdymo įrankiu.

Išanalizavus *BPMN* ir *UML* veiklos diagramą, buvo pasirinkta *BPMN* notacija. Tokį pasirinkimą lėmė analizės metu nustatyti privalumai.

Atlika procesų valdymo įrankių „*ProcessMaker*“, „*Intalio/BPM*“ bei „*Bonita Open Solution*“ analizė parodė, kad trečiasis įrankis turi panašią funkcijų aibę lyginant su kitais įrankiais. Tačiau „*Bonita Open Solution*“ turi nors ir ne detalią, bet tvarkingai paruoštą dokumentaciją, yra nemokama bei turi galimybę kurti jungtis, skirtas integruoti šį įrankį su

kitomis sistemomis. Paminėti privalumai lėmė „Bonita Open Solution“ pasirinkimą kaip veiklos valdymo įrankį, su kuriuo yra modeliuojami kino filmo gamybos post-produkcijos etapo procesai.

3. Post-produkcijos etapo reikalavimų specifikacija ir analizė

3.1. Reikalavimų specifikacija

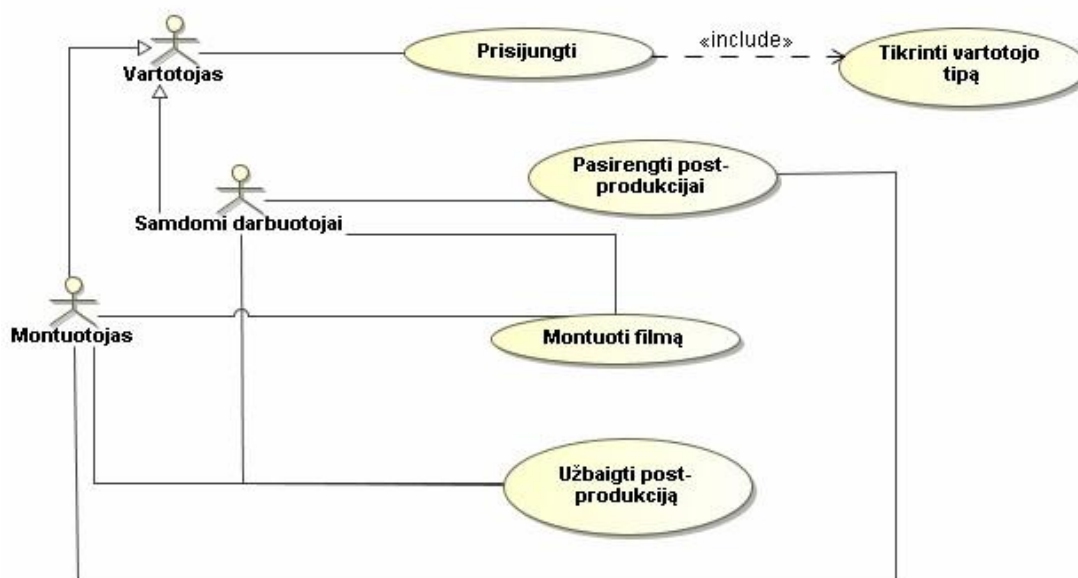
3.1.1. Funkciniai veiklos valdymo reikalavimai

Post-produkcijos etape filmas yra sumontuojamas bei parengiamas platinimui. Apibendrintas post-produkcijos etapas pateiktas 4 paveiksle.



4 pav. Apibendrintas post-produkcijos etapas

Šio etapo panaudojimo atvejų modelis pateiktas 5 paveiksle.



5 pav. Post-produkcijos etapo PA modelis

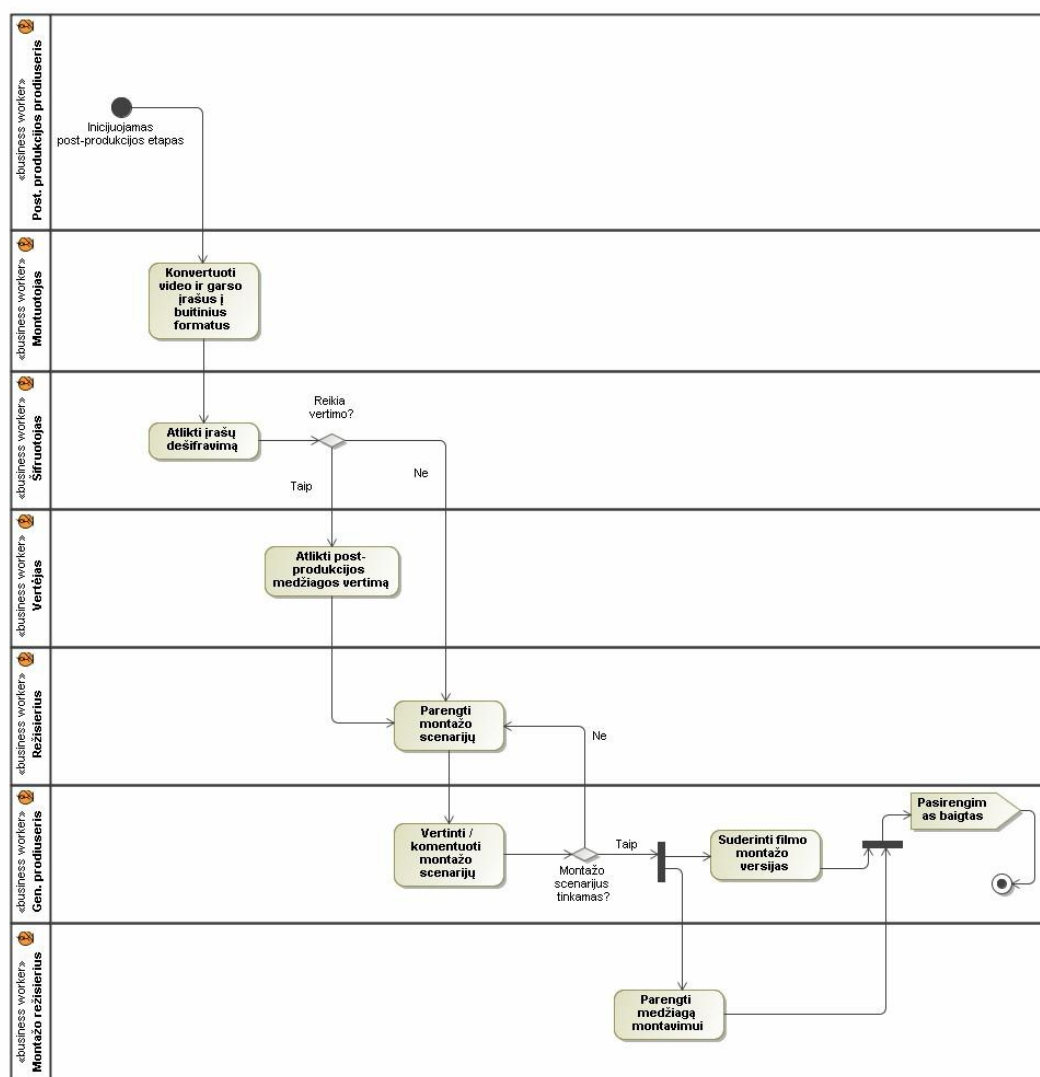
Post-produkcijos etapas susideda iš smulkesnių procesų: pasirengimo post-produkcijai, filmo montavimo ir post-produkcijos užbaigimo.

Panaudojimo atvejo „Pasirengti post-produkcijai“ specifikacija pateikiama 9 lentelėje.

Lentelė Nr. 9. PA „Pasirengti post-produkcijai“ specifkacija

PA „Pasirengti post-produkcijai“	
Tikslas. Pasirengti filmo montavimui.	
Aprašymas. Sutvarkomi ir parengiami montavimui vaizdo ir garso įrašai	
Prieš sąlyga	Turimi visi reikalingi dokumentai, vaizdo ir garso įrašai
Sužadinimo sąlyga	Veiklos valdymo įrankyje inicijuojamas post-produkcijos prodiuserio
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA
	Apima PA
	Specializuoja PA
Pagrindinis srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Informacija apie darbuotojų atliktus darbus.	1.1. Sistema išveda dabartinės veiklos formą 1.2. Vartotojas užpildo formą 1.3. Veikla įvykdyta
Po sąlyga:	Procesas pereina prie sekančios veiklos
Alternatyvūs scenarijai	
a) Neveikia serveris	1.1a Sistema nepasiekiamas.

Panaudojimo atvejo „Pasirengti post-produkcijai“ veiklos diagrama pateikiama 6 paveiksle.



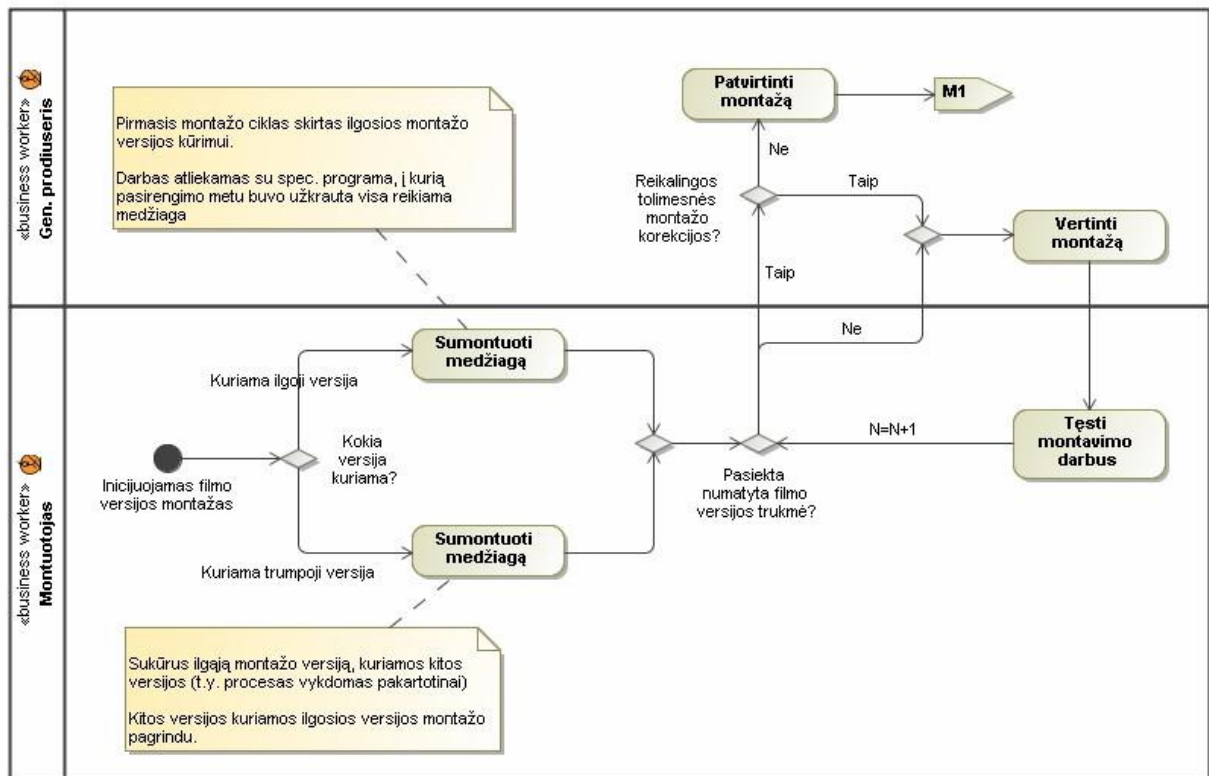
6 pav. PA „Pasirengti post-produkcijai“ veiklos diagrama

Panaudojimo atvejo „Montuoti filmą“ specifikacija pateikiama 10 lentelėje.

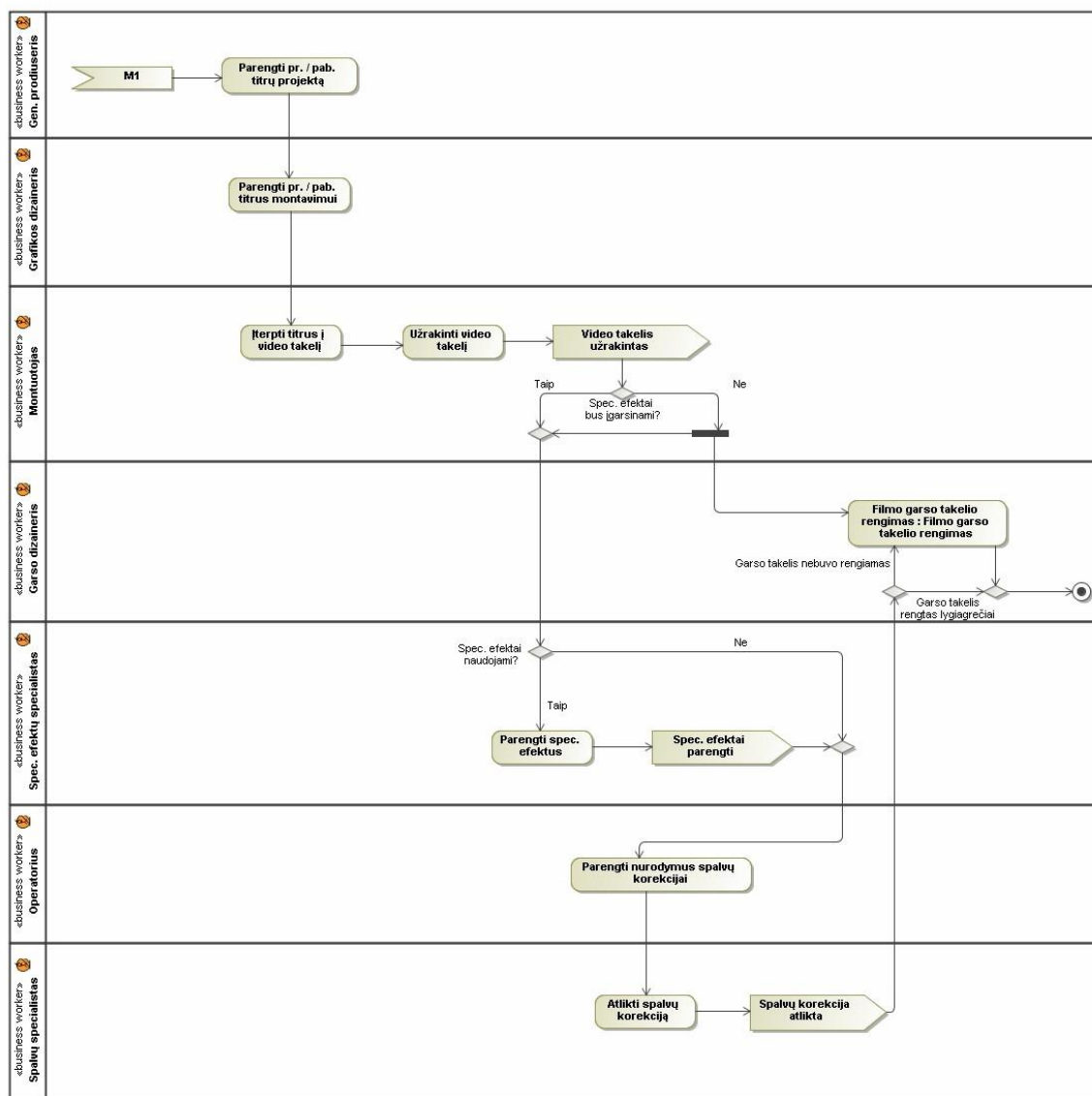
Lentelė Nr. 10. PA „Montuoti filmą“ specifikacija

PA „Montuoti filmą“	
Tikslas. Sumontuoti filmą.	
Aprašymas. Filmo montavimo darbai: montavimas, spalvų korekcijos, spec. efektų ir titrų parengimas	
Prieš sąlyga	Vaizdo ir garso įrašai parengti montavimui
Sužadinimo sąlyga	Veiklos valdymo įrankyje yra baigtas pasirengimas post-produkcijai.
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA
	Apima PA
	Specializuoja PA
Pagrindinis srautas	Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Informacija apie darbuotojų atliktus darbus.	1.1. Sistema išveda dabartinės veiklos formą 1.2. Vartotojas užpildo formą 1.3. Veikla įvykdyta
Po sąlyga:	Procesas pereina prie sekančios veiklos
Alternatyvūs scenarijai	
a) Neveikia serveris	1.1a Sistema nepasiekiamas.

Panaudojimo atvejo „Montuoti filmą“ veiklos diagrama išskaidoma į dvi diagramas - iki montažo patvirtinimo ir po montažo patvirtinimo, kurios atitinkamai pateikiamos 7 ir 8 paveiksluose.



7 pav. PA „Montuoti filmą“ veiklos diagrama iki montažo patvirtinimo



8 pav. PA „Montuoti filmą“ veiklos diagrama patvirtinus montažą

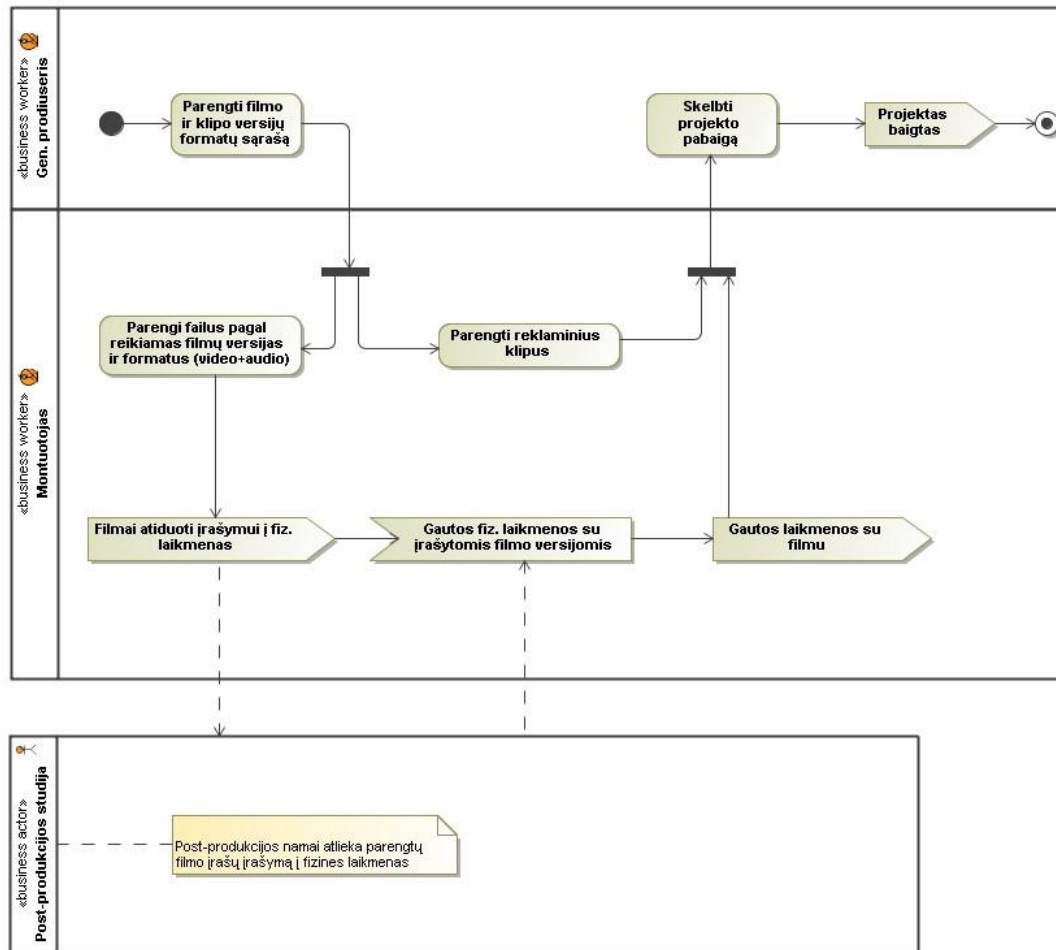
Panaudojimo atvejo „Užbaigti post-produkciją“ specifikacija pateikiama 11 lentelėje.

Lentelė Nr. 11. PA „Užbaigti post-produkciją“ specifikacija

PA „Užbaigti post-produkciją“		
Tikslas. Gauti filmą fizinėje laikmenoje		
Aprašymas. Parengiamas filmo formatų sąrašas		
Prieš sąlyga		Filmas sumontuotas
Sužadinimo sąlyga		Veiklos valdymo įrankyje yra baigtas montavimo procesas
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečia PA	
	Apima PA	
	Specializuoja PA	
Pagrindinis srautas		Sistemos reakcija ir sprendimai
1. Informacija apie darbuotojų atliktus darbus.		1.1. Sistema išveda dabartinės veiklos formą 1.2. Vartotojas užpildo formą 1.3. Veikla įvykdyta
Po sąlyga:		Generalinis prodiuseris įvykdo paskutinę veiklą (veiklos valdymo įrankyje visi procesai yra

	užbaigti)
Alternatyvūs scenarijai	
a) Neveikia serveris	1.1a Sistema nepasiekiamas.

Panaudojimo atvejo „Užbaigti post-produkciją“ veiklos diagrama pateikiama 9 paveiksle.



9 pav. PA „Užbaigti post-produkciją“ veiklos diagrama

Sumodeliuotos post-produkcijos etapo procesų diagramos yra panaudojamos modeliuojant šio etapo procesus veiklos valdymo įrankyje su *BPMN* notacija.

3.1.2. Nefunkciniai veiklos valdymo reikalavimai

Veiklos valdymas turi būti realizuotas su atviro kodo arba nemokama programine įranga, kuri yra nepriklausoma nuo platformos. Modeliavimas procesų valdymo įrankyje turi suteikti plačias galimybes, siekiant minimizuoti programavimo darbus.

Pagrindiniai veiklos valdymo nefunkciniai reikalavimai:

- išvaizdai;
- panaudojamumui;

- vykdymo savybėms;
- priežiūrai.

Reikalavimai išvaizdai tai - grafinė vartotojo sąsaja turi būti aiški ir įskaitoma, skirtingo tipo informacija pateikiama skirtinguose blokuose, nenaudojamos akį režiančios spalvos. Vartotojas turi suprasti ir lengvai įskaityti pateikiamą informaciją.

Panaudojamumo reikalavimai apima veiklos valdymo sistemos naudojimosi paprastumą ir suprantamumą. Vartotojui turi būti lengva naudotis sistema, o grafinė vartotojo sąsaja nesunkiai perprantama bei patogi (neįkyri – nereikia daug kartų patvirtinti savo veiksmus). Veiklos proceso eiga turi būti aiški ir suprantama jos vartotojams.

Reikalavimai vykdymo savybėms apibrėžia pasiekiamumo, išplečiamumo bei saugumo reikalavimus. Veiklos vykdymas turi būti pasiekiamas internetu, naudojantis bet kuria naršykle. Prisijungti gali tik administratoriaus užregistruoti vartotojai, o vykdyti proceso etapus gali tik tie vartotojai, kuriems ši veikla yra priskirta. Konfidencialūs duomenys neturi būti prieinami kitiems asmenims. Turi būti galimybė sumodeliuotus procesus nesunkiai atnaujinti. Taip pat sumodeliuoti kitus kino filmo kūrimo etapus bei sujungti juos su post-produkcijos etapo procesais.

Sistemos priežiūros reikalavimai apima administravimą ir palaikymą. Administratorius turi turėti galimybę administruoti vartotojus (sukurti naujus vartotojus, atnaujinti esamų vartotojų informaciją, pašalinti vartotojus) bei procesus (stebėti ir valdyti procesų eiga, ištrinti nereikalingus ir įkelti naujus procesus).

3.2. Reikalavimų apibendrinimas

Atlikta kino filmų gamybos post-produkcijos etapo reikalavimų analizė. Nustatyta, kad šio etapo pagrindiniai procesai yra paruošti sukurtą medžiagą filmo montavimui, filmo montavimas bei skirtingų formatų įrašymas į fizines laikmenas, kurias būtų galima naudoti filmo kopijų gamybai. Taigi galime suskaidyti etapą į tris smulkesnius procesus: pasiruošimą post-produkcijai, filmo gamybą ir post-produkcijos užbaigimą.

Analizės metu buvo nagrinėjami funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai. Nagrinėjant funkcinis reikalavimus išsiaiškinti pagrindiniai šio etapo panaudojimo atvejai. Jiems sudarytos specifikacijos ir veiklos diagramos. Taip pat nustatyti nefunkciniai reikalavimai naudojamai programinei įrangai bei realizuojamam veiklos valdymui.

4. Veiklos valdymo sprendimo projektas

4.1. Sprendimo esmės išdėstymas

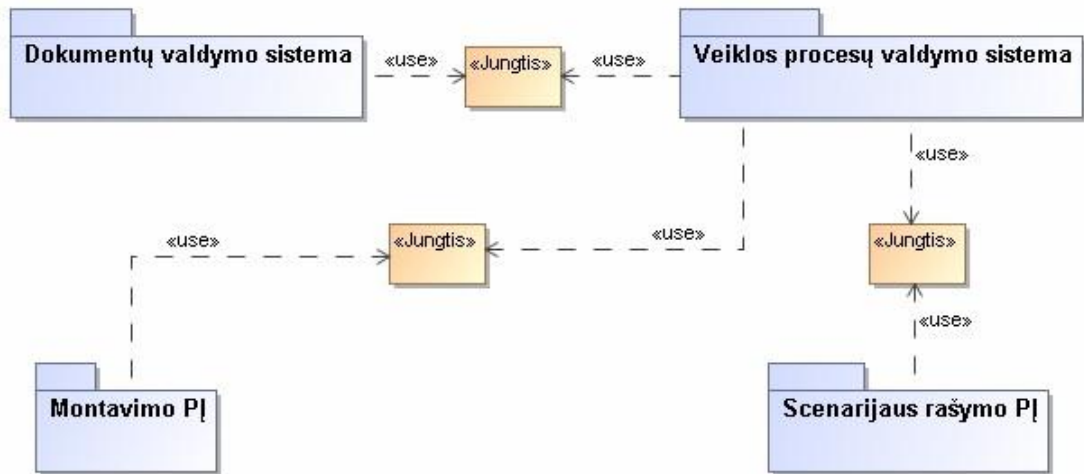
Projekto tikslas – sujungti išorinę programinę įrangą ar sistemą (tai gali būti scenarijaus rašymo programa, filmo montavimo programinė įranga ar dokumentų valdymo sistema) su verslo procesų valdymo įrankiu. Visų pirma reikia sumodeliuoti tokius veiklos procesus, kuriame būtų veiklos, skirtos atlikti tam tikrus veiksmus veiklos valdymo įrankyje, o jų įvykdymas atsispindėtų kitoje sistemoje. Norint tai padaryti reikia sukurti jungtį arba suderinti ir panaudoti jau esamą, kuri leistų tarpusavyje komunikuoti skirtingoms sistemoms. Procesų valdymo įrankiai turi jungtis, skirtas prisijungti prie įvairių duomenų bazių (pvz. *MySQL*) ar kitų paplitusių įrankių. Tai leidžia sutaupyti laiko ir pasinaudoti jau sukurtomis jungtimis. Tačiau prireikus integruoti į procesų sistemą ar programinę įrangą su kuria veiklos valdymo įrankis neturi jungties, iškyla problema. Šios problemos sprendimas – nauja jungtis, leidžianti bendrauti įrankiui su procesų valdymo sistema.

Šiame darbe siekiama sujungti verslo procesų valdymo įrankį „*Bonita Open Solution*“ su dokumentų valdymo sistema „*GoogleDocs*“. Norint tai įgyvendinti būtina suprojektuoti ir realizuoti atitinkamą jungtį tarp šių sistemų.

4.2. Sistemos architektūra

4.2.1. Loginė visos sistemos architektūra

Kino filmo kūrimo veiklos procese naudojama ne viena programinė įranga. Apibendrintas sistemos architektūros modelis pateiktas 10 paveiksle. Jame pavaizduota naudojamų sistemų ir veiklos valdymo įrankio komunikavimas, jeigu būtų realizuotos visos jungtys, leidžiančios integruoti naudojamą programinę įrangą su procesų veiklos valdymo sistema. Šiame darbe realizuojama jungtis, kuri leidžia komunikuoti dokumentų valdymo sistemai su veiklos procesų valdymo įrankiu.

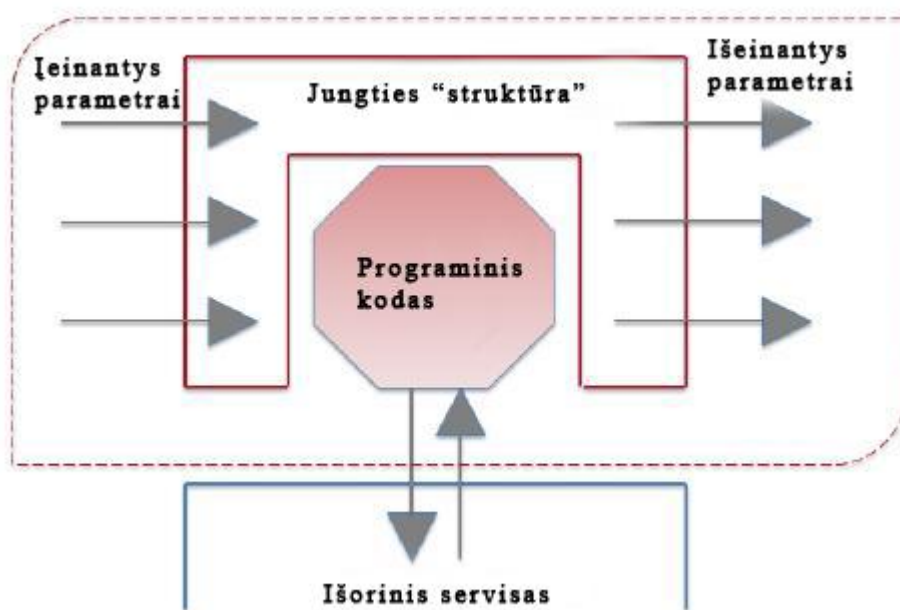


10 pav. Apibendrintas sistemos architektūros modelis

Realizavus atitinkamą jungtį vartotojai, vydančios proceso veiklas, galės įkelti bylas tiesiai iš „Bonita Open Solution“ į „GoogleDocs“. Taigi jiems nereikės atlikus savo veiklą prisijungti prie dokumentų valdymo sistemos ir įkelti paruoštą bylą.

4.2.2. Jungties tarp „Bonita Open Solution“ ir programinės įrangos sąsaja

Jungtį galima apibūdinti kaip tam tikrą tarpininką tarp sistemų, kuris gauna duomenis iš vienos sistemos ir perduoda juos kitai. „Bonita Open Solution“ jungties apibendrinta schema pavaizduota 11 paveiksle.



11 pav. „Bonita Open Solution“ jungties apibendrinta schema [11]

„Bonita Open Solution“ jungtis palaiko įterptą programinį kodą, priima įeinančius duomenis, komunikuoja su išoriniais servisais ir gražina išeinančius duomenis. Kiekviena jungtis turi savo įeinančius ir išeinančius duomenis, kurie yra nurodami projektuojant jungtį.

Jungtys naudojamos veiktas sujungti su išorinėmis sistemomis. Standartinės jungtys, tokios kaip prisijungimas prie išorinės *MySQL* duomenų bazės, yra realizuotos veiklos valdymo įrankyje. Tačiau integruojant veiklos valdymo įrankį su tokia išorine sistema, kuriai jungties nėra, šią jungtį reikia suprojektuoti ir sukurti.

Egzistuoja aibė parametrų, kuriuos būtina nurodyti visoms jungtims. Jungties projektavimas prasideda nuo šių bendrų parametrų įvedimo. „Bonita Open Solution“ veiklos valdymo įrankyje visoms naujai projektuojamoms jungtims reikalingi parametrai pateikiami 12 lentelėje [12].

Lentelė Nr. 12. Reikalingi parametrai visoms naujai projektuojamoms jungtims

Parametras	Parametro aprašymas
Jungties ID	Unikalus pavadinimas pagal kurį „Bonita Open Solution“ atpažins jungtį
Jungties aprašymas (nebūtinai)	Aprašymas kam skirta jungtis
Kategorija	Kategorija, kuriai priklauso jungtis
Paveiksliukas (nebūtinai)	Jungties paveiksliukas
Klasės pavadinimas	Suteikiamas automatiškai
Paketas	<i>Java</i> paketas
Duomenų įvedimo langai (tai formos naudojamos konfiguruojant jungtį)	Skirti įvesti duomenims, pvz. prisijungimo duomenys prie išorinės sistemos
Išeinantys duomenys	Išeinančių kintamųjų aibė

Iš visų parametrų verta akreipti dėmesį į duomenų įvedimo langus bei išeinantys duomenys. Tai nėra tekstiniai parametrai.

Duomenų įvedimo langai - tai forma arba jų aibė, kuriuose reikės įvesti duomenis. Projektuojant duomenų įvedimo langą būtina įvesti jo unikalų pavadinimą, paprastą pavadinimą ir apibūdinimą. Taip pat nurodomi reikalingi laukai bei jų tipai.

Išeinantys duomenys – tai iš jungties išeinančių kintamųjų aibė. Kuriant naują kintamąjį būtina nurodyti jo pavadinimą ir tipą.

Suprojektavus jungtį atsidaro jos programinio kodo redagavimo langas, kuriame galima įrašyti reikiamą programinį kodą *java* kalba.

4.2.3. Veiklos procesų ir dokumentų valdymo sistemų integravimas

Veiklos procesų ir dokumentų valdymo sistemos tarpusavio sąsaja leidžia į kino filmo kūrimo procesą įtraukti veiktas, kurios prieš tai buvo atliekamos dokumentų valdymo sistemoje. Asmuo, atsakingas už tokį proceso etapą, šiuo metu atlieka dvigubą darbą, t.y. jam reikia

įvykdyti atitinkamą žingsnį veiklos valdymo sistemoje bei atlikti reikalingus veiksmus dokumentų valdymo sistemoje. Suprojektavus ir įdiegus sąsaja tarp šių įrankių abu veiksmus bus įmanoma padaryti iš veiklos procesų valdymo sistemos.

Būtina pabrėžti, kad veiklos procesų valdymo sistema nėra skirta dokumentų ar kitos informacijos redagavimui bei saugojimui. Ji yra skirta stebėti veiklos procesą – kuriame etape jis randasi. Tačiau pasinaudojant jungtimis į procesą galima įtraukti tokias veiklas, kurių vykdymas buvo atliekamas kitose sistemose, o ne iš veiklos valdymo įrankio (pvz. bylų įkėlimas į dokumentų valdymo sistemą).

4.2.4. Galimi veiklų tipai „Bonita Open Solution“ įrankyje modeliuojamame procese

Veiklos proceso modelis gali susidėti iš įvairių notacijos elementų, priklausomai nuo proceso sudėtingumo, tačiau pagrindiniai elementai, tokie kaip veiklos pradžia, veikla, vartai, veiklos pabaiga, sutinkami daugelyje modelių.

„Bonita Open Solution“ įrankyje proceso veiklos gali būti šių tipų:

- žmogaus atliekama veikla;
- automatinė veikla. Ją atlieka veiklos proceso valdymo įrankis;
- subveikla (angl. *Subprocess task*). Gali būti bet kurio tipo veikla;
- tinklo paslaugų veikla (angl. *Service task*). Veikla atliekama automatiškai pasinaudojant tinklo paslaugomis;
- siuntimo veikla (angl. *Send task*). Pasiekus tokią veiklą yra išsiunčiamas pranešimas;
- gavimo veikla (angl. *Receive task*). Pasiekus šią veiklą ji laukia pranešimo.

Veiklos, susijusios su kita sistema, tipas gali būti: automatinė veikla, tinklo paslaugų veikla arba žmogaus atliekama veikla, kurioje naudojama jungtis. Automatinės veiklos proceso dalyviui nėra matomos. Kiekvienai ne automatinei veiklai (proceso vykdymo metu) yra automatiškai sukuriama forma. Joje būna nurodytas veiklos pavadinimas, duomenų laukai, priklausomai nuo duomenų naudojamų veikloje, bei mygtukas, kurį paspaudus etapas įvykdomas. Tačiau kiekviename etape projektuotojas gali modifikuoti automatiškai sugeneruotą formą pagal poreikius arba sukurti visiškai naują formą [13].

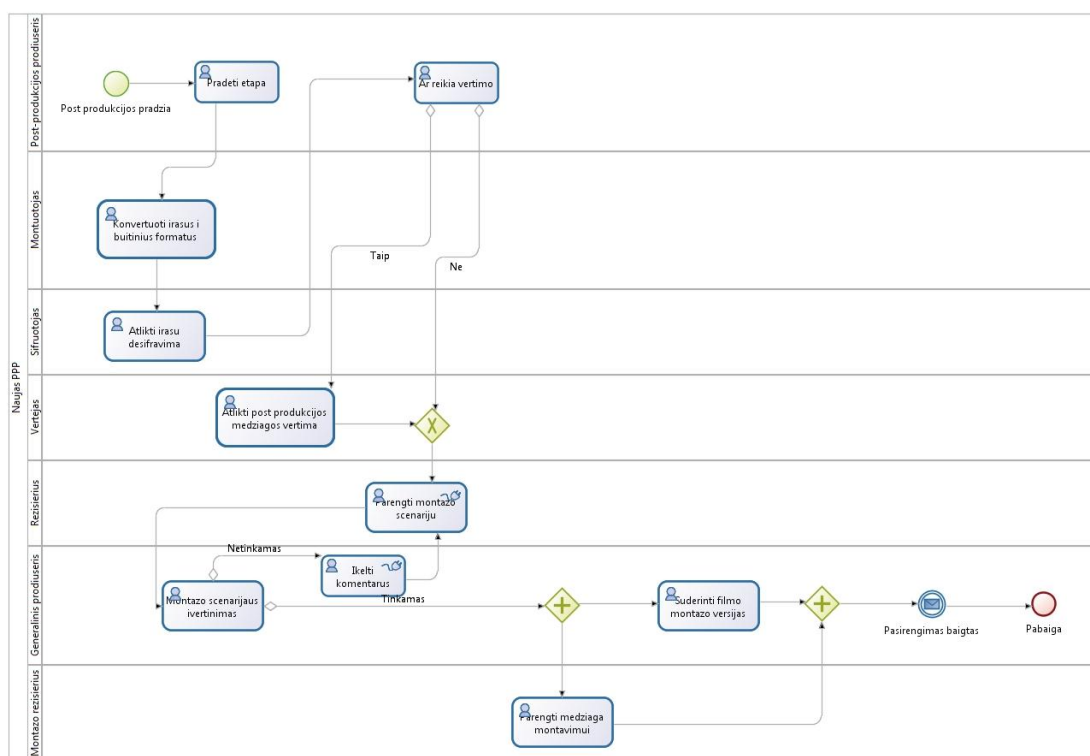
4.2.5. Proceso projektas veiklos valdymo sistemoje

Veikla, susijusi su išorine sistema, į procesą įtraukiama kaip ir įprastos veiklos, bet gali turėti jungtį arba būti kito tipo, pvz. automatinė veikla. Tačiau pakinta pats procesas.

Suprojektuotame procese atsiranda daugiau veiklų – tai pradžios veiklos, sąlygų veiklos bei automatinės veiklos, kurios gali būti naudojamos įvairiems tikslams.

Pavyzdžiui, pasirengimo post-produkcijai procesas, sumodeliuotas modeliavimo įrankyje pateiktas 6 paveiksle. Pasirengimo post-produkcijai procesas, suprojektuotas veiklos valdymo įrankyje, pateiktas 12 paveiksle. Palyginus sumodeliuotą ir suprojektuotą procesą pastebimi keli skirtumai. Veiklos valdymo sistemoje suprojektuotame procese atsiranda papildomos veiklos: „Pradėti etapą“, „Ar reikia vertimo“ ir „Montažo scenarijaus įvertinimas“.

Jeigu procesai yra modeliuojami ne veiklos valdymo įrankyje, tada kiekvienas analitikas turi individualiai nuspręsti, ar modeliuojant procesus reikia iš anksto apgalvoti jų projektavimo specifiką veiklos valdymo įrankyje ir vaizduoti projektavimo metu atsirandančias papildomas veiklas.



12 pav. Pasirengimo post-produkcijai procesas, suprojektuotas veiklos valdymo įrankyje

Modeliuojant procesą galima neįtraukti tokios veiklos kaip „Pradėti etapą“, nes procesas prasideda notacijos elementu, žyminčiu jo pradžią. Tačiau norint, kad procesas prasidėtų tik jį pradėjus atitinkamam vartotojui tokia veikla yra būtina.

Veiklos valdymo įrankyje, modeliuojant procesą, sąlygas, pvz. „Reikia vertimo?“, taip pat patogu išreikšti veiklomis, kuriose reikia pasirinkti norimą variantą.

Kitas aspektas liečia veiklas, kuriose yra naudojamos jungtys. Veikloje galima naudoti vieną ar daugiau jungčių. Tereikia jungtį pasirinkti sąrašo, suvesti reikiamus parametrus bei priskirti kintamuosius.

Pasinaudojant jungtimis į procesą įtraukiamos veiklos, kurios leidžia išvengti veiksmų atlikimo kitoje sistemoje. Pasirengimo post-produkcijai procese režisierius gali įkelti montažo scenarijų iš veiklos valdymo įrankio į dokumentų valdymo sistemą, o generalinis prodiuseris - komentarus. Taigi, įvykdžius savo veiklas, vartotojams nereikia atsijungti iš veiklos valdymo sistemos, prisijungti prie dokumentų valdymo sistemos ir į ją įkelti dokumentus. Tokiu būdu sutaupoma ne tik laiko, bet ir eliminuojama situacija, kad bus pamiršta įkelti reikiamą dokumentą.

4.2.6. Jungties tarp „Bonita Open Solution“ ir „GoogleDocs“ projektas

Jungties „UploadToGoogleDocs“ projektavimas bei kūrimas prasideda nuo parametrų įvedimo pagrindiniame jungties kūrimo lange, kuris pateiktas 13 paveiksle. Parametrai, naudojami aprašyti kuriamą jungtį, pateikti 13 lentelėje.

Lentelė Nr. 13. „UploadToGoogleDocs“ jungties parametrai

Parametras	Parametro aprašymas
Jungties ID	UploadToGoogleDocs
Jungties aprašymas	Uploads file to GoogleDocs application
Kategorija	Google
Paveikslukas	--
Klasės pavadinimas	Suteikiamas automatiškai: <i>UploadToGoogleDocs</i>
Paketas	--
Duomenų įvedimo langai	1. Prisijungimo duomenų prie <i>Google</i> paskyros įvedimui (jungties konfigūravimo metu). 2. Bylos duomenų įvedimui (veiklos vykdymo metu).
Išeinantys duomenys	--

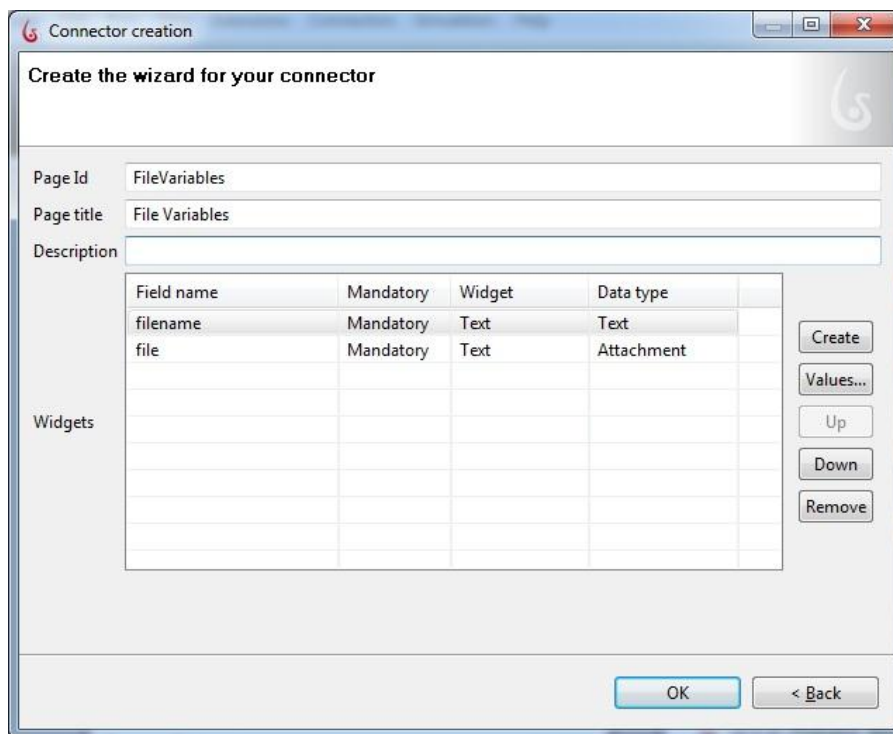
13 pav. Pagrindinis jungties kūrimo langas

Jungties duomenims įvesti naudojami du atskiri duomenų įvedimo langai. Pirmasis, kuris pateiktas 14 paveiksle, skirtas *Google* paskyros elektroninio pašto ir slaptažodžio įvedimui. Taigi jame yra du tekstiniai laukai, į kuriuos reikės įvesti elektroninį paštą bei slaptažodžį konfiguruojant jungtį.

Field name	Mandatory	Widget	Data type
email	Mandatory	Text	Text
password	Mandatory	Password	Text

14 pav. Langas, skirtas *Google* paskyros duomenims įvesti

Antrasis, kuris pateikias 15 paveiksle, skirtas įkeliamos bylos duomenims įvesti. Jame yra du laukai: viename iš jų reiks pasirinkti norimą bylą, o kitame įvesti jos pavadinimą.



15 pav. Langas, skirtas įkeliamos bylos duomenims įvesti

Įvedus visus duomenis ir paspaudus mygtuką *Finish* - jungtis sukūriama. Tada atsidaro automatiškai sugeneruota klasė *UploadToGoogleDocs.java*, kur galima įvesti reikiamą programinį kodą bei naudoti kitas sukurtas klases (16 pav.).

```
MyProcessDiagram (1.0) | UploadToGoogleDocs.java x
import java.util.List;

import org.ow2.bonita.connector.core.ConnectorError;
import org.ow2.bonita.connector.core.ProcessConnector;

public class UploadToGoogleDocs extends ProcessConnector {

    // DO NOT REMOVE NOR RENAME THIS FIELD
    private java.lang.String email;
    // DO NOT REMOVE NOR RENAME THIS FIELD
    private java.lang.String password;

    @Override
    protected void executeConnector() throws Exception {
        // TODO Auto-generated method stub
    }

    @Override
    protected List<ConnectorError> validateValues() {
        // TODO Auto-generated method stub
        return null;
    }

    /**
     * Setter for input argument 'email'
     * DO NOT REMOVE NOR RENAME THIS SETTER, unless you also change the related entry in the XML descriptor file
     */
    public void setEmail(java.lang.String email) {
        this.email = email;
    }
}
```

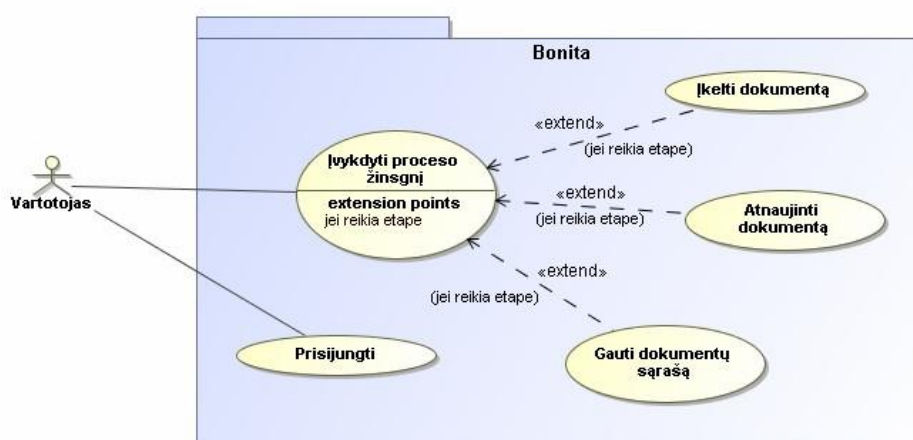
16 pav. Jungties klasės „UploadToGoogleDocs.java“ fragmentas

Jungtyje naudojama suprogramuota klasė „*DocumentListUpload*“, esanti *GoogleUpload.jar* pakete, kuri savo ruožtu naudoja „*Google*“ paruoštas klases, skirtas bendrauti su „*GoogleDocs*“ API.

4.3. Sistemos architektūros projektas

4.3.1. Vartotojo panaudojimo atvejai kompiuterizuotame veiklos procese

Veiklos valdymo įrankis „*Bonita Open Solution*“ yra integruojamas su „*GoogleDocs*“ dokumentų valdymo sistema. Vartotojo panaudojimo atvejų diagrama pateikta 17 paveiksle.



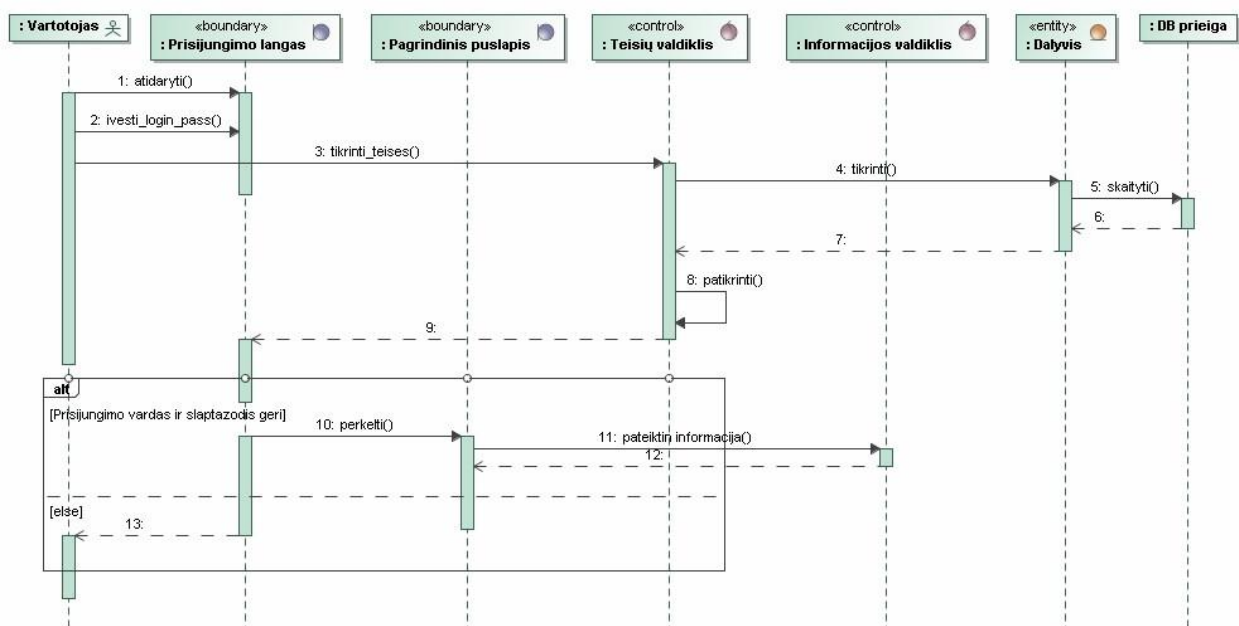
17 pav. Vartotojo PA veiklos proceso metu

Veiklos proceso metu vartotojui vykdant proceso žingsnį priklausomai nuo etapo, gali tikti įkelti dokumentą, gauti dokumentų sąrašą ar atnaujinti dokumentą.

4.3.2. Veiklos proceso metu panaudojimo atvejų sekų diagramos

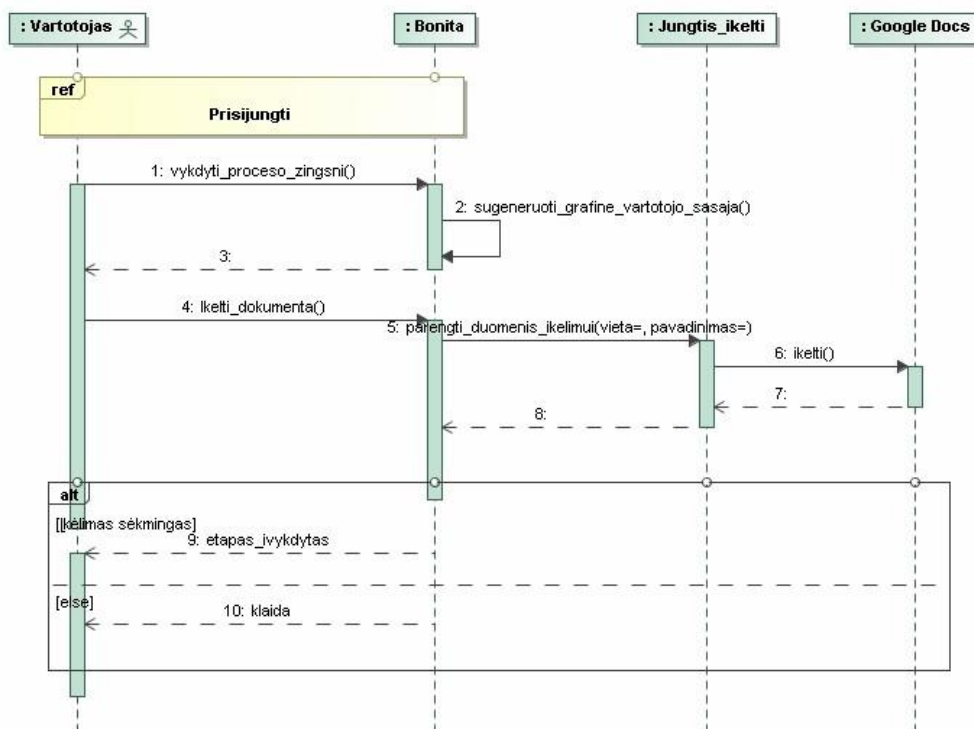
Panaudojimo atvejo „Prisijungti“ prie „*Bonita Open Solution*“ įrankio sekų diagrama pateikta 18 paveiksle.

Norėdamas prisijungti vartotojas atsidaro įrankio grafinę vartotojo sąsają ir suveda savo prisijungimo duomenis. Jeigu jie teisingi vartotojas perkeliamas į pagrindinį puslapį. Priešingu atveju išvedamas klaidos pranešimas.

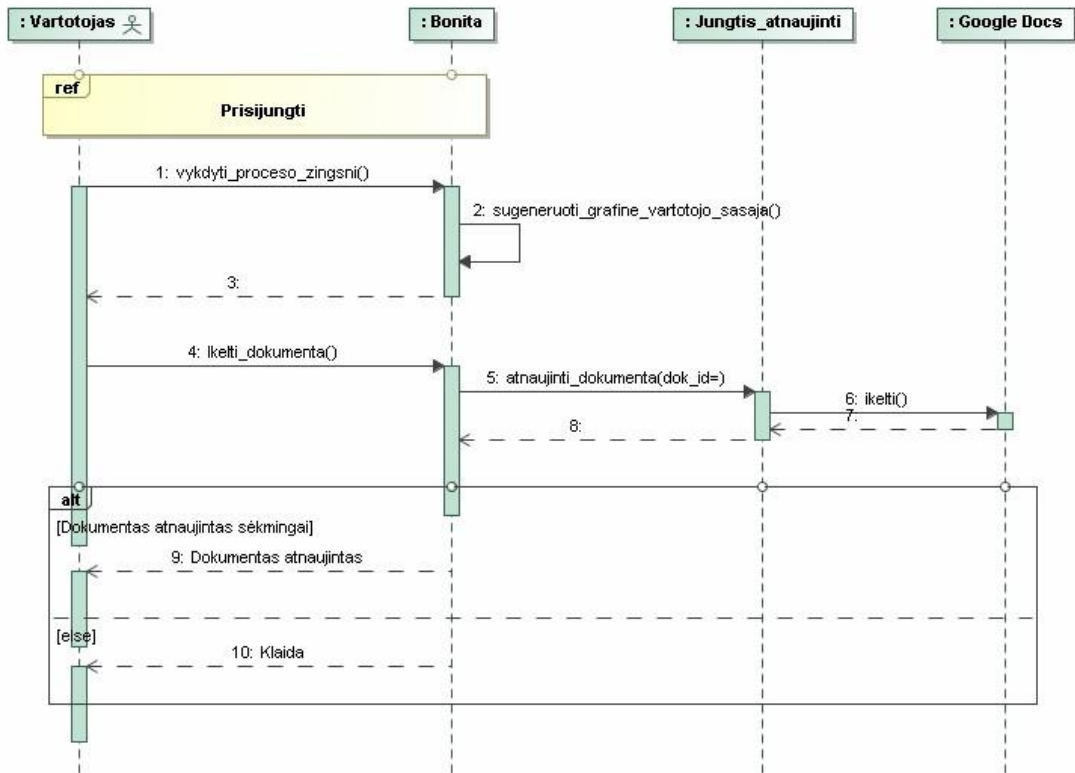


18 pav. PA „Prisijungti“ sekų diagrama

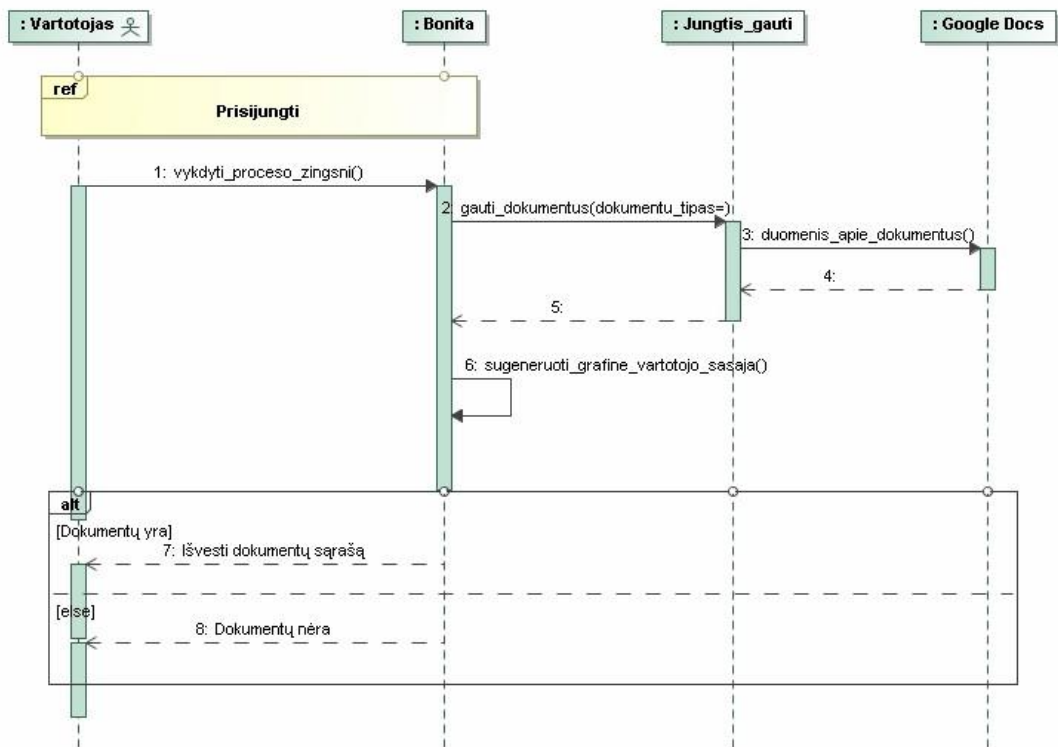
Sekų diagrama „Prisijungti“ kitose diagramose naudojama kaip fragmentas. Prisijungęs prie *Bonita User Experience Interface* vartotojas gali vykdyti jam priskirtus veiklos etapus (jeigu tokių yra). Etape gali reikėti įkelti dokumentą, atnaujinti dokumentą ar gauti dokumentų sąrašą iš dokumentų valdymo sistemos „*GoogleDocs*“. Panaudojimo atvejų veiklos proceso metu sekų diagramos pateikiamos 19-21 paveiksluose.



19 pav. PA „Įkelti dokumentą“ sekų diagrama



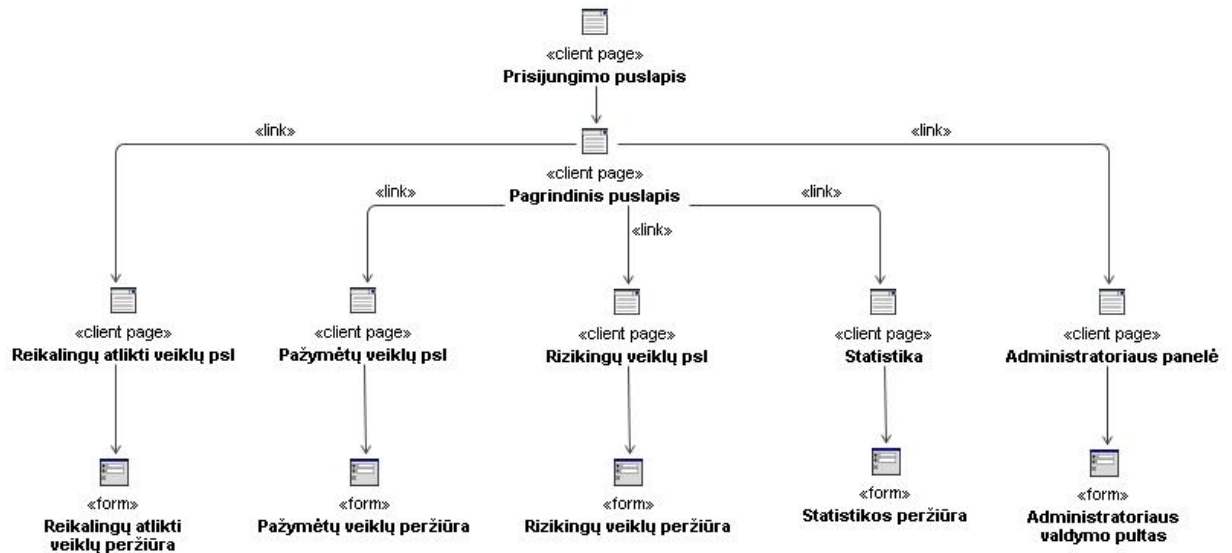
20 pav. PA „Atnaujinti dokumentą“ sekų diagrama



21 pav. PA „Gauti dokumentų sąrašą“ sekų diagrama

4.3.3. „Bonita Open Solution“ vartotojo navigavimo planas

Įrankis sugeneruoja *User Experience Interface* vartotojo sąsają, kurios navigavimo planas pateiktas 22 paveiksle.

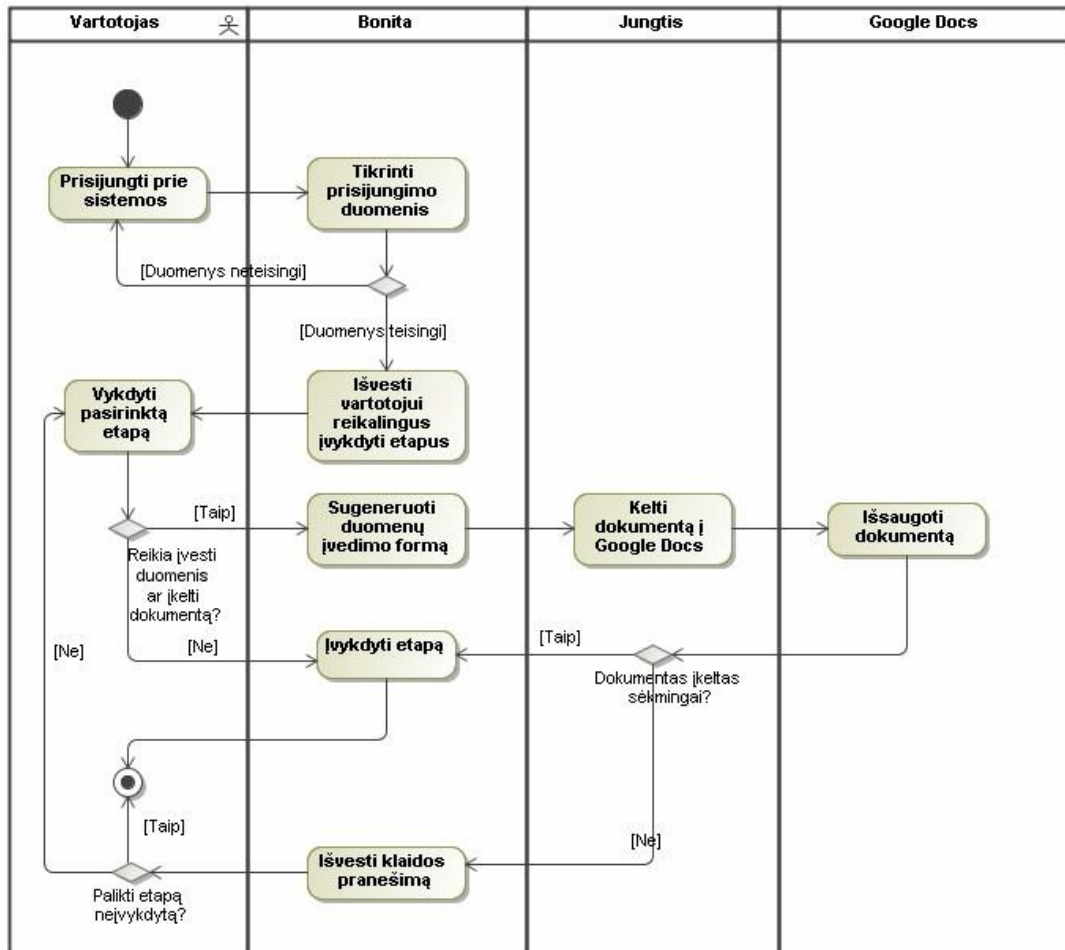


22 pav. Vartotojo navigavimo planas

Įrankio sugeneruotas puslapis „Administratoriaus panelė“ prieinama tik tuo atveju, jei prisijungęs vartotojas turi administratoriaus teises.

4.4. Sistemos elgsenos modelis veiklos proceso metu

Prisijungęs prie sistemos vartotojas patenka į jam vykdyti priskirtų etapų sąrašą. Jei yra neįvykdytų etapų, jis gali pasirinkti atlikti norimą etapą. Etapo vykdymas gali reikalauti įvesti papildomus duomenis ar įkelti, atnaujinti dokumentą, peržiūrėti dokumentų sąrašą. Sistemos elgsenos veiklos diagrama, kai etape reikia įkelti dokumentą, pateiktas 23 paveiksle.



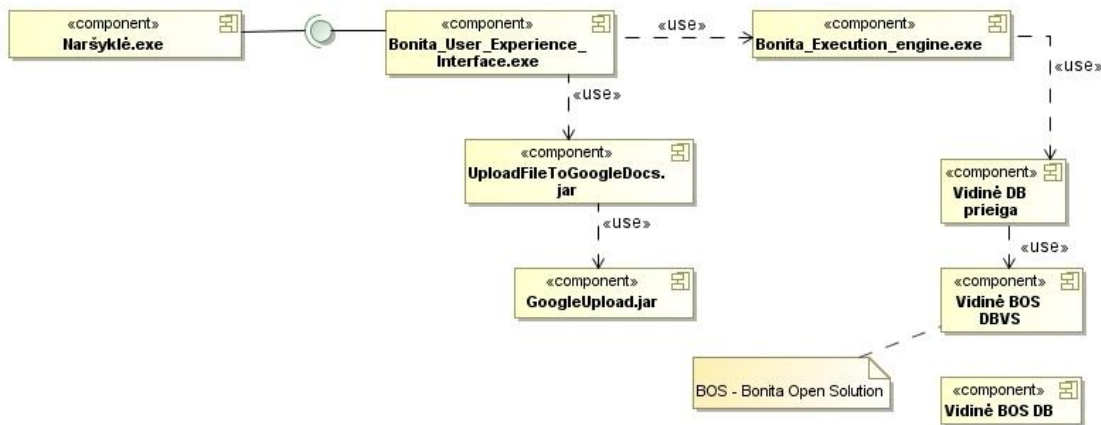
23 pav. Sistemos elgsenos veiklos diagrama, kai vykdant etapą reikia įkelti dokumentą

Visų pirma vartotojas turi prisijungti prie *Bonita User Experience Interface*. Suvedęs teisingus prisijungimo duomenis jis perkeliamas į pagrindinį puslapį. Vartotojas gali pasirinkti bet kurią jam priskirtą veiklą bei ją įvykdyti. Kiekvienai veiklai yra sugeneruojama atitinkama proceso projektuotojo sukurta duomenų įvedimo forma. Jeigu toje veikloje yra naudojama jungtis, skirti įkelti dokumentą, vartotojui reikia pasirinkti norimą bylą, įvesti jos pavadinimą bei įvykdyti veiklą. Jeigu byla yra įkeliamą į dokumentų valdymo sistemą, procesas pereina į kitą etapą. Priešingu atveju - išvedamas klaidos pranešimas.

4.5. Realizacijos modelis

4.5.1. Programinių komponentų architektūra

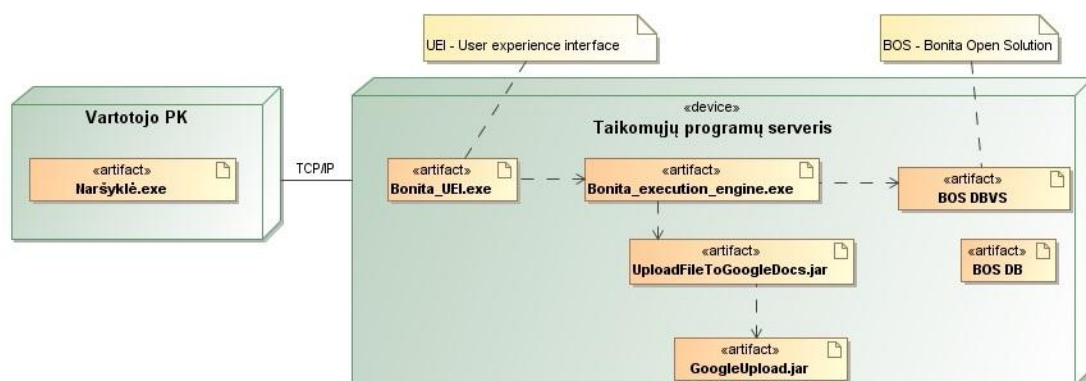
Sistemos komponentų modelis susideda iš „*Bonita Open Solution*“ įdiegimo paketo, jungties „*UploadFileToGoogleDocs.jar*“ bei „*GoogleUpload.jar*“. Jis pateikiamas 24 paveiksle.



24 pav. Komponentų modelis

4.5.2. Diegimo modelis

Sistemos įdiegimas vyksta tokiu principu: serveryje įdiegiamas veiklos valdymo įrankis „Bonita Open Solution“, į jį įkeliamos sukurtos jungtys. Diegimo modelis pateiktas 25 paveiksle.



25 pav. Diegimo modelis

5. Realizacija

5.1. Realizuotų post-produkcijos veiklos procesų aprašymas

Sumodeliuotos veiklos diagramos buvo naudojamos modeliuojant veiklos procesus valdymo įrankyje „Bonita Open Solution“, naudojantis *BPMN 2* notacija. Buvo sumodeliuoti šie procesai: pasirengimas post-produkcijai, filmo gamyba (išskaidyta į du smulkesnius procesus: filmo gamyba iki montažo patvirtinimo ir filmo gamyba patvirtinus montažą), post-produkcijos užbaigimas.

Kiekviename procese dalyvauja skirtingi vartotojai. Visi, procesuose dalyvaujantys vartotojai, buvo sukurti administratoriaus panelėje. Atitinkamai kiekvienas vartotojas priskirtas prie veiklos už kurią jis yra atsakingas.

Proceso vykdymas atliekamas pažingsniui, atliekant veiksmus kiekvienam etapui sukurtoje formoje. Tačiau tam, kad jis vyktų vartotojas turi jį pradėti. Tai įgyvendinama į proceso modelį įterpiančią pirmą veiklą, pvz. „Pradėti procesą“. Įvykdžius pirmąją veiklą procesas pereina prie antros, įvykdžius trečią prie ketvirtos ir t.t., kol įvykdoma paskutinė veikla - tada procesas pabaigiamas.

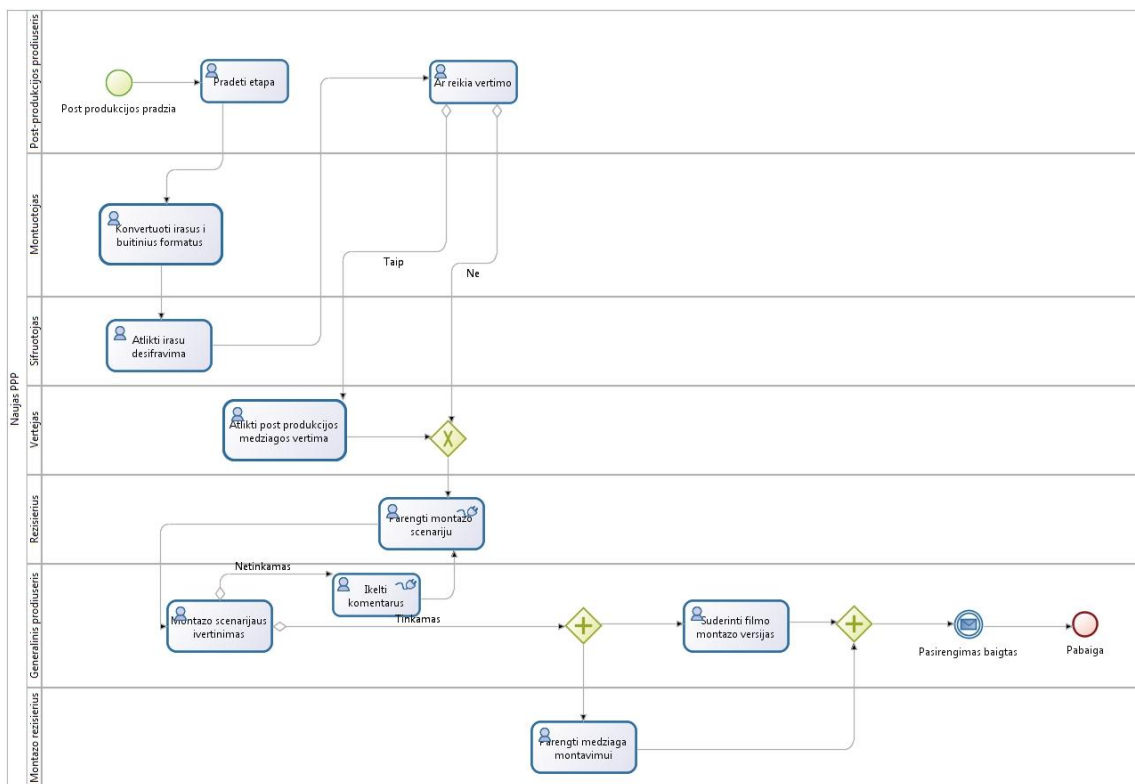
Kiekviena veikla vykdoma vartotojo, t.y. - vartotojas turi prisijungti prie „*Bonita Open Solution*“ grafinės vartotojo sąsajos. Jam priskirtos veiklos randasi *Inbox*. Ten galima peržiūrėti priskirtų veiklų sąrašą bei įvykdyti pasirinktą.

Administratorius turi papildomą funkcionalumą: procesų bei vartotojų administravimą. Jis gali įdiegti naujus procesus, pašalinti esančius, sustabdyti ar testuoti jų eigą. Sumodeliuotų procesų vykdymas neįmanomas be dalyvių. Jų kūrimas taip pat administratoriaus atsakomybė. Vartotojai gali būti priskirti atitinkamoms grupėms (pvz. post-produkcijos etapo vartotojai, gamybos etapo vartotojai) bei rolėms (pvz. administratorius, vartotojas).

5.2. Realizuoti post-produkcijos procesų modeliai

Sumodeliuotose veiklos procesuose yra naudojami *Message Start Event* elementai [14]. Šių elementų naudojimas leidžia pradėti sekančius procesus automatiškai, t.y. pasibaigus vienam procesui yra išsiunčiama žinutė į kitą procesą, kuris ją gavęs tuojau pat prasideda. Taip eliminuojamas laiko praradimas, jeigu procesus turėti pradėti vartotojas tada, kai sužino apie ankstesnio proceso pabaigą.

Pasirengimo post-produkcijai procesas pavaizduotas 26 paveiksle.

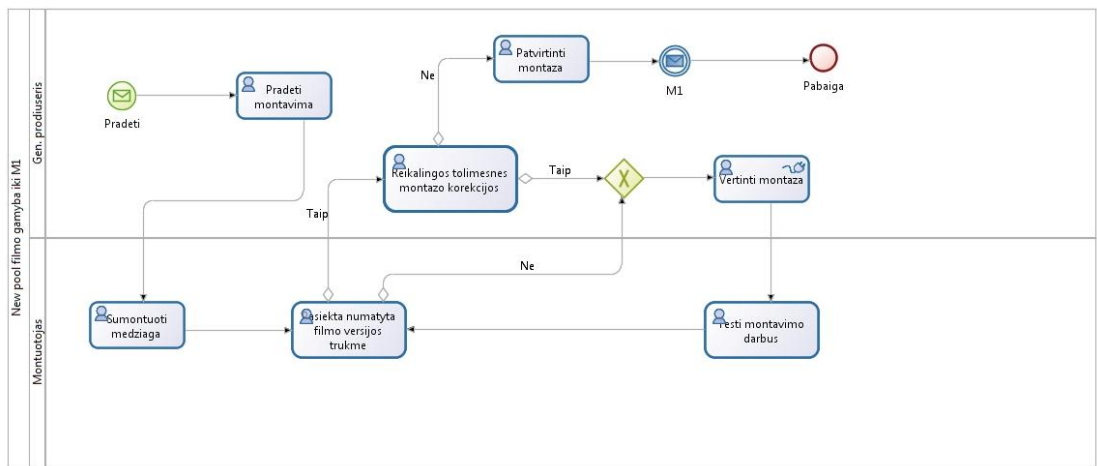


26 pav. Pasirengimo post-produkcijai procesas

Pasirengimo post-produkcijai procese yra dvi veiklos („Parengti montažo scenarijų“ ir „Įkelti komentarus“), kuriuose naudojama sukurta jungtis. Procesui, pasiekus šias veiklas, už ją atsakingas asmuo turi parengti atitinkamą dokumentą ir jį įkelti į dokumentų valdymo sistemą. Naujai suprojektuotame procese viskas atliekama veiklos valdymo įrankyje. Režisieriui prisijungus prie sistemos pasirodo dokumento įkėlimo forma. Pasirinkus dokumentą ir sėkmingai jį įkėlus procesas pereina į kitą žingsnį, t.y. vertinti montažo scenarijų, už kurį yra atsakingas generalinis prodiuseris.

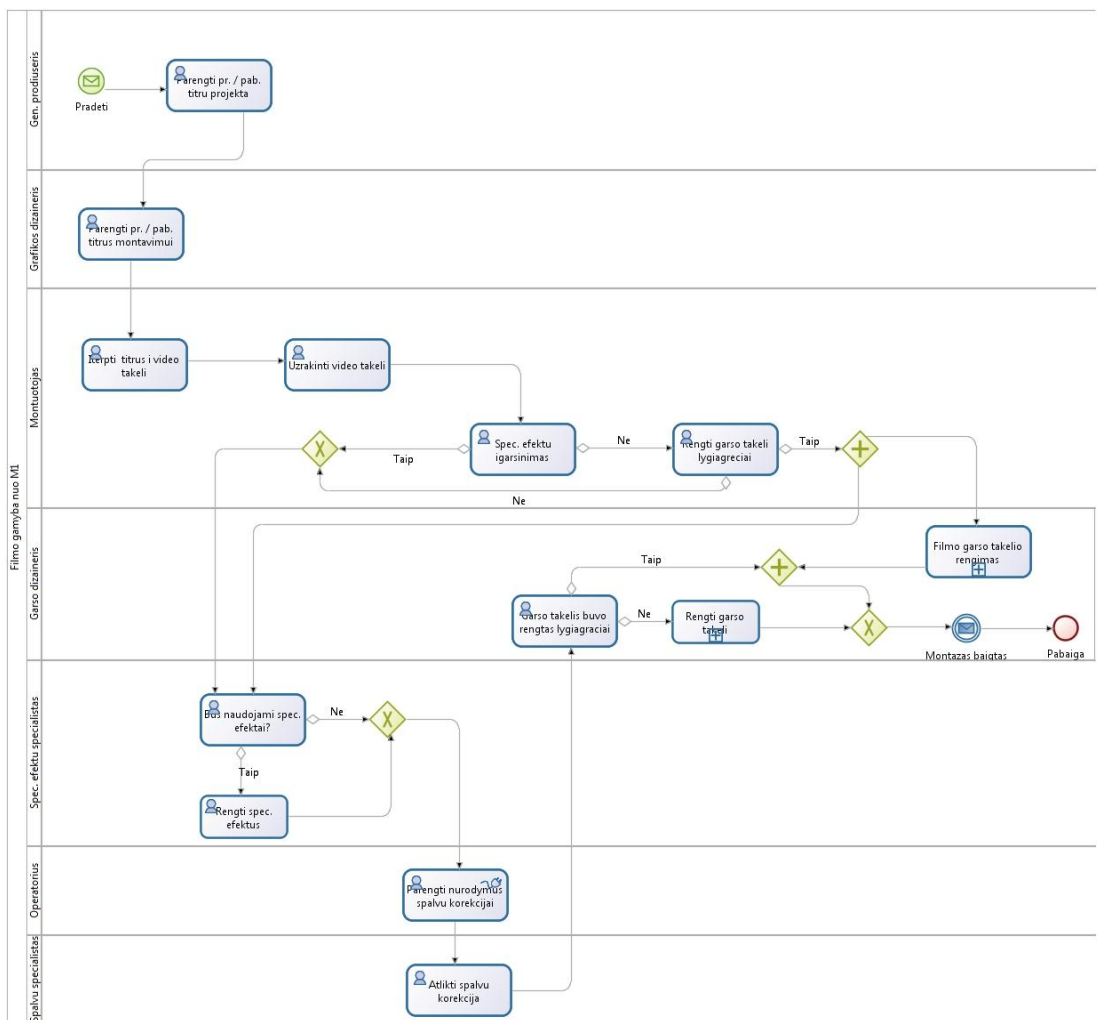
Generalinis prodiuseris, prisijungęs prie veiklos valdymo įrankio, savo užduočių lange matys, kad jam reikia įvertinti montažo scenarijų, kuris yra patalpintas dokumentų valdymo sistemoje. Peržiūrėjęs dokumentą generalinis prodiuseris nusprendžia, ką toliau daryti: patvirtinti scenarijų ar ne. Patvirtinimo atveju procesas pereina į kitą etapą, nepatvirtinus - generalinis prodiuseris turi įkelti komentarus (taip pat iš veiklos valdymo įrankio į dokumentų valdymo sistemą). Taigi scenarijus yra nepatvirtinas ir procesas grįžta į „Parengti montažo scenarijų“ žingsnį. Tokiu atveju režisieriui vėl teks atlikti aukščiau minėtus veiksmus.

Filmo gamybos procesas iki montažo patvirtinimo pavaizduotas 27 paveiksle.



27 pav. Filmo gamybos procesas iki montažo patvirtinimo

Filmo gamybos procesas patvirtinus montażą pavaizduotas 28 paveiksle.



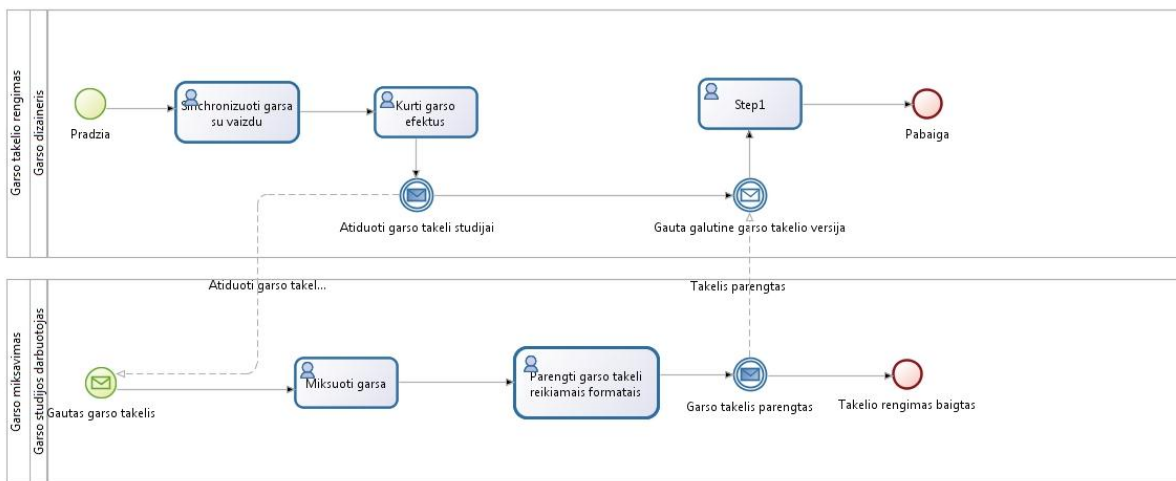
28 pav. Filmo gamybos procesas patvirtinus montażą

Būtina atkreipti dėmesį, kad procesuose yra veiklos su jungtimis, t.y. veiklai priskirta darbe realizuota jungtis, kuri įkelia vartotojo pasirinktus dokumentus į „GoogleDocs“. Procesui esant

ties šiomis veiklomis vartotojui reikės pasirinkti bylas ir paspaudus mygtuką jos bus įkeliamos į „GoogleDocs“.

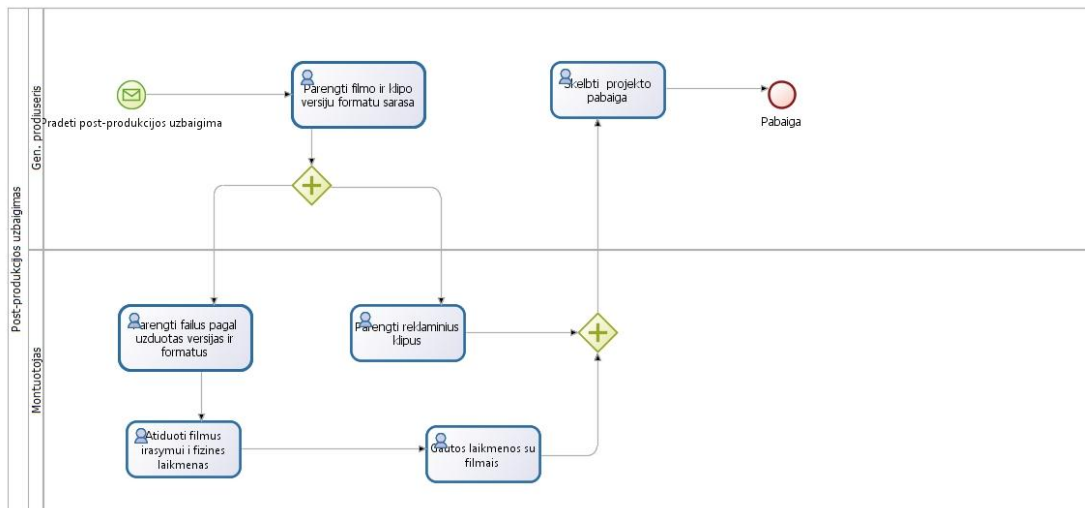
Jungties panaudojimas paspartina procesą, nes į jį galima įtraukti veiklas, kurios reikalauja tam tikrų veiksmų atlikimo kitoje sistemoje. Tuo tarpu šias veiklas integravus į bendrą procesą, jas galima atlikti iš veiklos valdymo įrankio.

Garso takelio rengimo procesas pateiktas 29 paveiksle.



29 pav. Garso takelio rengimas

Post-produkcijos užbaigimo procesas pavaizduotas 30 paveiksle.



30 pav. Post-produkcijos užbaigimo procesas

5.3. Pagalbiniai procesai

Pagalbiniai procesai buvo sukurti norint išbandyti modeliavimo įrankio funkcionalumo veikimą prieš įterpiant juos į pagrindinius procesus, pavaizduotus 5.2. skyrelyje.

Pirmasis procesas - tai elektroninio laiško siuntimas asmeniui, kuris yra atsakingas už tą veiklą. Procesas pavaizduotas 31 paveiksle. Pirmoji veikla procese yra „Montuoti“. Taigi tik procesui prasidėjus patenkama į šią veiklą. Ją atlikus automatiškai suveikia elektroninio laiško siuntimo jungtis. Asmuo atsakingas už šią veiklą informuojamas, kad jis turi ją atlikti.



31 pav. Procesas su veikla, kuri išsiunčia el. laišką

Antrame procese išbandomas žinutės siuntimas kitam procesui. Procesai pateikti atitinkamai 32-33. Pasibaigus procesui yra išsiunčiama žinutė „Baigta pradžia“. Sekantis procesas prasideda ne paprastu veiklos pradžios elementu, o elementu „*Message Start Event*“, kuris, gavęs siunčiamą žinutę, pradeda veiklą. Taigi naudojant žinutes galima pradėti procesus automatiškai, kai baigiami ankstesni procesai.



32 pav. Procesas išsiunčiantis žinutę „Baigta pradžia“ kitam procesui



33 pav. Procesas gaunantis žinutę

Paskutinis pagalbinis procesas naudojamas testuoti jungtį, kuri leidžia įkelti dokumentus iš veiklos proceso tiesiogiai į „*GoogleDocs*“. Procesas pavaizduotas 34 paveiksle.



34 pav. Procesas, skirtas bylų įkėlimui į „GoogleDocs“

Prasidėjus procesui vartotojui reikia pasirinkti bylą bei įvesti jos pavadinimą. Veikla „Upload to GoogleDocs“ turi priskirtą jungtį, kuri paspaudus mygtuką automatiškai įkelia pasirinktą bylą į „GoogleDocs“.

5.4. Post-produkcijos etapo procesų vartotojai

Kino filmo gamybos procese dalyvauja daug įvairių sričių specialistų. Kiekvienas iš jų yra atsakingi už jiems skirtas veiklas tam tikruose gamybos etapuose. Įrankyje „Bonita Open Solution“ sukurti vartotojai, kurie dalyvauja sumodeliuotuose procesuose pateikti 14 lentelėje.

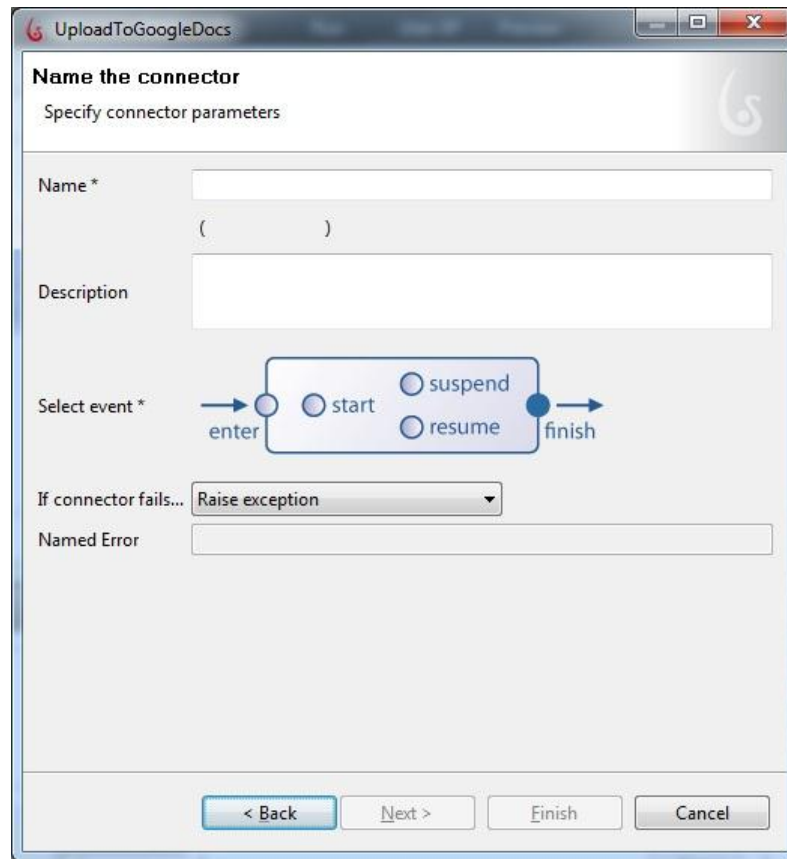
Lentelė Nr. 14. Procesuose dalyvaujantys vartotojai

Prisijungimo vardas	Slaptažodis	Pareigos
admin	admin	Administratorius
pproduiseris	pproduiseris	Post produkcijos prodiuseris
montuotojas	montuotojas	Montuotojas
sifruotojas	sifruotojas	Šifruotojas
vertejas	vertejas	Vertėjas
rezisierius	rezisierius	Režisierius
gproduiseris	gproduiseris	Generalinis prodiuseris
mrezisierius	mrezisierius	Montažo režisierius
grafdizaineris	grafdizaineris	Grafikos dizaineris
garsodizaineris	garsodizaineris	Garso dizaineris
efektas	efektas	Spec. efektų specialistas
operatorius	operatorius	Operatorius
spalvininkas	spalvininkas	Spalvų specialistas
studija	studija	Garso studijos darbuotojas

5.5. Sukurtos jungties naudojimas procese

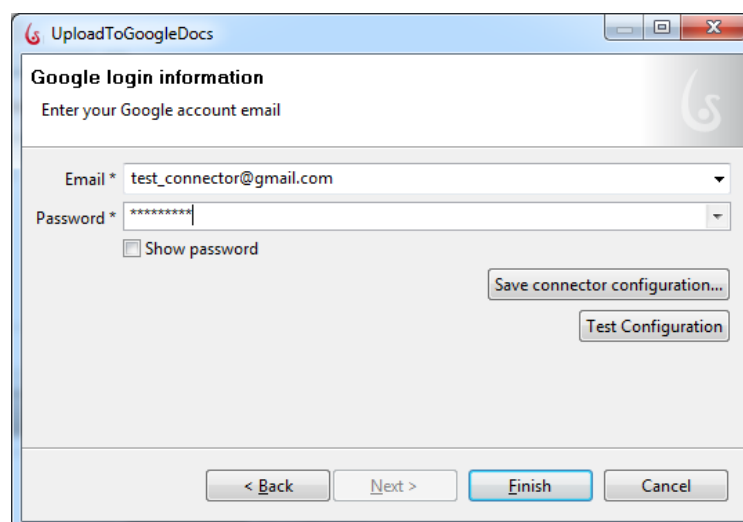
Sukurtą jungtį galima naudoti bet kokiam savo procese. Visu pirma atidaromas procesas ir pasirenkama veikla, kurioje norima naudoti jungtį. Tada iš veiklos aprašymo *General* paletės pasirenkame *Connectors* ir spaudžiame mygtuką *Add*. Atsidaro pasirinkimo langas, kuriame randame reikiamą jungtį ir spaudžiame mygtuką *Next*.

Sekantis veiksmas - jungties konfigūravimas. Pradinis konfigūravimo langas pateiktas 35 paveiksle. Įvedame jungties pavadinimą, apibūdinimą, kada jungtis bus vykdoma, kas atsitiks klaidos atveju.



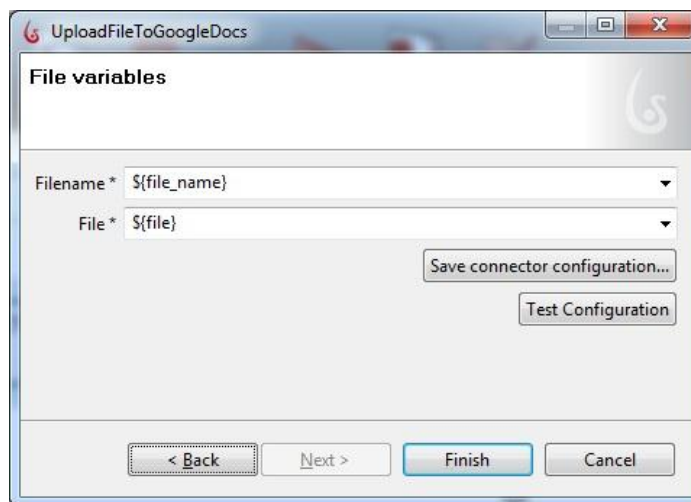
35 pav. Sukurtos jungties konfigūravimas

Sekančiame etape atsidaro sukurtas pirmas jungties parametrų įvedimo langas „Google login information“, kuris pateiktas 36 paveiksle. Jame reikia įvesti „Google“ paskyros elektroninį paštą bei slaptažodį.



36 pav. „Google“ paskyros duomenų įvedimas

Procese reikia sukurti globalius kintamuosius, kurie bus naudojami veiklose, skirtose įkelti bylą į „*GoogleDocs*“. Pirmasis iš jų yra tekstinis, skirtas bylos pavadinimui įvesti, o antrajam yra priskiriama pasirinkta byla. Sukurtus kintamuosius reikia priskirti antrame jungties parametru „*File variables*“ įvedimo lange, kuris pateiktas 37 paveiksle.



37 pav. Procesų kintamųjų priskyrimas jungties parametrams

Svarbu nepamiršti: jeigu jungtyje yra naudojama atskirai sukurta *java* klasė, būtina sukompiliuotą *jar* paketą priskirti procesui, kitaip jungtis neveiks. Tai galima padaryti pažymėjus visą procesą modeliavimo lange, tada *General* paletėje pasirinkti *Dependencies*, surasti naudojamą *jar* paketą ir pažymėti jį varnele. Ši jungtis naudoja parašytą *GoogleUpload.jar* paketą, kuriame yra metodai, skirti bendrauti jungčiai su „*GoogleDocs*“.

Būtina paminėti, kad sukurta jungtis gali būti išeksportuota, todėl ją galima naudoti bet kuriame kitame procese, kuris yra modeliuojamas „*Bonita Open Solution*“ veiklos valdymo įrankyje.

5.6. Veiklos vykdymo testavimo scenarijus

Sumodeliuotas veiklos vykdymo testavimas susideda iš keleto etapų. Visų pirma įrankyje „*Bonita Open Solution*“ bandoma paleisti sumodeliuotus post-produkcijos etapo veiklos procesus. Jeigu procesuose nerasta modeliavimo klaidų – juos galima vykdyti, t.y. procesai gali būti paleisti. Tokiu atveju vartotojams, prisijungus prie sistemos, yra matomos jiems priekirtos veiklos, kurias jie gali įvykdyti. Post-produkcijos etapą pradeda post-produkcijos prodiuseris. Taigi jis turi prisijungti prie veiklos valdymo įrankio ir įvykdyti jam priekirtą pradžios veiklą. Tada procesas pereina į sekančią veiklą, kurią atlieka kitas vartotojas ir t.t. Galiausiai visiems atlikus savo veiklas, procesas pasibaigia ir išsiunčia žinutę, kad pasirengimo post-produkcijai

etapas yra baigtas. Sekantis procesas, gavęs išsiųstą žinutę, turi prasidėti automatiškai. Taigi visas post-produkcijos etapas turi nuosekliai būti įvykdomas nuo pradžios iki galo, nes pasibaigus vienam procesui yra išsiunčiama žinutė kitam procesui.

Antrasis testavimo etapas - tai patikrinimas ar sukurta ir sukonfiguruota jungtis veikia veiklos procese, t.y. ar galima įkelti bylas iš veiklos valdymo įrankio į „GoogleDocs“. Pasirengimo post-produkcijai etape yra dvi veiklos, kuriuose naudojama sukurta *UploadToGoogleDocs* jungtis. Procesui pasiekus veiklas „Įkelti montažo scenarijų“ ir „Įkelti komentarus“ vartotojas turi pasirinkti bylą, įrašyti jo pavadinimą ir įvykdyti veiklą. Jeigu byla yra sėkmingai įkeliamą - veikla įvykdoma ir procesas pereina į kitą žingsnį. Priešingu atveju išvedamas klaidos pranešimas.

Taigi testavimas susideda iš trijų testavimo žingsnių, kurie apibendrintai pateikti 15 lentelėje.

Lentelė Nr. 15. Veiklos procesų testavimo atvejai

Testavimo atvejis	Laukiamas rezultatas sėkmės atveju
Sumodeliuotų veiklos procesų paleidimas	Leidžiama paleisti procesus (nerasta modeliavimo klaidų, procesai gali būti vykdomi)
Veiklos procesų vykdymas	Post-produkcijos etapo procesų veiklos nuosekliai vykdomos atitinkamų vartotojų nuo etapo pradžios iki galo.
Sukurtos jungties veikimas procese	Iš veiklos valdymo įrankio byla įkelta į „GoogleDocs“

5.7. Veiklos procesų vykdymas „Bonita Open Solution“ aplinkoje

Veiklos procesų vykdymas įmanomas tik tuo atveju, jei sumodeliuotas procesas yra patalpintas *Bonita User Experience Interface* aplinkoje, kuri prieinama per naršyklę. Administruoti procesus gali tik vartotojas, turintis administratoriaus teises. Procesuose veiklos yra atliekamos vartotojų, kuriuos sukurti taip pat privalo administratorius. Veiklos, kurias turi atlikti vartotojas, yra priskiriamos jam proceso modeliavimo metu. Administratoriaus langas, prisijungus prie sistemos, pateiktas 38 paveiksle.



38 pav. Administratoriaus langas

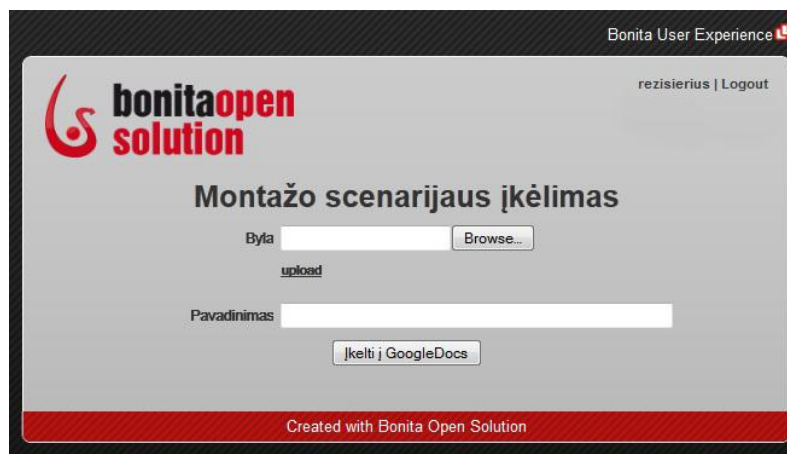
Paprastas vartotojas, prisijungęs prie sistemos, gali peržiūrėti procesus, kuriuos jis pradėjo, elementarią statistiką bei šiuo metu jam įvykdyti priskirtas veiklas. Prisijungusio vartotojo langas pateiktas 39 paveiksle.



39 pav. Vartotojo langas

Vartotojo lange, kuris pateiktas 39 paveiksle, režisieriui reikia įvykdyti vieną veiklą „Parengti montazo scenariju“. Šioje veikloje yra naudojama sukurta jungtis. Parengęs montažo scenarijų režisierius, norėdamas įvykdyti veiklą, turi pasirinkti dokumentą ir įvesti jo pavadinimą. Paspaudus mygtuką veiklą bandoma įvykdyti. Sėkmės atveju dokumentas yra

įkeliamas į „GoogleDocs“ bei procesas pereina į kitą etapą, priešingu atveju išvedama klaida. Veiklos vykdymo forma, kai joje naudojama jungtis, pateikta 40 paveiksle.



40 pav. Veiklos vykdymo forma BUEI aplinkoje

Kiekviena veikla turi savo formą, kurią suprojektuoja ir sukuria procesą modeliuojantis asmuo.

6. Kompiuterizuoto post-produkcijos etapo veiklos valdymo tyrimas

Šiame skyriuje aprašomas kino filmo gamybos post-produkcijos etapo veiklos valdymo sprendimo prototipo, sukurto pasinaudojant kompiuterizuotą procesų valdymo technologiją, tyrimas.

6.1. Kompiuterizuoto veiklos valdymo prototipo aprašas

Atskirų post-produkcijos etapų veiklos valdymas buvo testuojamas procesų modeliavimo metu. Taip pat atskirai testuota sukurta jungtis, kuri leidžia iš veiklos valdymo įrankio įkelti dokumentus į dokumentų valdymo sistemą.

Ištestavus veiklos procesus atskirai yra testuojamas visas post-produkcijos etapo kompiuterizuoto veiklos valdymas. Tyrimas atliekamas pažingsniui. Visų pirma administratorius įkelia sumodeliuotus procesus į veiklos valdymo įrankio vykdomąjį modulį bei sukuria vartotojus. Jis gali stebėti vykdomus procesus, t.y. matyti kada veiklos buvo užbaigtos, proceso eigą, sustabdyti ar ištrinti procesus. Post-produkcijos prodiuseris prisijungia prie sistemos ir pradeda post-produkcijos etapą. Tuomet vartotojai gali prisijungti prie veiklos valdymo ir atlikti jiems priskirtas veiklas. Post-produkcijos etapas susideda iš šių procesų: pasirengimo post-produkcijai, filmo gamybos iki montažo patvirtinimo, filmo gamybos patvirtinus montažą, garso takelio rengimo ir post-produkcijos užbaigimo. Pasibaigus vienam procesui kitas prasideda

automatiškai, todėl post-produkcijos etapas įvyksta nuo pradžios iki galo, nereikalaudamas vadovų įsikišimo norint užbaigti ar pradėti procesą.

Veiklos, kuriuose reikia įkelti atitinkamą dokumentą, įvykdomos tik tuo atveju, kai vartotojas įkelia parengtą dokumentą iš veiklos valdymo įrankio į dokumentų valdymo sistemą.

Tai yra kompiuterizuoto veiklos valdymo prototipas į kurį yra integruotas tik vienas iš kelių kino filmų gamybos procese naudojamų įrankių.

6.2. Kompiuterizuoto veiklos valdymo prototipo įvertinimo tyrimo planas

Siekiant nustatyti magistro darbo metu sukurto kompiuterizuoto veiklos valdymo prototipo tinkamumą bei įvertinti pasiūlyto sprendimo atitikimą iškeltiems reikalavimams buvo sudaryta anketa, kuri pateikta 3 priede.

Įvertinimas atliekamas pagal žemiau pateiktus kriterijus:

- *prieinamumas* - galimybė pasiekti veiklos valdymo įrankį naudojantis kompiuteriu, turinčiu prieigą prie interneto ir įdiegtą naršyklę;
- *intuityvi sąsaja* - nuorodų, langų, formų bei kitų elementų išdėstymas. Vartotojo sėkmingo naudojimo be specialaus apmokymo iš pirmo karto tikimybė;
- *vykdomų procesų veiklų stebėjimas* - galimybė matyti kokiam etape yra procesas, kas atsakingas už tą veiklą, veiklos rodiklių peržiūra;
- *veiklos procesų dalyvių informavimas* - galimybė informuoti vartotojus, kai procesas pasiekia veiklas, kurias jie turi atlikti;
- *veiklos išpildymo užtikrinimas* - veikla įvykdoma tik tuomet, kai vartotojas atlieka visus reikalingus veiksmus, pvz. jeigu veikloje reikia parengti dokumentą, veikla bus įvykdyta tik tada, kai jis bus įkeltas į dokumentų valdymo sistemą;
- *darbuotojo užimtumo stebėjimas* - galimybė stebėti darbuotojo užimtumą skirtinguose procesuose;
- *integracija* - galimybė į sukurtą veiklos valdymą integruoti kitas sistemas;
- *išplečiamumo galimybės* - galimybė į post-produkcijos etapą įtraukti naujus procesus ir modifikuoti esamus procesus.

Pagal sudarytą anketą atlikta informacinių technologijų sprendimų įmonės „UGSPay Baltic“ specialistų apklausa. Jos metu šeši įvairių sričių specialistai (programuotojai, projektų vadovas, testuotojas, vadybininkė bei tinklapių dizaineris) turėjo įvertinti kompiuterizuoto veiklos valdymo prototipą pagal aukščiau paminėtus kriterijus.

Apklausti respondentai priklauso skirtingoms grupėms: informacinių sistemų kūrimo specialistai bei paprasti vartotojai, neturintys gilesnių žinių informacinėse technologijose.

Skirtingų vartotojų apklausa leidžia įvertinti sprendimą įvairiapusiškai. Anketų rezultatų apibendrinimas padės nustatyti sprendimo tinkamumą, trūkumus bei perspektyvą dėl tobulinimo galimybės ateityje.

6.3. Kompiuterizuoto veiklos valdymo prototipo įvertinimas

Sukurtas kompiuterizuotas veiklos valdymo prototipas buvo įvertintas įvairių sričių specialistų, kurie kiekvieną pateiktą kriterijų įvertino penkiabalėje skalėje, kur 1 reiškia prastai, 5 - puikiai. Apklausos duomenų rezultatai pateikti 16 lentelėje, kurioje pateikiamas kriterijus ir jo surinktų balų vidurkis.

Lentelė Nr. 16. Kompiuterizuoto veiklos valdymo prototipo įvertinimas

Kriterijus	Įvertinimo vidurkis
prieinamumas	4
intuityvi sąsaja	3,33
vykdomų procesų veiklų stebėjimas	4,33
veiklos procesų dalyvių informavimas	3,33
veiklos išpildymo užtikrinimas	4,17
darbuotojo užimtumo stebėjimas	1,67
integracija	4
išplečiamumo galimybės	4,5

Respondentų nuomone silpniausia pasiūlyto sprendimo vieta yra darbuotojo užimtumo stebėjimas. Tai lemia veiklos valdymo įrankio funkcionalumo stoka, nes neįmanoma matyti vartotojo veiklas, kurias jis turi arba turės atlikti įvairiuose procesuose. Tokia galimybė gali būti reikalinga, jeigu organizacijoje vyksta keletas procesų vienu metu, kuriuose dalyvauja tas pats vartotojas. Tokiu atveju vadovui naudinga žinoti, kokias veiklas jis turi atlikti ir taip matyti jo užimtumą.

Veiklos procesų dalyvių informavimą bei grafinę vartotojo sąsają respondentai įvertino vidutiniškai. Pagrindinė veiklos procesų dalyvių informavimo galimybė - tai el. laiško siuntimas. Procese, perėjus iš vienos veiklos į kitą, atitinkamam vartotojui, kuriam yra priskirta ta veikla, išsiunčiamas laiškas, kad jis turi atlikti užduotį. Grafinės vartotojo sąsajos įvertinimas daugiausiai priklauso nuo vartotojo patirties. Tik įsijungus naują sistemą reikia laiko susipažinti su jos veikimą. Tačiau iš kitos pusės respondentai pažymėjo, jog sąsaja nėra apkrauta yra ją galima nesunkiai perprasti.

Geriausiai apklausos dalyvių įvertinti yra šie kriterijai: prieinamumas, vykdomų procesų veiklų stebėjimas, veiklos išpildymo užtikrinimas, integracija bei išplečiamumo galimybės. „Bonita User Experience Interface“ modulį galima patalpinti į atskirą serverį, todėl vartotojo sąsają galima pasiekti iš bet kurio kompiuterio, turinčio interneto prieigą bei įdiegtą naršyklę.

Vykdamas procesus administratorius turi galimybę matyti, kokia veikla šiuo metu yra vykdoma procese ir kas už ją yra atsakingas. Be to, bet kuri veikla yra įvykdoma tik tada, kai atliekami visi reikalingi veiksmai, pvz. jeigu veiklos metu reikia parengti dokumentą, veiklą bus įvykdyta tik tuomet, kai vartotojas ją įkels į dokumentų valdymo sistemą, pasinaudodamas darbo metu sukurtą jungtį. Prototipinio valdymo integracijos ir išplečiamumo galimybės taip pat buvo įvertintos teigiamai. Į veiklos valdymą galima integruoti kitas sistemas, pasinaudojant sukurtomis jungtimis, arba sukurti savo jungtį, jeigu nėra reikiamos. Tuo tarpu sumodeliuotos procesus galima nesunkiai atnaujinti, pasikeitus procesui, aplinkai ar kitiems veiksniams.

Taigi atsižvelgiant į respondentų nuomonę, galima teigti, kad didžioji dalis reikalavimų, iškeltų veiklos valdymui, yra išpildomi. Todėl kompiuterizuotą veiklos valdymo prototipą verta tobulinti integruojant į jį kitus įrankius, naudojamus kino filmų kūrimo procese, ir tokiu būdu sukurti vientisą ir nenutrūkstamą viso kino filmo gamybos veiklos proceso valdymą.

7. Išvados

1. Atlikus kino filmų kūrimo veiklos analizę nustatyta, kad kino filmo kūrimas susideda iš eilės procesų, kuriuos galima sugrupuoti į septynis pagrindinius etapus. Atlikta vartotojų analizė parodė, kad kino filmo kūrime dalyvauja įvairių sričių specialistai, kurių veiklos rezultatai skiriasi tiek savo forma, tiek turiniu, tai: dokumentai, vaizdo, garso medžiaga. Kadangi informacija yra dažnai atnaujinama ir keičiama, neišvengiamai įvyksta klaidų ir dviprasmiškų situacijų, kai ne visi vartotojai dirba su naujausia informacija arba neteisingai interpretuoja turimą informaciją. Kino filmų kūrimo procese naudojama daug skirtingų informacijos saugojimo ir apdorojimo formatų ir įrankių, todėl sunku užtikrinti nenutrūkstamą veiklos valdymo procesą.
2. Vienas iš būdų padidinti veiklos produktyvumą bei administravimo efektyvumą yra verslo procesų valdymas, panaudojant kompiuterizuotą procesų valdymo technologiją. Tai padeda ne tik optimizuoti dabartinę veiklą, bet ir lengviau atlikti veiklos pakeitimus ateityje. Atlikta kino filmų veiklos analizė parodė, kad norint sukurti nenutrūkstamą veiklos valdymą būtina rasti sprendimą, kuris leistų integruoti kino filmų kūrime naudojamą sistemas ir programinius įrankius su verslo procesų valdymo įrankiu.
3. Išanalizavus verslo procesų modeliavimo metodų notacijas (*UML* veiklos diagramą ir *BPMN*) nustatyta, kad *BPMN* notacija yra tinkamesnė modeliuoti veiklos procesus, nes specialiai sukurta modeliuoti verslo procesus: *BPMN* modelį galima išreikšti vykdomąja kalba *BPEL*, palaiko tik tas modeliavimo sąvokas, kurios yra reikalingos verslo procesams modeliuoti (su *BPMN* negalima modeliuoti verslo strategijos ar organizacijos struktūros), procesų valdymo įrankiuose naudojama *BPMN* notacija.
4. Įvertinus kompiuterizuotam veiklos valdymui išskeltus reikalavimus ir atlikus verslo procesų valdymo įrankių analizę pasirinktas „*Bonita Open Solution*“ įrankis ir „*GoogleDocs*“ dokumentų valdymo sistema. „*Bonita Open Solution*“ pagrindiniai privalumai: nors ir ne detali, bet tvarkingai paruošta dokumentacija, nemokama, turi galimybę kurti jungtis, skirtas integruoti šį įrankį su kitomis sistemomis. „*GoogleDocs*“ pasirinkimą lėmė: nemokama, lengva pradėti naudotis - tereikia užsiregistruoti, galimybė integruoti į kitas sistemas. Pasirinktame įrankyje sumodeliuoti kino filmo gamybos post-produkcijos etapo procesai bei sukurtas kompiuterizuotas šio etapo veiklos valdymo prototipas.
5. Realizuota jungtis, leidžianti iš veiklos valdymo įrankio „*Bonita Open Solution*“ įkelti dokumentus tiesiai į dokumentų valdymo sistemą „*GoogleDocs*“. Sukurta jungtis parodė, kad galima integruoti veiklos procese naudojamus įrankius. Šią jungtį galima

išeksportuoti ir naudoti bet kokiame kitame procese. Galimybė atlikti tam tikrus veiksmus iš procesų valdymo įrankio sutaupo laiko bei leidžia išvengti klaidų, kurios trikdo nuoseklų veiklos vykdymą.

6. Realizuoto post-produkcijos etapo kompiuterizuoto veiklos valdymo prototipo įvertinimui buvo sudaryta tyrimo anketa. Pagal sudarytą anketą buvo atliktas tyrimas pasitelkiant įmonės „UGSPay Baltic“ informacinių technologijų specialistus. Jie atliko anketinį kino filmų kūrimo post-produkcijos etapo kompiuterizuoto veiklos valdymo prototipo vertinimą. Respondentų nuomone didžioji dalis reikalavimų, iškeltų veiklos valdymui, yra išpildomi. Todėl veiklos valdymo prototipą verta tobulinti integruojant į jį kitus įrankius, naudojamus kino filmų kūrimo procese, ir tokiu būdu sukurti vientisą ir nenutrūkstamą viso kino filmo gamybos veiklos proceso valdymą.

8. Literatūra

1. Stephen, A. W. Introduction to BPMN. IBM corporation. 2004, gegužė. [Žiūrėta 2010-10-17]. Prieiga per internetą http://www.omg.org/bpmn/Documents/Introduction_to_BPMN.pdf
2. Eloranta, L.; Kallio, E.; Terho, I. A Notation Evaluation of BPMN and UML Activity Diagrams: T-86.5161 Special Course in Information Systems Integration, 2006. [Žiūrėta 2010-10-17]. Prieiga per internetą http://www.soberit.hut.fi/T-86/T-86.5161/2006/BPMN_vs_UML_final.pdf
3. Business Process Model and Notation (BPMN) 2.0, 2010. [Žiūrėta 2010-11-03]. Prieiga per internetą <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0>
4. RECKER, J.; ROSEMAN, M.; INDULSKA, M.; GREEN, P. How good is BPMN really? Insights from theory and practice. *14th European Conference on Information Systems*. June 12-14, 2006, Goeteborg, Sweden. [Žiūrėta 2010-11-17]. Prieiga per internetą <http://eprints.qut.edu.au/4636/>
5. RECKER, J.; ZUR MUEHLEN, M.; SIAU, K.; INDULSKA, M.; ERICKSON, J. Measuring method complexity: UML versus BPMN. *15th Americas Conference on Information Systems*. August 6-9, 2009, San Francisco. [Žiūrėta 2010-11-25]. Prieiga per internetą <http://eprints.qut.edu.au/20107/>
6. „ProcessMaker“ žinynas. [Žiūrėta 2011-02-10]. Prieiga per internetą <http://wiki.processmaker.com/>
7. „Intalio/BPM“ funkcionalumo sąrašas. [Žiūrėta 2011-02-15]. Prieiga per internetą <http://www.intalio.com/bpm/features>
8. RECKER, J. Opportunities and constraints: the current struggle with BPMN. *Business Process Management Journal*, 2010, 16 (1), p. 181-201.
9. Helkio, P.; Seppala, A.; Syd, O. Evaluation of Intalio BPM Tool: T-86.5161 Special Course in Information System Integration, p. 24-25. [Žiūrėta 2011-03-03]. Prieiga per internetą <http://www.soberit.hut.fi/T-86/T-86.5161/2006/intalio-final.pdf>
10. BONFANTE RODRIGUEZ, M. C.; PAZ GRAU, J. P. BPM advances in business process management. June, 2011, Colombia. [Žiūrėta 2011-09-05]. Prieiga per internetą <http://curn.edu.co/revistas/rving/vol3/2.pdf>
11. „Bonita Open Solution“ dokumentacija: Connectors Reference Guide. [Žiūrėta 2011-04-25]. Prieiga per internetą <http://www.bonitasoft.com/resources/documentation/index.php>
12. „Bonita Open Solution“ dokumentacija: How to create a connector. [Žiūrėta 2011-04-29]. Prieiga per internetą <http://www.bonitasoft.com/resources/documentation/index.php>

13. Farrance, M. Graphical Application Development with Bonita Studio. [Žiūrėta 2011-04-29]. Prieiga per internetą <http://www.bonitasoft.com/resources/documentation/index.php>
14. SILVER, B. *BPMN Method & Style*. USA, 2009. ISBN 978-0-9823681-0-7
15. MENDLING, J.; REIJERS, H. A.; VAN DER AALST, W. M. P. Seven Process Modeling Guidelines. January, 2008. [Žiūrėta 2011-10-15]. Prieiga per internetą <http://eprints.qut.edu.au/12340/>

9. Priedai

1 priedas. Kino filmų kūrimo pagrindiniai etapai

Lentelėje Nr. 17 pateikti kino filmų kūrimo pagrindiniai etapai ir jų aprašai.

Lentelė Nr. 17. Kino filmų kūrimo pagrindiniai etapai

Nr.	Proceso pavadinimas	Proceso aprašas
1.	Etapas prieš projekto vystymą	Šio proceso metu yra aprašoma idėja, paruošiamas trumpas aprašymas (apie 7 psl). Projekto pristatymas dažniausiai ruošiamas dvejomis kalbomis gimtąja ir anglų k.: su sinposiu, trumpu scenariniu aprašymu (angl. <i>Treatment</i>), autoriaus CV-filmografija, prodiuserinės kompanijos pristatymas (angl. <i>Company Profile</i>), režisieriaus motyvacinio laišku (angl. <i>Director's note</i>), projekto finansavimo planu ir trumpu projektuojamu biudžetu. Jei yra televizijos ar prognozuojamų ko-prodiuserių susidomėjimo laišškai (angl. <i>Letter of Interest and Letter of Intend</i>) Šis trumpas aprašas - pagrindas vystymo etapo finansavimo paraiškai ir paraiškoms į vystymo kursas.
2.	Projekto vystymo etapas	Surinkus finansavimą vystymui, pradedami: detalūs tyrimo darbai; surenkama filmo kūrybinė grupė; pasirašomos sutartys vystymui su autoriais; surenkamos pagrindinės teisės ir išigyjamos arba rezervuojamos sutartimis; rašomas 2-asis aprašymas (angl. <i>Treatment</i>) tik po to scenarijus, pasitelkiami dramaturgai. Po jų bendro darbo su scenaristu scenarijus derinamas su visais su kuo turi būti suderintas; taisoma, ir vėl derinama, kol prodiuseris nusprendžia pasitelkti scenarijaus redaktorių scenarijaus analizei. Po to dar scenarijus perrašomas pagal rekomendacijas; randami pagrindiniai aktoriai, veikėjai; ruošiamas gamybos finansavimo planas; gamybos detalus biudžetas; vyksta derybos su ko-prodiuseriais pasirašomos vystymo sutartys (angl. <i>Deal Memo</i>); gaunami laišškai iš televizijos (angl. <i>Letters of Commitment</i>); paruošiamos paraiškos į fondus gamybos finansavimui.
3.	Paruošiamasis etapas	Scenarijus perduodamas darbui Režisieriaus asistentui, Gamybos vadovui, Vykdančiajam prodiuseriui. Atliekamas scenarijaus išskaidymas skirtingais elementais (angl. <i>Script Break down</i>), tikslinamas detalus filmo biudžetas, surenkama visa filmavimo grupė; Randamos filmavimo vietos; randami visi aktoriai, veikiantys asmenys. Dailininkų grupė sukuria visą lokacijų dizainą, aktorių išvaizdos eskizus, drabužius; rekvizitininkai surenka reikalingą rekvizitą;

		<p>operatorių grupė ir apšvietėjai sudaro visų reikalingų kamerų, priedų, apšvietimo sąrašą, kurį suderina su Prodiuseriu ir Režisieriumi. Garso režisierius sudaro savo grupę, suderina technikos sąrašą, susirenka savo techniką. Gamybinė grupė surenka visą kamerų parko ir apšvietimo techniką, patikrina jos patikimumą.</p> <p>Gamybos vadovas susirenka savo asistentūrą; režisieriaus asistentas savo asistentūrą; dailininkai savo asistentūrą.</p>
4.	Filmavimo etapas	<p>Pagrindiniai asmenys kuriems paklūstama filmavimo aikštelėje: Režisierius, režisieriaus asistentas, jie nusprendžia veiksmų planą, tik kilus nesutarimams ar ekstra klausimams įsikiša vykdantysis prodiuseris, kuris atskaitingas prodiuseriui. Kiekviena dieną prieš filmavimą rež. asistentas išdalina visai grupei filmavimų planą sekančiam dienai. Pasiruošimas dienos filmavimui ruošiamas pagal rež. asist. išdalintą planą. Pakankamai dažnai įvyksta scenarijaus korektūros dėl objektyvių priežasčių. Tada pataisymai komunikuojami visai grupei, naujo plano išdalinimu ar žodiniu, jei trūksta laiko.</p> <p>Visi filmavimai, logistika, tech. aprūpinimas, poilsis, maitinimas vykdomas pagal iš anksto rež. asist. sudarytą planą.</p> <p>Kiekvieną vakarą režisierius ir operatorius pažiūri nufilmuotą medžiagą, jei tai įmanoma.</p> <p>Filmuojant į atminties korteles, jos kiekvieną filmavimo dieną nukraunamos, patikrinamos, ir paruošiamos kitos dienos filmavimui (periodiškumas gali būti ir ne dienomis o valandomis, priklausomai nuo kortelių).</p> <p>Detaliai aprašomas chronologinis nufilmuotos medžiagos fiksavimas, nurodant sceną, dublį, laiko kodą, optiką bei trumpą scenos apibūdinimą, o bylos pažymimos "filmavimo diena" - ataskaita vykdančiajam prodiuseriui, nurodant kiek, kas ir kaip buvo nufilmuota kiekviena filmavimo diena-pamainą.</p> <p>Filmuojamas filmavimo procesas, kad vėliau padaryti filmą apie filmą (angl. <i>making off</i>).</p> <p>Fotografuojama.</p>
5.	Post-produkcijos procesas	<p>Suvedama visa nufilmuota medžiaga arba tik ta dalis, kurią nusprendžia režisierius vadovaudamasis <i>Daily Editor's Log</i> lapais (vaidybiniame kine) ar filmavimo aprašais (dokumentikoje).</p> <p>Suvedama medžiaga taip, kad su ja būtų patogų dirbti režisieriui, o po to ir montuotojui, t.y. pažymint kasečių numerius, su laiko kodu (angl. <i>Time Code</i>) kadre.</p> <p>Ši medžiaga pateikiama išoriniame kietajame diske arba DVD pavidalu, kiekvienam DVD suteikiant atskirą identifikaciją.</p> <p>Režisierius nagrinėdamas medžiagą, nurodo ką reikia versti, jei filme yra užsienio kalbos, kurių nežino režisierius (tai daugiausia būna dokumentikoje). Tos vietos, dialogai, monologai pirma transkribuojami – po to verčiami.</p> <p>Visos transkripcijos su vertimais suvedami į lenteles, tolimensnio darbo patogumui.</p>

		<p>Režisierius su montažo rež. išnagrinėja nufilmuotą medžiagą. Turėdami medžiagos iššifravimą ir scenarijų pradeda montuoti. Montažo būdai gali būti labai skirtingi.</p> <p>Padaromas 1-mas montažo juodraštis – jį žiūri prodiuseris ir visi koproduuseriai (jei tai tarptautinė ko-produkcija). Surašomos ar susakomos pastabos. Režisierius su montažo režisieriumi ruošia sekantį juodrašį ir vėl derina su prodiuseriais.</p> <p>Bet kurioje montažo stadijoje prodiuseris gali pareikalauti sumontuoti trumpą filmo pristatymą ar filmo ištrauką.</p> <p>Nuperkami archyvai, žinant pagal montažą, kokių archyvų (kino, video ar foto) ir kiek tiksliai jų reikės.</p> <p>Archyvai inkorporuojami į juodrašį ir toliau dailinama, ieškant ritmikos, dramaturginės išraiškos ir kt.</p> <p>Prodiuserių patvirtintas montažo variantas žiūrimas su keleta nešališkų žiūrovų, į kurių pastabas atsižvelgiama kaip į rekomendacijas, kurios arba priimamos arba ne. Toliau dirbama su montažu juodraščio versija. Visos montažo versijos datuojamos ir numeruojamos.</p> <p>Pradedami derinimai su finansuotojais, pvz. televizija, ir atsižvelgiama į finansuotojų komentarus, jie priimami arba argumentuotai suderinami, jei nepriimami.</p> <p>Paruošiami pradiniai ir galiniai titrai bei suderinami su visom suinteresuotom pusėm, sukuriama titrų vizualika ir padaryti titrai įmontuojami į filmą.</p> <p>Vaizdas užrakinamas (angl. <i>Picture Lock</i>). Stadija kai filmo vizualinė dalis nebekinta (būna kad jei ir kinta tai labai nedaug ir tik tiek, kad nekistų epizodo trukmė).</p> <p>Daroma spalvų korekcija (angl. <i>Color Correction</i>).</p> <p>Išrašomi galutiniai filmo tekstai (angl. <i>Post-production script</i> arba <i>Post-production dialogue list</i>).</p> <p>Dizianeris pradeda ruošti reklaminį paketą: plakatą, nuotraukas, reklaminę medžiagą ir kt.</p> <p>Padaromi reklaminiai klipai: televizijai ir kino teatrams.</p> <p>Prasideda darbas su garsu. Perduodamas filmas kompozitoriui, muzikos sukūrimui.</p> <p>Garso režisierius iš garso operatoriaus gauna visą aikštelėje įrašytą muziką, iš anksto dar prieš filmavimą sutartais formatais. Formatai priklauso nuo to, kokių formatu bus rodomas filmas galutiniam vartotojui: kinui, televizijai, internetui, DVD ar dar kaip nors.</p> <p>Garso režisierius padaro pirmą garso takelio su efektais juodrašį, derina su režisieriumi. Esant reikalui atliekami dubliavimo įrašai.</p> <p>Pradedami ruošti subtitravimą: atliekamas filmo vertimas ir</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>adaptavimas subtitrams, fizinis subtitravimas, skaitmeniniu formatu, anglų kalba pagrindinai.</p> <p>Daro antrą garso takelio versiją jau su muziką, derina su režisieriumi ir prodiuseriu.</p> <p>Garso takelis paruošiamas miksavimui.</p> <p>Einama į garso studiją, kur įvyksta miksavimo darbai. Garsas, iš daugelio takelių sumiksuojamas į tiek, kiek reikia galutiniam rodymui. Ir paklojamas garso takeliai su vaizdo takeliu. Filmas užrakinamas.</p> <p>Kompozitorius pagal užrakinimą garso takelį paruošia ir prodiuseriui priduoda muzikos detalų aprašą (angl. <i>MusicCue Sheet</i>)</p> <p>Daromi filmo išvedimai į rodymams naudojamas laikmenas: filmas su pradiniais galiniais titrais be subtitru ir jokių kitų užrašų kadre (angl. <i>Clean Picture</i>), išvedama tiek ir tokių formatų (<i>BetaDigital, Beta SP, HD Sony, Dvcam...</i>), kurie reikalingi.</p> <p>Išvedama taip pat ir DVD su laiko kodu kadre ir su visais užrašais kadre ir su subtitrais (dažniausiai angliškais).</p> <p>Jei vykdomas pervedimas į kino juostą, vyksta skaitmeninio varianto (angl. <i>Digital Intemediate</i>) gamyba, kino post-produkcijos studijoje (tokios yra tik už Lietuvos ribų). Daromas pats filmas ir kino teatrams skirtas klipas.</p> <p>Tam prodiuseris išsiunčia į sutartą studiją atskirai vaizdą, <i>.DPX</i> ar kitame formate sutartame su studija, ir garsą.</p> <p>Pirma iš skaitmeninio fomato <i>.DPX</i> dalyvaujant filmo operatoriui ir atlikus spalvų korekcijas (angl. <i>color grading</i>) atspaudžiama testinė kopija kino juostoje. Ji siunčiama prodiuseriui patikrinti: spalvas, grūdėtumą, ryškumą ir t.t. Prodiuseris raštu reziuumuoja savo pastabas post-produkcijos studijai.</p> <p>Post-prod. studijoje klojamas pataisytas pagal prodiuserio pastabas vaizdo takelis ir garso takelis į kino juostą. Vėl duodama prodiuserio įvertinimui, ir tik po prodiuserio pastabų ir kopijos pataisymų spaudžiamos pirmosios kino kopijos. Distribucinės kino kopijos spaudžiamos tik po to kai prodiuseris pateikia distribucinių kopijų užsakymą.</p> <p>Prodiuseriui įrašomas pilnai sutvarkytas skaitmeninis variantas (tai šaltinis naujų kopijų spaudimui).</p>
6.	<p>Paruošimo sklaidai procesas</p> <p>Į šį procesą įjungiamas distributorius ar pardavimų agentas (angl. <i>Sales Agent</i>) normalioje kino industrijoje, Lietuvoje tuo priverstas užsiimti</p>	<p>Atliekamas filmo vertimas ir adaptavimas subtitrams, fizinis subtitravimas, skaitmeniniu formatu, tiek kalbų kiek prodiuseris nutaria, ir kino formatą atskirai.</p> <p>Daromi reformatavimo darbai, paruošiama sklaidai keliais patogiausiais platinti ir paprasčiausiai pateikti informaciją apie filmą formatais, t.y. kol kas tai <i>MPEG4, MPEG2, AVI,; QuickTime</i> visos versijos arba kiti tinkami internetinei distribucijai. Kiekvienas online platintojas siūlo savo formatus.</p> <p>Spausdinami plakatai ir kita reklaminė medžiaga, daromos filmo kopijos (angl. <i>screeners</i>) DVD ar kitu patogiu formatu.</p>

	pats prodiuseris.	Sukuriamas filmo internetinis tinklalapis. Paruošiamas informacinis paketas spaudai (angl. <i>Press Book</i>). Kartu su filmo distributoriumi ar pardavimų agentu Prodiuseris numato kur daryti premjerą ir kokią daryti sklaidą. Padaroma marketinginė ir reklaminė kampanijos per masinės informacijos priemones.
7.	Sklaidos procesas Šį procesą vykdo distributorius arba pardavimų agentas (angl. <i>Sales Agent</i>). Lietuvoje dažniausia pats prodiuseris.	Filmo premjera festivalyje; filmo kelionė per kitus festivalius. Paraiškų pildymas festivaliams, mežiagos išsiuntimas festivaliams. Tik po to kai filmas pereina pagrindinius festivalius, prasideda komercinė distribucija, t.y. kino ir televizijos. Dar vėliau prasideda online ar video pagal norą (angl. <i>video on demand</i>), bei DVD distribucija. Tam kad būtų galima vykdyti VoD ar DVD distribuciją reikia pagaminti DVD su visais privalumais: kaip buvo kurtas filmas (angl. <i>Making Off</i>), nuotraukomis, interviu su autoriais ir kt. Daromas tiražas.

2 priedas. Kino gamybos procese dalyvaujantys vartotojai

Lentelėje Nr. 18 pateikti kino gamybos procese dalyvaujantys vartotojai.

Lentelė Nr. 18. Kino gamybos procese dalyvaujantys vartotojai

Nr.	Rolės pavadinimas	Trumpas aprašas
1.	Prodiuseris (angl. <i>Producer</i>)	Asmuo atsakingas už projekto praktinę dalį, t.y. sukomplektavimą, dažnai idėjos atradimą ir viso projekto (projektu vadinama ne tik filmo sukūrimas, bet ir su filmu susijusia marketinginė, reklaminė, premjerinė ir festivalinė veikla) finansavimą ir įgyvendinimą. Prodiuseris atsakingas už visos projekto įgyvendinimo komandos surinkimą. Jis vienintelis asmuo, kuris organizuoja ir dalyvauja visuose filmo ruošimo ir gamybos procesuose, taip pat nusprendžia distribucijos kanalus bei būdus, kaip perduoti filmą tinkamiems distributoriams. Tik tada filmas palieka prodiuserio įtakos zoną.
2.	Režisierius (angl. <i>Director</i>)	Asmuo atsakingas už kūrybinę projekto dalį, t.y. idėjos kūrybinį išsystymą, užduočių kūrybinei komandai suformavimą. Jis vadovauja visų kūrybinių procesų eigai. Režisieriaus darbas prasideda nuo idėjos vystymo ir baigiasi ta projekto dalimi, kai baigiamas sukurti filmas, t.y. įvyksta filmo premjera.
3.	Tyrėjas (angl. <i>Researcher</i>)	Tyrėjas - žmogus, mokantis dirbti archyvuose: dokumentų, kino, foto, garso. Tyrėjui užduotį gali formuluoti tiek režisierius tiek prodiuseris, priklausomai nuo projekto pobūdžio. Tyrėjas surenka archyvuose reikalingas žinias, jas atitinkamai dokumentuoja, aprašo, randa kam priklauso rastų archyvų teisės, jų kainos, perrašymo formatai. Jo darbas pasibaigia su surastos medžiagos detalaus aprašo, kuris nurodo visus aukščiau paminėtus duomenis, perdavimu prodiuseriui, tačiau privalo konsultuoti scenaristą, režisierių ir prodiuserį reikalui esant. Tyrėjo darbas pratęsiamas, jei to reikia scenarijaus rašymui.
4.	Scenaristas (angl. <i>Scriptwriter</i>)	Scenaristas, tai asmuo rašantis kino scenarijų, laikydamasis dramaturgijos principų. Scenaristas rašo scenarijų remdamasis dalimi tyrėjo surinktų duomenų ir pats taip pat atlieka scenarijui

		parašyti reikalingą istorinių, faktinių ar kitokių reikalingų žinių surinkimą. Scenaristas, parašęs pirmą scenarijaus versiją (paprastai tai būna trumpas scenarijaus variantas, kuriame atsispindi istorija, veikėjai, veiksmo eiga, dramaturgija, bet tai dar ne pilnas scenarijus - jis be dialogų), pateikia ją prodiuseriui ir režisieriui. Po prodiuserio ir režisieriaus pateiktų pastabų, scenaristas rašo antrąjį trumpo scenarijaus variantą, atsižvelgdamas į pastabas. Antrasis variantas vėl priduodamas prodiuserio ir režisieriaus vertinimui. Jei gaunamas pritarimas toliau tęsti tokią pat scenarijaus liniją ar reikalaujami nedideli pataisymai, tada scenaristas pereina prie pilno scenarijaus rašymo. Pilnas scenarijus apima viską būsimajame filme: veikėjai, jų charakteriai, veiksmai, istorijos eiga, prologas, kulminacija, epilogas. Parašomi dialogai. Pilną scenarijų scenaristas rašo jau su dramaturgo pagalba arba dramaturgas įjungiamas vėlesnėje stadijoje, jei to reikia. Parašytą pilną scenarijaus variantą priduoda prodiuseriui ir režisieriui. Kiekvieną scenarijaus variantą scenaristas datuoja, ir numeruoja. Svarstymuose pasitelkiami konsultantai. Tokiu yra scenarijaus redaktorius (angl. <i>Script Editor</i> ar <i>Script Doctor</i>). Po scenarijaus redaktoriaus pastabų – scenarijus ir vėl perrašomas. Tik po to kai jau prodiuseris ir režisierius priima scenarijų – scenarijus pateikiamas filmo dailininkui, operatoriui, kurie įneša savo pastabų, pagal kurias scenaristas privalo pataisyti scenarijų. Vaidybiniuose filmuose būna, kad perrašoma virš 30 scenarijaus variantų, kuriuos būtina labai pedantiškai sunumeruoti, datuoti, kad kiekvienas komandos narys dirbtų su ta pačia scenarijaus versija.
5.	Dramaturgas (angl. <i>Dramaturgist</i>)	Kartu su scenaristu rašo scenarijų. Jo užduotis, kad scenarijus būtų trijų dalių veiksmas: prologas, kulminacija, epilogas. Dramaturgas - tarpininkas tarp scenaristo ir režisieriaus, ta savo kūrybinio darbo dalimi, kad sugeba literatūrinį kūrinį pervesti į dramaturgiją.
6.	Scenarijaus redaktorius (angl. <i>Script Doctor/Script Editor</i>)	Jis dirba su jau parašytu pilnu scenarijumi. Išvados apie nagrinėjamą scenarijų pateikiamos prodiuseriui, režisieriui ir scenaristui. Scenarijus paprastai patiria dar kelis perrašymo etapus po scenarijaus redaktoriaus pastabų. Tik prodiuseris priima sprendimus, kada scenarijus jau pabaigtas ir pagal jį galima filmuoti filmą.
7.	Operatorius statytojas (angl. <i>Director of Photography –DOP</i>)	Operatorius statytojas yra atsakingas už filmo vaizdo sukūrimą nuo pat pradinio gamybos etapo iki standartinės kopijos pagaminimo. Operatorius statytojas vadovauja visai kameros grupei: apšvietėjams, asistentams.
8.	Filmo dailininkas (angl. <i>Production designer</i>)	Atsakingas už filmo vizualinės estetikos visumos sukūrimą: dekoracijų ir filmavimo aikštelių paruošimas, kostiumų parinkimas, rekvizito paruošimas ir t.t. Už visa tai atsako filmo vyriausiasis dailininkas.
9.	Kostiumų dailininkas (angl. <i>Costume designer</i>)	Šis asmuo kuria filmo herojų apsirengimo ir išvaizdos stilių. Išvaizdos stilių kuria kartu su grimo dailininku, pagal filmo dailininko rekomendacijas. Kostiumų eskizus derina su filmo dailininku, režisieriumi ir prodiuseriu. Po suderinimo padaro kostiumų piešinius ir yra atsakingas, kad per pasiruošimo filmavimui etapą kostiumai pagal jo piešinius būtų pasiūti ar sukomplektuoti iš atskirų dalių. Dailininkas dalyvauja filmavimuose, ir aikštelėje prižiūri aktorių apsirengimą, išvaizdą,
10.	Grimo dailininkas (angl. <i>Make-up designer</i>)	Šis asmuo kuria filmo herojų išvaizdą, tardamasis su kostiumų ir filmo dailininkais. Eskizai derinami su režisieriumi ir prodiuseriu. Grimu dailininkas privalo būti aikštelėje visų filmavimų metu ir kartu su kostiumu dailininku yra atsakingas už tinkamai paruoštą

		herojų išleidimą į filmavimo aikštelę.
11.	Scenarijaus išpiešėjas (angl. <i>Storyboard maker</i>)	Režisieriaus, operatoriaus, scenaristo, dailininko ir prodiuserio bendru dokumentu pagal kurį filmuojama yra filmo išpieštas scenarijus (angl. <i>Storyboard</i>), kuriame nurodoma, kaip, kas bus filmuojama kiekvienos scenos–kadro metu. Tai atlieka paprastai jaunas dailininkas, galintis paprastais eskiziniais piešinukais atskleisti, suteikti reikalingą informaciją, pagal kurią visa filmavimo grupė turės dirbti aikštelėje ir nufilmuoti filmą.
12.	Prodiuserio asistentas (angl. <i>Production assistant</i>)	Asmuo, kuris yra prodiuserio pagalbininkas, šis žmogus dalyvauja nuo projekto paruošimo iki projekto išėjimo į filmavimą ir vėliau prisijungia prie filmo baigiamosios stadijos. Taip pat ruošia transkriptus, organizuoja vertimus, rašo paraiškas į fondus, atlieka projektų paketavimą, pildo anketas, festivalių paraiškas.
13.	Režisieriaus asistentas (angl. <i>1st AD, 1st Assistant director</i>)	Kai prodiuseris nusprendžia scenarijų leisti į gamybą, į darbą kimba režisieriaus asistentas, kuris yra tarpininkas tarp režisieriaus ir prodiuserio. Jis turi scenarijų išskaidyti pagal: aktorius/veikėjus, dieninius/naktinius epizodus, lokacijas, nuodojamą rekvizitą ir t.t. Pagal šituos rodiklius režisieriaus asistentas sudaro detalius filmavimų grafikus. Asistentas savo darbą derina su režisieriumi. Dažnai atliekant tokį skaidymą, paaiškėja scenarijaus klaidos ar trūkumai. Scenaristas arba pats režisierius tuos trūkumus taiso. Režisieriaus asistentas vadovauja filmavimų eigai filmavimo aikštelėje. Jo darbas užsibaigia, kai po filmavimo sutvarkomos visos filmavimų aikštelės ir pridodami visi darbo dokumentai, duomenys prodiuseriui. Režisieriaus asistentas paprastai suranda sau 2-ąjį ir 3-ąjį asistentus, kurie tampa režisieriaus asistento komanda, kuriai jis vadovauja.
14.	Vykdantysis prodiuseris (angl. <i>Executive producer</i>)	Tai asmuo, kuris įtraukiamas į projektą, kai prasideda pasiruošimo filmavimams etapas. Vykdantysis prodiuseris atsakingas už tikslios filmavimo sąmatos sudarymą ir sekimą. Jis atsakingas už visų filmavimų organizavimą ir specialistų reikalingų filmavimuose sukomplektavimą. Paprastai vykdančysis prodiuseris atsiveda gamybos vadovą ir gamybinę asistentūrą vadinamą PA (angl. <i>Production assistant 1st, 2nd, 3rd</i>). Jis pastoviai seka, kad filmavimo procese nebūtų nukrypstama nuo sąmatos, priima sprendimus pats, o apie tai kas gali įtakoti nukrypimus nuo sąmatos informuoja prodiuserį, kuris vienintelis gali priimti sprendimus esant nukrypimams ar netikėtumams. Taip pat privalo periodiškai atnaujinti filmavimo sąmatą filmavimo eigoje ir teikti ją prodiuseriui. Be to paruošia visas sutartis su filmavimus vykdančia grupe. Vykdančiojo prodiuserio pareigos pasibaigia su filmavimais ir visų sutvarkytų filmavimo aikštelių pridavimo jų savininkams, atsiskaitymu su prodiuseriu ir perdavus visus su filmavimu susijusias sąmatas, su aprašymais.
15.	Gamybos vadovas (angl. <i>Production manager</i>)	Atsakingas už gamybos paruošimą, techninės bazės organizavimą, suderinimą, ir filmavimo etapo techninių resursų ir asistentūros valdymą. Jam pavaldi gamybinė asistentūra. Gamybos vadovas ir Režisieriaus asistentas dirba pagrindinį organizacinį darbą filmavimo aikštelėse.
16.	Lokacijų vadybininkas (angl. <i>Location manager</i>)	Surandantis filmavimui reikalingas ir tinkamas lokacijas, suderina ir gauna sutikimus, leidimus bei visą informaciją perduoda vykdančiajam prodiuseriui sutarčių sudarymui. Lokacijų vadybininkas dalyvauja filmavimuose, atsakingas už įėjimą į lokaciją, už jos tvarkingą perdavimą atgal savininkui.
17.	Scenarijaus nepertraukiamumo	Filmavimuose dalyvaujantis žmogus, kuris seka ir viską fiksuoja scenarijuose filmavimo lapuose kas, kaip filmuojama, kokia

	fiksuotojas (angl. <i>Continuity</i>)	kameros diafragma, koks dublis, kaip aktoriai apsirengę, koks makiažas, kokioje pozicijoje pradėjo ir baigė sceną, ką kalbą scenoje. Taip pat fotografuoja ir užrašinėja. Visa jo paruošta informacija yra pagrindinė medžiaga post-produkcijos metu.
18.	Pliauškininkas (angl. <i>Clapper</i>)	Žmogus tampriai dirbantis su scenarijaus nepertaukiamumo fiksuotoju, nes visą informaciją, kurią rašo ant pliauškės, perduoda jam. Pliauškininkas fiziškai fiksuoja kadro pradžią ir dublį.
19.	Garso operatorius (angl. <i>Sound engineer</i>)	Garso operatorius įrašo filmo garsą aikštelėse, jei reikia atlieka dubliažo įrašus.
20.	Post-produkcijos vykdytysis prodiuseris (angl. <i>Post-production Executive</i>)	Įtraukiamas kai medžiaga nufilmuota, bet dalyvauja ir ruošiantis filmavimui, nes pagal jo patarimus organizuojamas filmo fiksavimo formatai, vizualinių duomenų perdavimo grandinė. Pataria kaip geriau spręsti vizualinės ir garso takelio montažo procesus. Post-produkcijos prodiuseris vykdo post-produkcijos procesų organizavimą.
21.	Montažo Režisierius (angl. <i>Editor</i>)	Montažo režisierius kartu su režisieriumi ir prodiuseriu, patariami post-produkcijos prodiuserio ir operatoriaus, dar prieš filmavimą sutaria montavimo technines ir menines galimybes, kaip reikiai nufilmuoti, kad būtų įmanoma pasiekti norimus rezultatus. Montažo režisierius vykdo vaizdo medžiagos montavimą, taip pat atsakingas už visų reikalingų tarpinių variantų išvedimą į žiūrėjimui tinkamą formatą. Atsakingas už reikalingų skirtingų filmo ir reklaminės video medžiagos paruošimą visais reikalingais formatais.
22.	Garso Režisierius (angl. <i>Sound Designer</i>)	Garso režisierius įsijungia į scenarijaus skaitymą pasiruošimo studijoje ir esant reikalui dėl garso siūlo scenarinius pakeitimus. Garso režisierius siūlo režisieriui ir nusprendžia filmo garso takelio dizainą. Nurodo garso operatoriui kaip įrašyti garsą. Atlieka garso takelio montažą ir dizainą.
23.	Dizaineris (angl. <i>Designer</i>)	Ruošia pradinius, galinius titrus, jų dizainą, filmo reklaminį medžiagos paketą.

3 priedas. Apklauso anketa

KINO FILMŲ GAMYBOS POST-PRODUKCIJOS ETAPO PROTOTIPINIO VEIKLOS VALDYMO, SUKURTO PASINAUDOJANT KOMPIUTERIZUOTA PROCESŲ VALDYMO TECHONOLOGIJA, ĮVERTINIMO ANKETA

Šiuolaikiniame pasaulyje įmonės stengiasi optimizuoti savo veiklą, gerinti valdymą. Vienas iš būdų padidinti veiklos produktyvumą bei administravimo efektyvumą yra verslo procesų kompiuterizuotas valdymas. Jis padeda ne tik optimizuoti dabartinę veiklą, bet ir lengviau atlikti veiklos pakeitimus ateityje.

Nuspręsta kompiuterizuoti kino filmo gamybos post-produkcijos etapo veiklos valdymą integruojant dokumentų valdymo sistemą į veiklos valdymo įrankį.

Gerbiamas Respondente, kviečiu Jus dalyvauti apklausoje, skirtoje įvertinti magistro darbo metu sukurtą sprendimą. Jūsų nuomonė svarbi siekiant nustatyti ar pasiūlytas sprendimas atitinka iškeltus reikalavimus ir gali būti tobulinamas, todėl prašau apgalvotai atsakyti į visus pateiktus klausimus.

1. Jūsų pareigos: _____
2. Jūsų žinios apie kompiuterizuotą veiklos valdymą (1 - nieko apie tai nežinau, 2 - esu girdėjęs apie tai, 3 - esu išbandęs veiklos valdymo įrankį kaip vartotojas, 4 - esu modeliavęs procesus veiklos valdymo įrankyje, 5 - kompiuterizuotas veiklos valdymas yra taikomas mano darbo vietoje): __
3. Įvertinkite prototipinį veiklos valdymą remiantis šiais kriterijais:
 - *prieinamumas* - galimybė pasiekti veiklos valdymo įrankį naudojantis kompiuteriu, turinčiu prieigą prie interneto ir įdiegtą naršyklę;
 - *intuityvi sąsaja* - nuorodų, langų, formų bei kitų elementų išdėstymas. Vartotojo sėkmingo naudojimo be specialaus apmokymo iš pirmo karto tikimybė;
 - *vykdomų procesų veiklą stebėjimas* - galimybė matyti kokiame etape yra procesas, kas atsakingas už ta veiklą, veiklos rodiklių peržiūra;
 - *veiklos procesų dalyvių informavimas* - galimybė informuoti vartotojus, kai procesas pasiekia veiklas, kurias jie turi atlikti;
 - *veiklos išpildymo užtikrinimas* - veikla įvykdoma tik tuomet, kai vartotojas atlieka visus reikalingus veiksmus, pvz. jeigu veikloje reikia parengti dokumentą, veikla bus įvykdyta tik tada, kai jis bus įkeltas į dokumentų valdymo sistemą;

- *darbuotojo užimtumo stebėjimas* - galimybė stebėti darbuotojo užimtumą skirtinguose procesuose;
- *integracija* - galimybė į sukurtą veiklos valdymą integruoti kitas sistemas;
- *išplečiamumo galimybės* - galimybė į post-produkcijos etapą įtraukti naujus procesus ir modifikuoti esamus procesus.

Įvertinkite pateiktus teiginius skaitine reikšme nuo 1 iki 5, kur 1 – žemiausias balas, 5 – aukščiausias balas. Įvertinimus įrašykite lentelėje, t.y. atitinkamų eilučių ir stulpelių sankirtoje pažymėdami X.

Įvertinimas	1	2	3	4	5
Kriterijus	prastai	vidutiniškai	gerai	labai gerai	puikiai
prieinamumas					
intuityvi sąsaja					
vykdomų procesų veiklų stebėjimas					
veiklos procesų dalyvių informavimas					
veiklos išpildymo užtikrinimas					
darbuotojo užimtumo stebėjimas					
integracija					
išplečiamumo galimybės					

Komentarai (pastabos, įspūdžiai):

Dėkoju už Jūsų atsakymus!

4 priedas. Terminų ir santrumpų žodynėlis

- UML - (angl. *Unified Modeling Language*) - vieninga modeliavimo ir specifikavimo kalba orientuota objektinės programinės įrangos kūrimui.
- BPMN (angl. *Business Process Modeling Notation*) - verslo procesų modeliavimo notacija.
- IDEF - (angl. *Integration Definition Function Modeling*) - aprašomųjų kalbų šeima, naudojama techninėms sistemoms ar verslo procesams kurti bei tobulinti.
- BPEL (angl. *Business Process Execution Language*) - tai vykdomoji kalba, skirta specifiuoti veiksmus verslo procesuose naudojant interneto paslaugas (angl. *Web services*).
- XML - (angl. *Extensible Markup Language*) - bendros paskirties duomenų struktūrų bei jų turinio aprašomoji kalba, kurios paskirtis užtikrinti lengvesnį duomenų keitimąsi tarp skirtingo tipo sistemų.
- HTML (angl. *Hyper text Markup Language*) - kompiuterinė žymėjimo kalba, skirta pateikti turinį internete.
- JavaScript - objektiškai orientuota skriptų programavimo kalba, kuri yra įtraukiama į internetinius puslapius, siekiant suteikti dinamikos statiniams puslapiams, pvz. į formą įvestų duomenų tikrinimui.
- PDF (angl. *Portable Document Format*) - atviro standarto formatas, skirtas elektroniniams dokumentams atvaizduoti kompiuteryje.
- WYSIWYG - akronimas angliškam pasakymui *What You See Is What You Get*, naudojamas apibūdinti programinę įrangą, kurios turinio išvaizda rengimo metu yra labai panaši į tos programinės įrangos pateikiamo galutinio produkto išvaizdą.
- PHP (angl. *Hypertext Preprocessor*) - programavimo kalba, pritaikyta interneto svetainių kūrimui.
- BPM (angl. *Business Process Management*)- verslo procesų valdymas.
- BPMN2 - formatas į kurį galima eksportuoti sumodeliuotą modelį iš „*Bonita Open Solution*“ įrankio.
- JBPM3 - duomenų modelis, skirtas apibrėžti procesus įBPM procesų valdymo platformoje.
- XPDL (angl. *XML Process Definition Language*) - standartizuotas formatas, skirtas apsikeisti verslo modeliavimo sąvokomis tarp skirtingų modeliavimo įrankių.

- CSS (angl. *Cascading Style Sheets*) - kalba, skirta nusakyti kita struktūrine kalba aprašyto dokumento vaizdavimą. Dažniausiai CSS aprašomas HTML dokumentų pateikimas.
- CRM (angl. *Customer relationship management*) - technologija įgalinanti sistemingai valdyti santykius su klientais.
- ERP (angl. *Enterprise Resource Planning*) - įmonės resursų planavimo sistema.
- KPI (angl. *Key Performance Indicator*) - veiklos rodikliai, naudojami organizacijų ir įmonių įvertinti vykstančių veiklų efektyvumą.
- API (angl. *Application Programming Interface*) - tai sąsaja, kurią suteikia kompiuterinė sistema tam, kad programuotojas per kitą programą galėtų pasiekti jos funkcionalumą ar apsikeistų su ja duomenimis.
- SOAP (angl. *Simple Object Access Protocol*) - protokolas, naudojamas informacinėse sistemose apsikeisti struktūriškai apibrėžta informacija.
- REST (angl. *Representational state transfer*) - informacijos šaltinio adreso panaudojimas kviečiant nutolintas procedūras.
- MySQL - viena iš reliacinių duomenų bazių valdymo sistemų, palaikanti daugelį naudotojų, dirbanti SQL kalbos pagrindu.
- W3C (angl. *World Wide Web Consortium*) - konsorciumas, leidžiantis programinės įrangos standartus žiniatinkliui.
- BOS - verslo procesų modeliavimo ir valdymo įrankis „*Bonita Open Solution*“.
- BUEI (angl. *Bonita User Experience Interface*) - grafinė BOS įrankio vartotojo sąsaja.