

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

Knygų keitimosi klubas

Book Exchange System

Laboratorinis darbas

Atliko: 2 kurso 5 grupės studentai
Ignas Bradauskas
Ieva Laukaitytė
Tautrimas Gumbys
Giedrius Jocius

Darbo vadovas: Vytautas Valaitis

TURINYS

ANOTACIJA	1
IVADAS.....	2
PROGRAMŲ SISTEMOS PAVADINIMAS	2
DALYKINĖ SRITIS	2
PROBLEMINĖ SRITIS	2
NAUDOTOJAI.....	2
DARBO PAGRINDAS	2
1. VERSLO PROCESO APRAŠAS.....	3
2. IŠORINĖ PROCESO ANALIZĖ	4
3. VIDINĖ VERSLO PROCESO ANALIZĖ	6
3.1. DALYKINĖS SRITIES STATINĖ STRUKTŪRA.....	6
3.2. UŽDUOTYS.....	6
3.3. UŽDUOČIŲ VYKDYMO SCENARIJAI	7
3.4. DALYKINĖS SRITIES DINAMINĖ STRUKTŪRA.....	9
4. ANALIZĖS REZULTATAI	10
5. VERSLO PROCESO TOBULINIMO STRATEGIJA.....	11
6. SISTEMOS NAUDOJIMO SCENARIJUS	13
6.1. SCENARIJUS	13
6.2. SISTEMOS TEIKIAMA NAUDA	14
6.3. ESAMA BŪKLĖ.....	15
6.4. PRIEMONĖS SCENARIJUI ĮGYVENDINTI.....	15
7. ĮGYVENDINAMUMO IR NAUDOS ANALIZĖ.....	16
7.1. OPERACINIS ĮGYVENDINAMUMAS	16
7.2. TECHNINIS ĮGYVENDINAMUMAS	16
7.3. EKONOMINIS ĮGYVENDINAMUMAS	16
7.4. JURIDINIS ĮGYVENDINAMUMAS	18
ŠALTINIAI	19

Anotacija

Šiame darbe pateikiamas kurso “Programų sistemų inžinerija” pirmosios dalies laboratorinis darbas, skirtas dalykinės srities ir užsakovo poreikių analizei. Darbe apžvelgiamos “Knygų keitimosi sistemos” veikimo proceso analizės, aptariami gauti rezultatai, sistemos naudojimas bei įgyvendinimas, grėsmės, problemos ir neišnaudotos galimybės. Šiame darbe atlikta tiek išorinė, tiek vidinė verslo analizė, atliktas analizių rezultatų apibendrinimas. Be to, išsiaiškinama kokios programinės įrangos reikės norint įgyvendinti sistemos naudojimo scenarijų. Apskaičiuojama projekto vertė ir pelnas.

Įvadas

Programų sistemos pavadinimas

Pilnas kuriamos sistemos pavadinimas yra „Knygų keitimosi klubas“.
(trumpinys – KKK).

Dalykinė sritis

Prekyba ir mainai įvairia literatūra.

Probleminė sritis

Produktų paieška, vartotojų patikimumo nustatymas.

Naudotojai

Skelbėjas - žmogus, parduodantis ar atiduodantis knygą

Gavėjas - žmogus, norintis įsigyti knygą

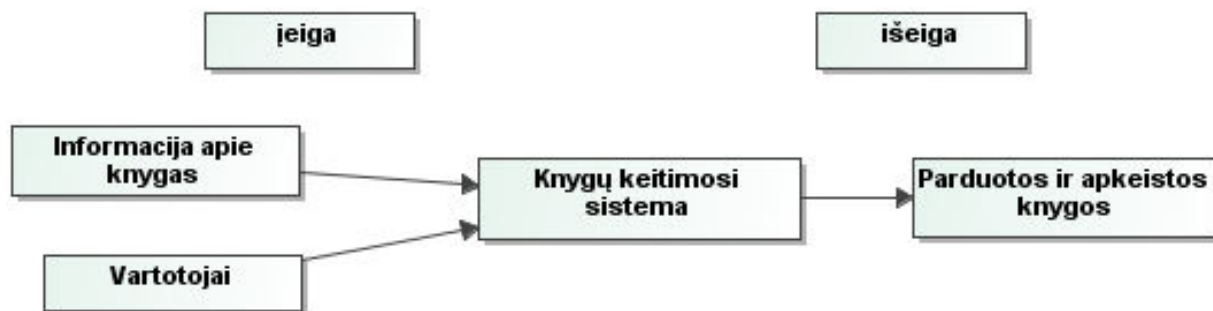
Darbo pagrindas

Verslo poreikių ir dalykinės srities analizė yra atliekama kaip pirmasis iš trijų programų sistemų inžinerijos kurso laboratorinių darbų.

1. Verslo proceso aprašas

Projektas „Knygų keitimosi klubas“ – galimybė žmonėms mainyti, parduoti ir pirkti įvairią literatūrą. Vartotojas, norintis pigiau arba nemokamai įsigyti norimą kūrinį, gali susisiekti su žmogumi parduodančiu/mainančiu/atiduodančiu jį ir sutarus sąlygas gauti trokštamą leidinį. Tai patogesnis ir praktiškesnis būdas nei pirkimas iš leidyklų, knygynų – kūriniai pigesni/nemokami, galima surasti leidimus, jau išimtus iš prekybos. Šio projekto tikslas – lengvinti mainus ir suteikti galimybę nebrangiai įsigyti ieškomus kūrinius, norima sukurti sistemą, taupančią žmonių laiką ir finansus.

2. Išorinė proceso analizė



1 pav. Juodosios dėžės grafikas

Sistemos įeiga:

- **Informacija apie knygas** - čia turima omenyje skelbimų informacija, tai, ką įveda į sistemą knygos tiekėjas.
- **Vartotojai** - sistemoje užsiregistravę vartotojai (gavėjai ir tiekėjai)

Sistemos išeiga:

- **Parduotos ir apkeistos knygos** - knygos, kurios sistemoje buvo tiekėjo parduotos gavėjui arba per sistemą buvo tiekėjo atiduotos gavėjui.

Toliau pateikiama vertinimo lentelė:

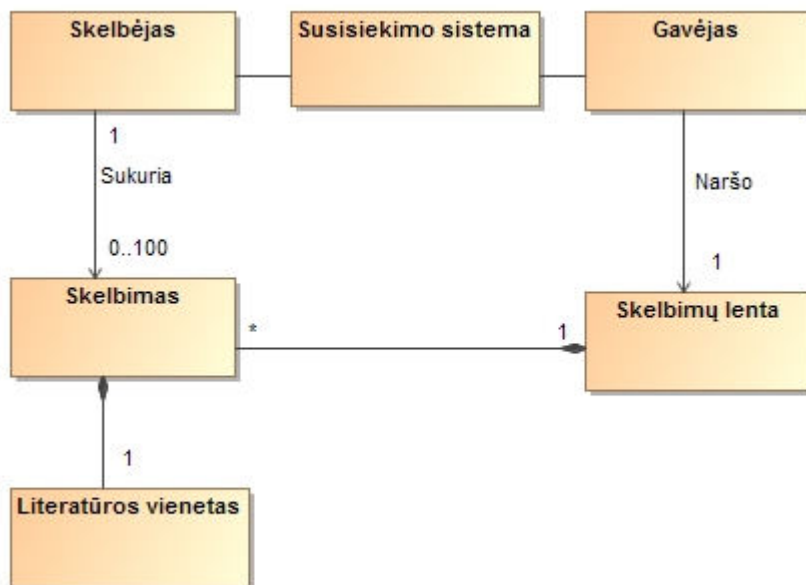
1 lentelė. Vertinimo lentelė

Vertinimo objektas	Vertinimo pozicija	Vertinimo kriterijai	Vertinimo matai	Ko tikimasi
Įeiga	Vartotojai	Amžius	Metai	>13 m
	Informacija apie knygas	Knygos kalba	Kalba	Lietuvių
		Knygos būklė	Puiki, labai gera, gera, vidutinė, bloga, labai bloga	Labai gera
		Knygos kaina	Eurai	Mažesnė už naujos knygos kainą
Išeiga	Parduotos, apkeistos knygos	Pardavimų, apsikeitimų skaičius	Pardavimai, apsikeitimai per savaitę	>0
		Knygos, neatitinkančios aprašymo	Netinkančių iš viso	0

Proceso metu yra tikimasi, jog vartotojų amžius bus didesnis nei 13 metų, nes apsikeitimas knygomis jaunesniems asmenims yra nesaugus. Iš knygų skelbimų yra tikimasi, jog sistemoje didžioji dalis knygų bus lietuvių kalba (nes orientuojamasi į lokalią erdvę), geros būklės ir su mažesne nei naujų knygų kaina. Kalbant apie prestižą, yra tikėtina, jog per savaitę bus parduodama arba apkeičiama bent viena knyga, o neatitinkantys aprašymo skelbimai bus moderuojami efektyviai.

3. Vidinė verslo proceso analizė

3.1. Dalykinės srities statinė struktūra



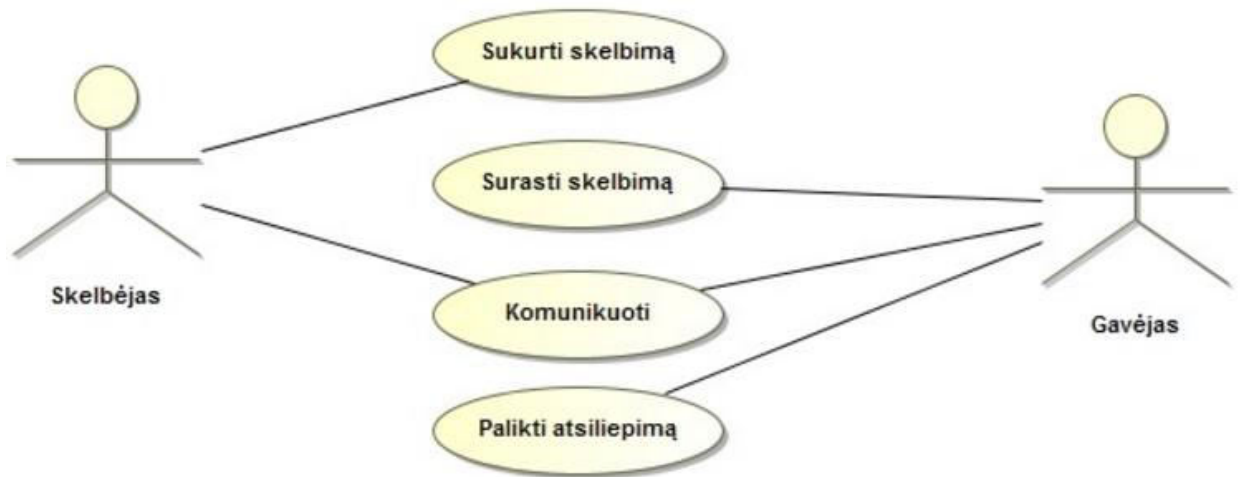
2 pav. Klasų diagrama

Sistema veikia skelbimų lentos principu. Jos pagrindinės esybės yra skelbėjas, gavėjas, skelbimo lenta ir susisiekimo sistema. Skelbėjas sukuria skelbimą ir patalpina jį skelbimų lentoje, gavėjas radęs dominantį skelbimą per susisiekimo sistemą kontaktuoja su skelbėju ir aptaria tolimesnę transakcijos eigą.

3.2. Užduotys

Sistemoje yra apibrėžtos šios užduotys:

- **Sukurti skelbimą** - skelbėjas sukuria skelbimą, kuriame nurodo detalią literatūros vieneto informaciją.
- **Surasti skelbimą** - gavėjas, naudodamas paieškos funkciją, skelbimo lentoje suranda norimą literatūros vieneta.
- **Komunikuoti** - gavėjas, radęs jį dominantį skelbimą, gali parašyti skelbėjui ir taip susitarti dėl tolimesnių veiksmų.
- **Palikti atsiliepimą** - gavėjas, įsigijęs literatūros vieneta, gali palikti visiems vartotojams prieinamą atsiliepimą ir įvertinimą skelbėjui.

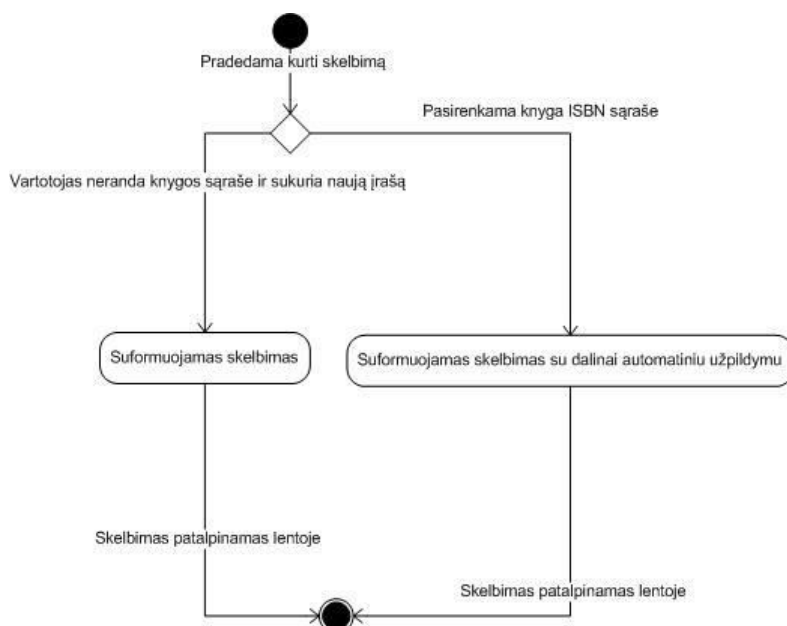


3 pav. Užduočių diagrama

3.3. Užduočių vykdymo scenarijai

Skelbimo sukūrimo procesas

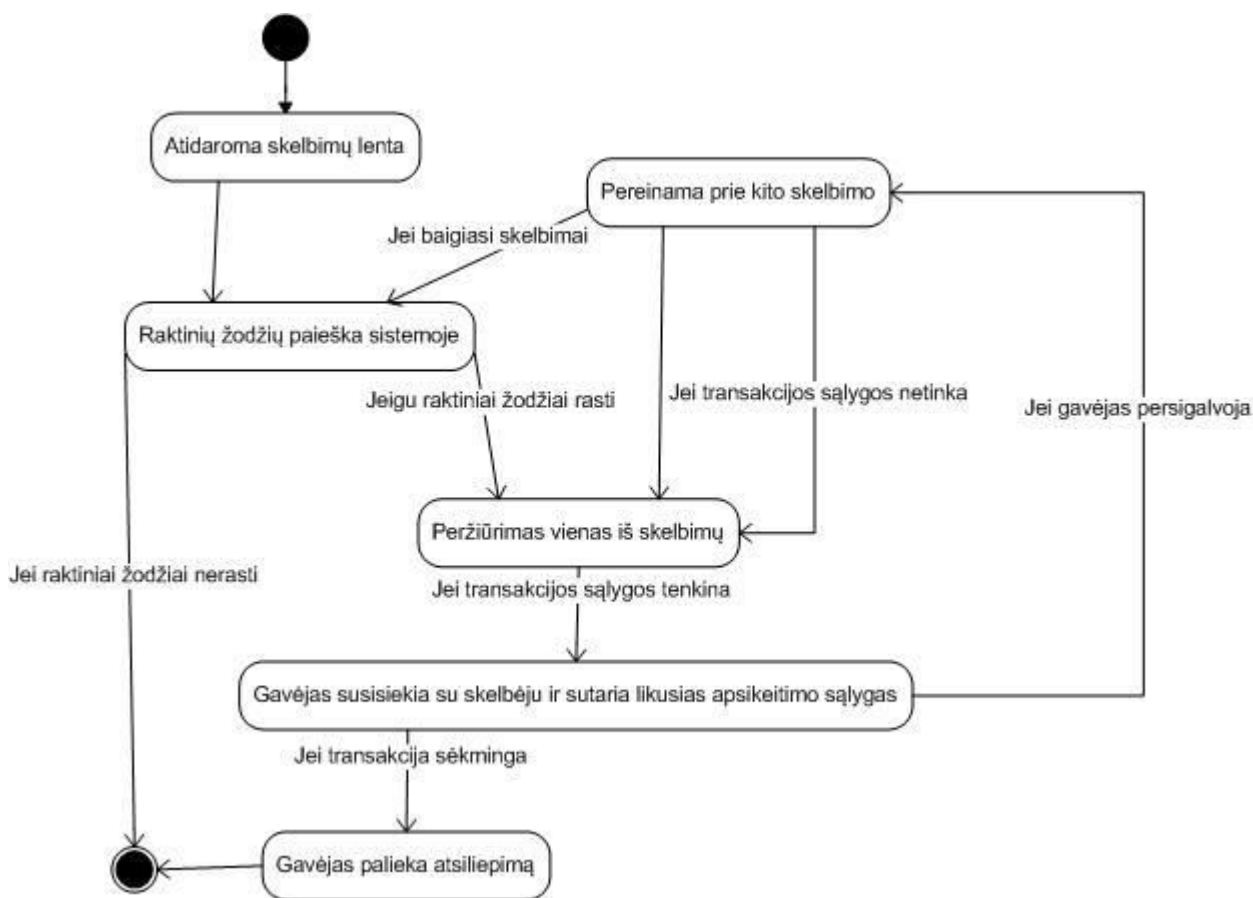
Vartotojas norintis parduoti, apkeisti ar atiduoti savo knygą turi prisiregistruoti, prisijungti prie sistemos ir sukurti skelbimą. Pradėjus kūrimo procesą jam suteikiamas pasirinkimas surasti ir pasirinkti siūlomą knygą ISBN sąrašė taip supaprastinant skelbimo sukūrimo procesą. Pasirinkus šį variantą tam tikri skelbimo laukai bus užpildyti automatiškai. Kita vertus, vartotojas taip pat gali neieškoti savo knygos sąrašė ir užpildyti visus laukus pats. Šis procesas pavaizduotas žemiau esančiame brėžinyje.



pav. 4 Sistemos sukūrimo procesas

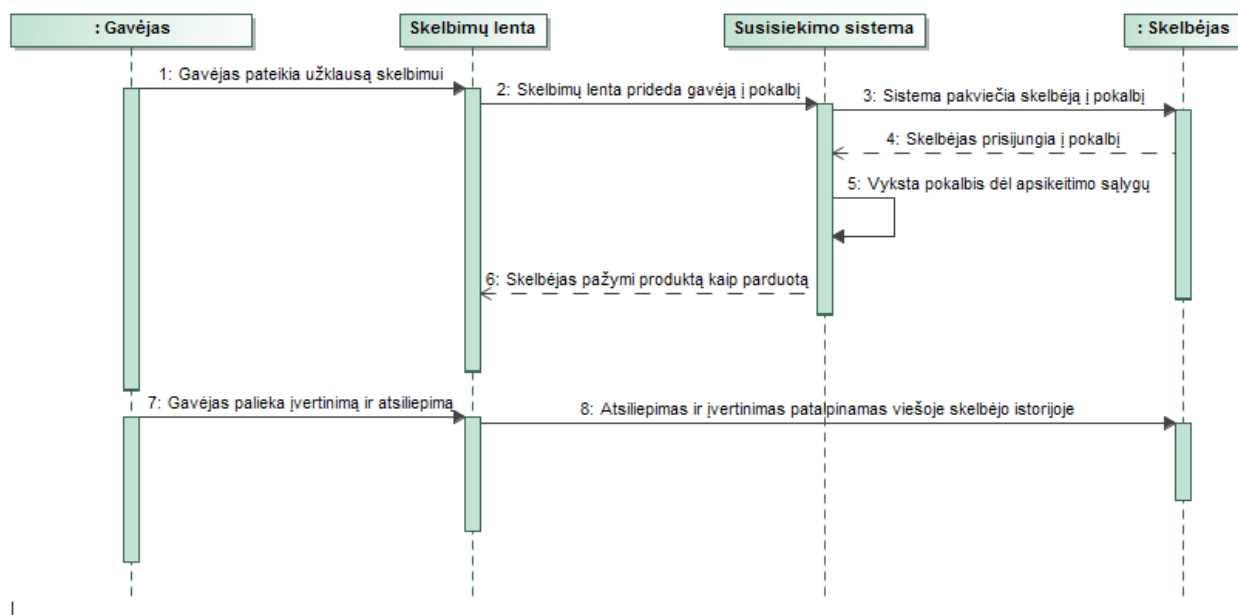
Skelbimo suradimo procesas

Vartotojas, norintis įsigyti literatūros vienetą, turi atsidaryti paieškos langą ir arba iš karto pateiktame sąraše išsirinkti norimą skelbimą arba pasinaudoti paieškos funkcija. Paieškos laukelis yra puslapio viršuje, centre. Į šį laukelį įvedus atitinkamus raktažodžius ir paspaudus paieškos mygtuką, esantį šalia laukelio, vartotojui bus pateikti galimi ieškomos literatūros variantai. Suradus dominantį skelbimą ir jį atidarius, gavėjas galės pamatyti detalesnę leidinio informaciją, susisiekti su tiekėju (gavėjas privalo būti prisijungęs) ir susitarti dėl transakcijos sąlygų. Sandoriui įvykus, gavėjui suteikiama galimybė palikti atsaką ir įvertinti skelbėją bei jo parduotą objektą.



5 pav. Skelbimo suradimo procesas

3.4. Dalykinės srities dinaminė struktūra



6 pav. Gavėjo ir skelbėjo interakcija

Gavėjas radęs jį dominantį skelbimą paspaudžia mygtuką pateikiantį užklausą į pokalbį. Susisiekimo sistema skelbėjui parodo pranešimą, jog yra jo skelbimu susidomėjęs vartotojas. Pranešime yra nuoroda į pokalbį, kuriame skelbėjas ir gavėjas gali vienas su kitu susirašinėti ir aptarti tolimesnes apsikeitimo sąlygas. Apsikeitimui įvykus skelbėjas pažymi literatūros vienetą kaip parduotą. Tai gavėjui atrakina galimybę palikti atsiliiepimą.

Terminai:

Gavėjas - vartotojas norintis įsigyti literatūros vienetą.

Skelbėjas - vartotojas patalpinęs skelbimą.

Literatūros vienetą - knyga, žurnalas, laikraštis, plakatas.

Skelbimas - objektas kuriame nurodyta norimo parduoti literatūrinio vieneto rūšis, atidavimo sąlyga (t.y. ar norima jį parduoti, apkeisti į kitą literatūrinį vienetą ar atiduoti).

4. Analizės rezultatai

2 lentelė. Analizės rezultatų lentelė

Stiprybės: Patogi naudoti, paprasta sistema; Integruota su socialiniais tinklais; Projektas transakcijoje nedalyvauja; Projekto pelnas pagrįstas tik reklama;	Silpnybės: Negarantuotas transakcijos sklandumas; Reikalingas interneto ryšys; Reikalingas sąžiningas vartotojo bendradarbiavimas su sistema siekiant sklandumo;
Galimybės: Sukurti forumą klientams; Knygų reitingavimas; Galimybė vartotojams skirti piniginę paramą projektui; Sukurti mobiliąją aplikaciją; Įsteigti paslaugas telefonu;	Grėsmės: Negarantuota tiekiamos knygos kokybė; Vartotojai gali panaudoti sistemą blogais kėsiais;

5. Verslo proceso tobulinimo strategija

Planuojame patobulinti verslo procesą įdiegiant papildomas funkcijas, leidžiančias išsiskirti nuo galimų konkurentų.

Strateginiai ir operaciniai tikslai verslo strategijai įgyvendinti:

1. Pirkėjas turės galimybę pranešti apie nesąžiningą pardavėją po patvirtintų mainų. Tokiu būdu planuojame užkirsti kelią apgavystėms ir nekokybiškoms paslaugoms.

- 1.1 Sukurti programinę įrangą analizuojančią jau seniau įvykusių mainų duomenis.
- 1.2 Gauti analizės duomenys koreguojami ir tikrinami, taip užkertant kelią galimoms programinės įrangos klaidoms.
- 1.3 Pagal sutvarkytus analizės rezultatus kuriamos taisyklės, scenarijai kaip susitvarkyti su iškilusiomis problemomis (sukčiaujančiais vartotojais).
- 1.4 Sukurtų taisyklių vykdymas.

2. Leidinių skelbimų prenumerata. Pirkėjas, neradęs norimo kūrinio gali pasižymėti jį ir jam atsiradus mūsų sistemoje gauti pranešimą pasirinktu būdu.

- 2.1 Sukuriamas prenumeratos registracijos posistemis leidžiantis vartotojui reguliuoti duomenų filtravimą.
- 2.2 Skenuojami užregistruoti duomenys ir ruošiami jų analizė.
- 2.3 Sukuriama programinė įranga valdanti pranešimus, išsiunčiamus vartotojams, atsižvelgiant į registruotų duomenų analizę.
- 2.4 Registracijų valdymo ir tvarkymo sistema leidžianti koreguoti prenumeratas.

3. Skaitmeninių knygų platinimas.

- 3.1 Legalus senų klasikinių knygų platinimas pačioje sistemoje.
- 3.2 Nuorodos į autorinėms teisėms apsaugotus kūrinius.
- 3.3 Nuorodos į ieškomą kūrinį parduodančias internetines parduotuves.

4. Patobulinta paieškos sistema. Įvairovės norintys klientai turės galimybę ieškoti knygos ne tik pagal pavadinimą, autorių ar kitus faktinius kriterijus, o pagal jos istorijos apžvalgą. Pardavėjai galės įkelti tą pačią knygą dviem skirtingais būdais: įprastu paprastu aprašu ir trumpu istorijos konspektu. Taip pirkėjas galės išsirinkti kūrinį

neatsižvelgdamas į jo išorinius kriterijus (išvaizdą, autorių ir pavadinimą) bet į jo istoriją, žanrą.

4.1 Sukuriami neprivalomi papildomi paieškos laukai.

5. Knygų pirkimas telefonu.

5.1 Pasamdomas darbuotojas/darbuotojai, atsakantis/atsakantys į telefono skambučius.

5.2 Paslauga išreklamuojama laikraščiuose arba išdalijami lankstinukai.

5.3 Sistema patobulinama įterpiant į telefono skambučius atsakančio darbuotojo esybę.

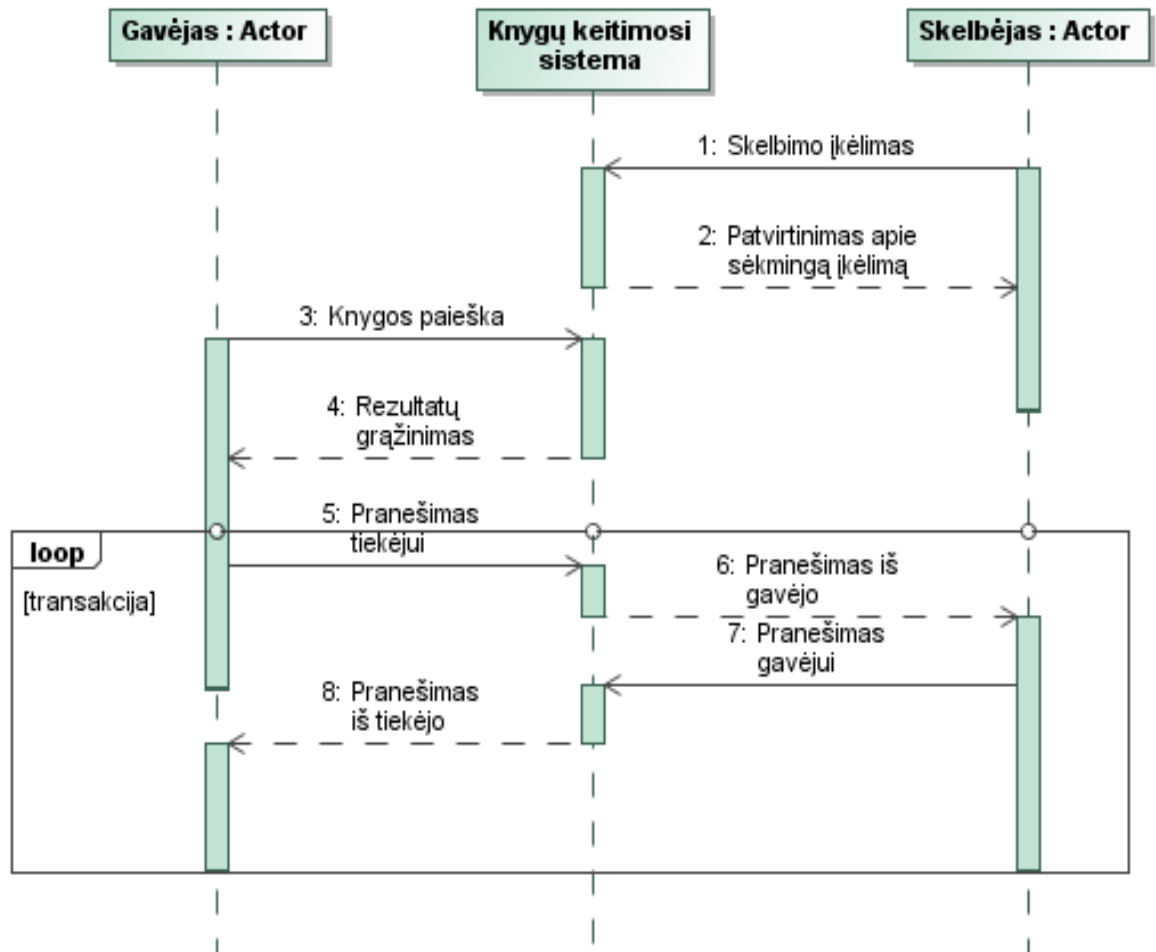
6. Šablonai, palengvinantys komunikaciją.

6.1 Sukuriamas automatinis teksto laukas, turintis kelis tuščius laukus.

6.2 Informacija iš teksto lauko perduodama skelbėjui.

6. Sistemos naudojimo scenarijus

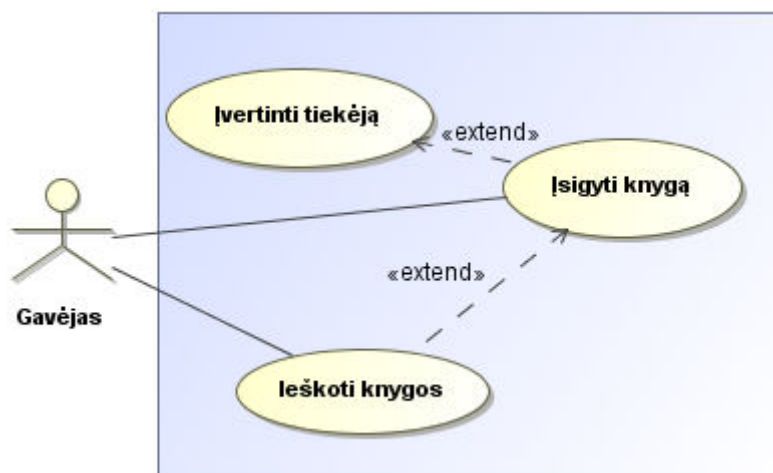
6.1. Scenarijus



7 pav. Sekų diagrama

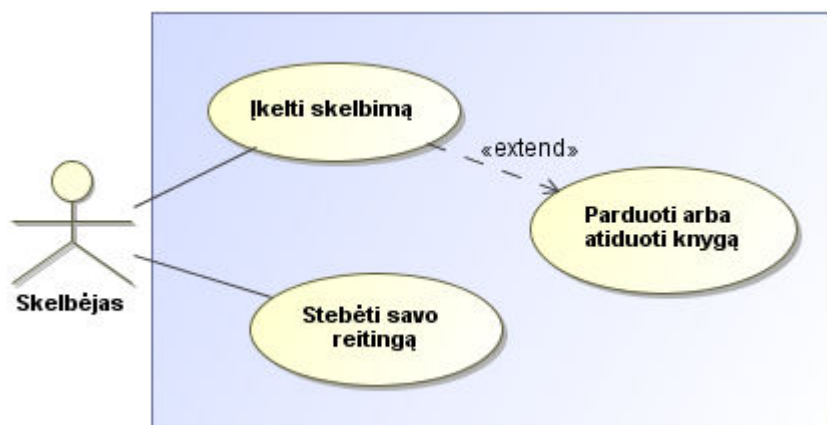
Šioje sekų diagramoje yra du agentai - gavėjas ir tiekėjas, o pavyzdys yra supaprastintas iki vieno tiekėjo ir vieno gavėjo. Iš pradžių, norint gavėjui susirasti knygų skelbimų, jų turėtų būti knygų keitimosi sistemoje, todėl tiekėjas turi įkelti bent vieną skelbimą. Vėliau gavėjas vykdo knygos paiešką ir suranda norimą literatūros vienetą. Norėdamas jį įsigyti, gavėjas komunikuoja su tiekėju per sistemą ir susitaria dėl transakcijos.

6.2. Sistemos teikiama nauda



8 pav. Užduočių diagrama iš gavėjo pusės

Knygų keitimosi sistemoje vartotojas gali išsigyti knygą susiradęs ją skelbimų duomenų bazėje. Įsigijęs knygą gavėjas gauna galimybę įvertinti tiekėjo parduotą/atiduotą knygą. Šiuo atveju knygų keitimosi klubas veikia panašiai kaip ir internetinis puslapis sena.lt, pažymėtinų pranašumų iš literatūrinio vieneto gavėjo pusės nėra.



9 pav. Užduočių diagrama iš skelbėjo pusės

Tiekėjas knygų keitimosi sistemoje turi galimybę įkelti skelbimą, stebėti savo reitingą (esant reikalui, taisyti situaciją kokybiškesniais literatūriniais vienetais) ir, atsiradus žmogui, norinčiam išsigyti tiekėjo siūlomą literatūrinį vienetą, susitarti su juo bei parduoti arba atiduoti.

Sistemos teikiama nauda išvardintiems agentams - tiekėjas užsidirba pinigų iš nereikalingų knygų arba vietoj to, kad knygas išmest, jas atiduoda, o gavėjas, užuot pirkęs brangią knygą knygyne, turi galimybę ją gauti pigiau arba visiškai nemokamai.

6.3. Esama būklė

Šiuo metu yra kuriama programinė įranga, prie kurios dirba vienas žmogus.

6.4. Priemonės scenarijui įgyvendinti

Scenarijaus įgyvendinimui yra reikalingas serveris, kuris atliktų tarpininko tarp skelbėjo ir gavėjo funkciją. Taip pat reikėtų daugiau žmonių programinės įrangos kūrimui, kad sistema būtų greičiau paruošta naudojimui.

7. Įgyvendinamumo ir naudos analizė

7.1. Operacinis įgyvendinamumas

Sistema reikalauja interneto prieigos, kuri šiais laikais yra būtina daugelio kokybiškam gyvenimui. Tai galėtų būti kliūtis, tačiau projekto plane yra paslaugos telefonu, kuriomis besinaudojantis vartotojas galėtų gauti informaciją apie siūlomas knygas bei kontaktus.

Kliūtis - mažiau vyresnio amžiaus vartotojų, neįpratusių naudotis kompiuteriu. Tai galima būtų spręsti pažymint ir aprašant keletą žingsnių kaip veikia sistema, pateikiant kaip patrauklią mini instrukciją. Taip pat vyresnio amžiaus vartotojai gali naudotis paslaugomis telefonu.

Taip pat sistema galėtų būti nepatraukli mažiau socialiems žmonėms, kadangi viskas pagrįsta dviejų šalių susitarimu, kurio reikia pasiekti virtualiai ar gyvai bendraujant. Šioje situacijoje galėtų padėti reklama, siūlomų paslaugų pateikimas. Pavyzdžiui, reklamoje rodomi laimingų klientų komentarai.

7.2. Techninis įgyvendinamumas

Užduočiai atlikti reikalingi objektinio programavimo (C#) bei interneto svetainių kūrimo įgūdžiai. Atlikus šiek tiek paieškos bei pateikus galutinai apipavidalintą sistemos veikimo principą, užsakoma komanda nesunkiai įgyvendins techninę projekto dalį. Komandos nariai yra baigę programų sistemų bakalauro pirmąjį kursą, įgiję reikalingų žinių bei įgūdžių reikalingų realizuoti projektą. Svarbiausias techninis komponentas- paieškos sistema (galimai naudojant raktinius žodžius), kurią sukurti nebus didžiausias iššūkis. Sudėtingiausia komandos manymu- sistemos optimizavimas.

Dar viena technine detalė- domeno registravimas bei serverio užtikrinimas. Tai bus sprendžiama naudojantis hostingo paslaugų lyderio serveriai.lt servisu.

7.3. Ekonominis įgyvendinamumas

Pajamos

Visos lėšos gaunamos iš rėmėjų bei reklamos. Projektas skelbiamas kickstarter.com, ieškoma potencialių rėmėjų, kurių reklama vėliau talpinama projekto svetainėje. Startuolio paskelbimu planuojama gauti pradinį kapitalą, reikalingą sistemos ankstyvam vystymuisi ir realizavimui.

Pirmus 3 mėnesius knygų keitimosi sistemoje talpinama reklama turėtų sugeneruoti apie 1500€ kas mėnesį. Vėliau, dėl augančio vartotojų tinklo augs ir projekto pajamos.

3 lentelė. 3 mėnesių pajamų preliminarai suvestinė

Tikimasi gauti iš rėmėjų	2500 €
Pajamos iš reklamos	1500 €
Viso:	4000,00 €

Išlaidos

Domenas yra registruojamas 1 metų periodui. Tai trumpiausias įmanomas domeno registravimo laikotarpis. Domeno su .lt galūne registracijos kaina yra 6.99 EUR + PVM metams, pratęsimo kaina - 8.69 EUR + PVM metams. Serveriui talpinti būtų naudojamas talpinimo planas "Svetainei" 3 mėnesių laikotarpiui. Tai daroma siekiant patikrinti ar planas "Svetainei" tenkina. Taip pat paliekama galimybė projektui plėstis (galbūt po 3 mėnesių prireiks sukurti daugiau svetainių). Užsakymo suma būtų 15.96 EUR + PVM. Projektas mokėtų už domeno ir talpinimo plano paslaugas, papildomų mokesčių nebūtų. Užsakius talpinimo planą, bei sumokėjus jau būtų galima patalpinti sukurtą svetainę.

Sukurti sistemą samdoma perspektyvi programų sistemų inžinierių komanda, kuriai vadovauja vyresnysis kūrėjas. Komandai paskiriama užduotis sukurti ir paruošti talpinimui sistemą per mėnesį. Už tai mokama 3000€. Sistemos palaikymui ir prižiūrėjimui pirmus 3 mėnesius mokama komandai po 100€ per mėnesį. Jei komanda savo darbą atliks gerai ir projektas plėsis, atitinkamai didės ir mokama suma.

Dalis rėmėjų pinigų gali būti skirta svetainės reklamai: pirmiems trim mėnesiams projektas idealiu atveju neturėtų išleisti daugiau nei 500€. Tai būtų lankstinukų spausdinimas bei dalinimas, reklamos laikraštyje, galimai ir internetinėse svetainėse.

Planuose yra piniginio parėmimo funkcija, ja naudojantis vartotojas pervestų norimą sumą į projekto sąskaitą, būtų priimama ir bitcoin valiuta.

4 lentelė. 3 mėnesių išlaidų preliminarai suvestinė

Išlaidos reklamai	500 €
Sistemos sukūrimas	3000 €
Domeno bei serverio kaina	19,31 €
Sistemos palaikymas	300 €
Viso:	3819,31 €

Preliminari 3 mėnesių suvestinė

Išlaidos: **3819,31€** už svetainės galutinį realizavimą bei priežiūrą bei išlaidos reklamai.

Pajamos: **4000€** iš rėmėjų bei svetainėje talpinamos reklamos.

Pagal preliminarų planą projektas jau per mėnesį minimaliai sugeneruotų **180,69€**. Vėlesnėse projekto stadijose pajamos turėtų tik augti, jei bus sėkmingai plečiamas vartotojų tinklas.

7.4. Juridinis įgyvendinamumas

Knygų keitimosi klubas nepažeidžia jokių Lietuvos Respublikos įstatymų, kol projektas kaip fizinis asmuo deklaruoja pajamas bei sumoka pajamų mokesčius. KKK nedalyvauja pačioje transakcijoje, taigi yra nešališkas bei neturi sąlyčio su vartotojų pinigais bei jų gerove.

Šaltiniai

- <http://www.sena.lt/>
- <https://www.serveriai.lt/>
- http://skelbimu-klijavimas.narod.ru/interneto_reklama.html
- <https://www.kickstarter.com/>