

VILNIAUS UNIVERSITETAS  
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS  
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

## Knygų keitimosi klubas

### Reikalavimų specifikacija

Atliko:	2 kurso 5 grupės studentai	
	Vidmantas Bakštys	(parašas)
	Tadas Petrauskas	(parašas)
	Tadas Vaitiekūnas	(parašas)
Darbo vadovas:	lekt. dr. Vytautas Valaitis	(parašas)

## TURINYS

ANOTACIJA .....	1
IVADAS .....	2
Darbo tikslas .....	2
Dalykinė sritis.....	2
Probleminė sritis .....	2
Sistemos naudotojai .....	2
1. REIKALAVIMAI .....	3
1.1. Funkciniai reikalavimai .....	3
1.2. Nefunkciniai reikalavimai .....	4
2. STRUKTŪRINIS DALYKINĖS SRITIES MODELIS .....	5
2.1. Esysbės .....	5
2.2. Žodynas.....	5
2.3. Reikalavimų - esybių atsekamumo matrica .....	7
3. UŽDUOTYS .....	8
3.1. Užduočių aprašymai .....	8
3.2. Reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica .....	12
4. PERŽIŪROS METU RASTOS KLAIDOS .....	13
PRIEDAI .....	14
Užsakovo reikalavimai sistemai .....	14
ŠALTINIŲ SĄRAŠAS .....	15

## **Anotacija**

Laboratoriniame darbe apibrėžiami reikalavimai sistemai, struktūrinis dalykinės srities modelis (angl. Domain modelling), preliminarios sistemos atliekamos užduotys (angl. Use case modelling) ir atliekama reikalavimų peržiūra. Darbas atliekamas taikant ICONIX procesą.

Darbą įgyvendina Programų sistemų 2 kurso 5 grupės studentai Vidmantas Bakštys, Tadas Petrauskas, Tadas Vaitiekūnas.

## **Įvadas**

Šiame dokumente tobulinama programų sistemos "Knygų keitimosi klubas" (toliau - KKK) architektūra, remiantis ICONIX proceso pirmuoju žingsniu

## **Darbo tikslas**

Remiantis ICONIX procesu, patobulinti esamą sistemą, suteikiant papildomo funkcionalumo vartotojui bei pilnai patenkinant užsakovo poreikius

## **Dalykinė sritis**

Literatūros prekyba ir mainai

## **Probleminė sritis**

Sklandus literatūros vienetų pardavimas ir apsikeitimas jais išvengiant apgaulės ir sukčiavimo atvejų

## **Sistemos naudotojai**

Sistema skirta naudoti registruotiems vartotojams bei sistemos svečiams

# 1. Reikalavimai

Šiame skyriuje pateikiami funkciniai bei nefunkciniai reikalavimai sistemai, apibrėžiantys norimą sistemos pokytį. Reikalavimai buvo sudaryti remiantis esama sistema ir užsakavo pateiktais pradiniais reikalavimais, kurie yra pateikiami šio dokumento priede.

## 1.1. Funkciniai reikalavimai

**FR1** Užsiregistravęs vartotojas gali prisijungti:

**FR1.1** Naudodamasis savo vartotojo vardu (arba elektroniniu paštu) ir slaptažodžiu;

**FR1.2** Naudodamasis socialinio tinklo paskyra;

**FR2** Norimų gauti knygų sąrašas;

**FR2.1** Kiekvienas registruotas vartotojas gali pridėti knygų prie savo sąrašo;

**FR2.2** Vartotojas gali įkelti knygą į savo sąrašą nurodydamas ISBN kodą;

**FR2.3** Vartotojas gali ieškoti knygos internete pagal pavadinimą ar autorių ir pasirinkęs ją įkelti į savo sąrašą;

**FR2.4** Sistema neleidžia įkelti neegzistuojančios knygos į savo sąrašą;

**FR2.5** Vartotojai gali matyti savo ir kitų vartotojų sąrašus;

**FR2.6** Vartotojui pranešti (el. paštu) kada sistemoje atsiranda knyga, esanti jo sąrašė;

**FR3** Knygos įkėlimas į sistemą;

**FR3.1** Vartotojas gali įkelti knygą įvesdamas knygos ISBN kodą;

**FR3.2** Vartotojas gali ieškoti knygos pagal pavadinimą ar autorių ir pasirinkęs ją įkelti;

**FR3.3** Sistema leidžia vartotojui įkelti knygą tik jei knyga su tuo ISBN kodu egzistuoja;

**FR3.4** Vartotojas gali pridėti komentarą apie savo įkeltą knygą;

**FR3.5** Vartotojo pridėtos knygos puslapyje automatiškai pridėti oficialų aprašymą apie knygą;

**FR4** Įkeltų knygų paieška;

**FR4.1** Lankytojas gali ieškoti knygos sistemoje pagal ISBN kodą;

**FR4.2** Lankytojas gali ieškoti knygos pagal raktinius žodžius;

**FR4.3** Jei knygos sistemoje nėra, ieškoti jos internete, radus pasiūlyti pridėti prie norimų gauti knygų sąrašo;

**FR4.4** Knygos gali ieškoti ir neregistruotas lankytojas;

**FR5** Vartotojai gali ieškoti kitų vartotojų, matyti jų puslapius ir su jais susisiekti;

**FR6** Vartotojas gali pasiūlyti savo įkeltą knygą kitam vartotojui;

**FR7** Vartotojo puslapyje rodyti išsamią statistiką;

**FR7.1** Sėkmingų mainų skaičius;

**FR7.2** Įkeltų knygų skaičius;

**FR7.3** Kitų vartotojų įvertinimai;

**FR7.4** Įvertinimų vidurkis;

## **1.2. Nefunkciniai reikalavimai**

**NFR1** Tinklapis turi būti pasiekiamas ir patogus naudoti, per mobilųjį įrenginį;

**NFR2** Turi būti užtikrintas duomenų vientisumas duomenų bazėje;

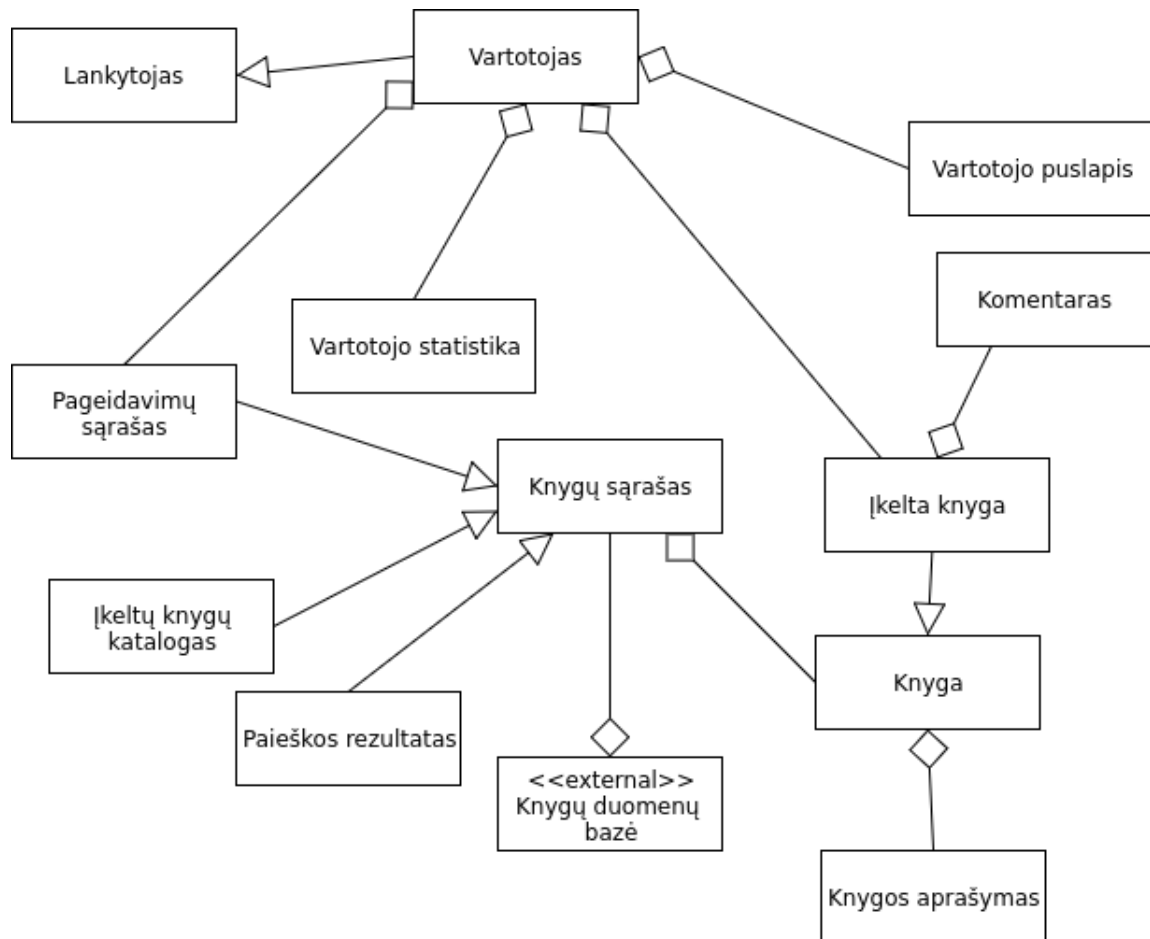
**NFR3** Turi būti užtikrinta galimybė atkurti duomenų bazės duomenis, įvykus sutrikimams;

**NFR4** Turi būti sukurta sistemos administravimo dokumentacija;

## 2. Struktūrinis dalykinės srities modelis

Šiame skyriuje pateikiamas struktūrinis nagrinėjamos dalykinės srities modelis. Modelis pateikiamas UML klasių diagramomis kartu su žodynu - sąrašu esybių su jų aprašymais.

### 2.1. Esybės



1 pav. Dalykinės srities esybės

### 2.2. Žodynas

- E1.** Vartotojas - Asmuo, užsiregistravęs (turintis paskyrą) sistemoje;
- E2.** Lankytojas - Asmuo, apsilankęs tinklapyje (nebūtinai vartotojas);
- E3.** Knyga - literatūros kūrinys, turintis ISBN kodą;
- E4.** Įkelta knyga - į KKK sistemą įkelta knyga;
- E5.** Knygų duomenų bazė - Duomenų bazė, prie kurios sistema jungsis ieškodama knygų, tikrin-dama ISBN kodus. Ši duomenų bazė KKK sistemai nepriklauso, bet su ja bus bendraujama per specifikuota API.

- E6.** Knygų sąrašas - bet kokių knygų rinkinys;
- E7.** Įkeltų knygų katalogas - sąrašas visų į KKK sistemą įkeltų knygų;
- E8.** Knygos aprašymas - oficialus knygos aprašymas, paimtas iš knygų duomenų bazės;
- E9.** Komentaras - Vartotojo komentaras apie savo įkeltą knygą;
- E10.** Pageidavimų sąrašas - Sąrašas knygų, kurias vartotojas norėtų įsigyti;
- E11.** Vartotojo puslapis - vartotojo turimas paskyros puslapis, kuriame patalpinta visa viešai matoma vartotojo informacija;
- E12.** Paieškos rezultatas - knygos paieškos knygų duomenų bazėje rezultatas, ar KKK sistemoje rezultatas;
- E13.** Vartotojo statistika - Statistinė informacija apie vartotojo paskyrą: sėkmingų mainų skaičius, įkeltų knygų skaičius, kitų vartotojų įvertinimai, įvertinimų vidurkis;
- E14.** Įkeltos knygos puslapis - puslapis, kuriame rodoma visos įkeltos knygos informacija, įskaitant ir ikėlėjo komentarą;



### 2.3. Reikalavimų - esybių atsekamumo matrica

1 lentelė. Reikalavimų - esybių atsekamumo matrica

X	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7
E1	+	+	+	+	+	+	+
E2				+			
E3		+	+	+			+
E4		+	+	+		+	+
E5		+	+	+			
E6		+	+	+			+
E7		+	+	+			
E8			+	+			
E9			+				+
E10			+	+			
E11			+		+	+	+
E12			+	+			
E13					+		+
E14						+	

### 3. Užduotys

Šiame skyriuje pateikiamos sistemos atliekamos užduotys, jų pagrindiniai bei alternatyvūs scenarijai.

#### 3.1. Užduočių aprašymai

##### **U1. Užsiregistruoti;**

##### **U2. Prisijungti;**

##### **U3. Pridėti knygą prie pageidavimų sąrašo;**

Vartotojas paspaudžia mygtuką " pridėti knygą prie pageidavimų sąrašo". Sistema vykdo užduotį "Ieškoti knygos knygų duomenų bazėje" (žr. U6). Vartotojas rastų knygų sąrašą pasirenka vieną iš knygų, ir paspaudžia mygtuką " pridėti pasirinktą knygą". Sistema vykdo užduotį " pridėti pasirinktą knygą prie pageidavimų sąrašo" (žr. U7).

##### **U4. Įkelti knygą į sistemą;**

Vartotojas paspaudžia mygtuką "Įkelti knygą". Sistema vykdo užduotį "Ieškoti knygos knygų duomenų bazėje" (žr. U6). Vartotojas rastų knygų sąrašą pasirenka vieną iš knygų. Sistema sukuria užklausą pasirinktos knygos aprašymui gauti iš knygų duomenų bazės. Sistema gauna atsakymą su knygos aprašymu. Sistema parodo knygos pridėjimo langą, kurį užpildo informacija apie knygą (autorius, pavadinimas, leidimo metai, aprašymas). Vartotojas prideda savo komentarus apie knygą ir apie savo turimą egzempliorių. Vartotojas paspaudžia mygtuką "išsaugoti". Sistemą patikrina, ar vartotojo įvestas komentaras nėra per ilgas. Sistema išsaugo knygą ir visą jos informaciją įkeltų knygų kataloge. Vartotojui parodomas pranešimas, kad knygą sėkmingai įkelta.

##### **Alternatyvūs scenarijai:**

- Jei sistemai nepavyksta susisiekti su knygų duomenų baze arba negaunamas atsakymas su knygos aprašymu, vartotojui parodomas pranešimas apie sutrikimą.
- Jei vartotojo pridėtas komentaras yra per ilgas, vartotojui parodomas pranešimas apie tai.
- Jei dėl kokių nors priežasčių knygos nepavyko išsaugoti įkeltų knygų sąrašą, vartotojui parodomas pranešimas ir paprašoma bandyti vėliau.

##### **U5. Ieškoti knygos įkeltų knygų kataloge;**

Lankytojas paspaudžia mygtuką "Ieškoti knygos". Sistema parodo knygos ieškojimo langą. Lankytojas pasirenka, ar ieškoti pagal ISBN kodą, ar pagal raktinius žodžius. Lankytojas įveda ISBN kodą arba raktažodžius. Sistema patikrina, ar įvestis yra validi. Sistema pagal vartotojo įvestį ieško knygos įkeltų knygų kataloge. Jei buvo rasta bent viena knyga, sistema parodo rastų knygų sąrašą vartotojui. Vartotojas pasirenka vieną iš rastų knygų. Sistema parodo įkeltos knygos puslapį (žr. U8).

##### **Alternatyvūs scenarijai:**

- Jei lankytojo įvestis nėra validi, sistema parodo pranešimą. Lankytojas įveda ISBN kodą arba raktažodžius iš naujo.
- Jei knyga nebuvo rasta įkeltų knygų kataloge, sistema parodo pranešimą, kad įkeltų knygų kataloge knyga nerasta ir atlieka paiešką knygų duomenų bazėje, naudodama tą pačią vartotojo įvestį (žr. U6). Jei paieška buvo sėkminga ir buvo rasta bent viena knyga, sistema rezultatų lange parodo rastų knygų sąrašą. Lankytojas pasirenka knygą iš rastų knygų sąrašo. Sistema parodo informaciją apie knygą, jos aprašymą. Jei lankytojas yra vartotojas, jis gali paspausti mygtuką " pridėti pasirinktą knygą prie pageidavimų sąrašo" (žr. U7). Kitu atveju jam pasiūloma užsiregistruoti (žr. U1).

#### **U6. Ieškoti knygos knygų duomenų bazėje**

Sistema, vykdydama kitas užduotis, gauna komandą ieškoti knygos išorinėje knygų duomenų bazėje. Sistema vartotojui parodo knygos paieškos langą. Vartotojas pasirenka, ar nori knygos ieškoti pagal ISBN kodą, ar pagal raktažodžius (autorį ar pavadinimą). Vartotojas įveda ISBN kodą arba raktažodžius. Sistema patikrina, ar įvestis yra validi. Sistema, naudodama vartotojo įvestį, sukuria užklausą išorinei knygų duomenų bazei. Sistema gauna atsakymą ir patikrina, ar buvo gauta bent viena knyga. Sistema parodo rastų knygų sąrašą.

##### **Alternatyvūs scenarijai:**

- Jei vartotojo įvestas ISBN kodas nėra validus, sistema vartotojui parodo pranešimą ir laukia naujos įvesties;
- Jei, dėl kokių nors priežasčių, sistemai nepavyksta susisiekti su knygų duomenų baze, vartotojui parodomas pranešimas apie tai;
- Jei knygų duomenų bazė neranda nei vienos knygos, naudodama vartotojo įvestį, vartotojui apie tai pranešama. Vartotojas gali pakeisti įvestį ir ieškoti iš naujo;

#### **U7. Pridėti pasirinktą knygą prie pageidavimų sąrašo**

Sistema, vykdydama kitas užduotis, gauna komandą pridėti pasirinktą knygą prie pageidavimų sąrašo. Sistema patikrina, ar knygos dar nėra vartotojo pageidavimų sąrašo duomenų bazėje, ir knygą prideda. Vartotojui parodomas pranešimas, kad knyga sėkmingai pridėta.

##### **Alternatyvūs scenarijai:**

- Jei vartotojo pasirinkta knyga jau yra jo pageidavimų sąrašo, vartotojui tai pranešama. Knyga nėra pridedama prie pageidavimų sąrašo;

#### **U8. Peržiūrėti vartotojo puslapį;**

Vartotojas paspaudžia paryškintą kito vartotojo vardą prie skelbimo ir yra nukreipiamas į pasirinkto vartotojo puslapį, kuriame mato pasirinkto vartotojo statistiką, siūlomas knygas bei komentarus. Vartotojo puslapyje kitas vartotojas, paspaudęs mygtuką "siųsti knygą", gali pirmajam vartotojui pasiūlyti pirkti knygą iš savo parduodamų knygų sąrašo. Vartotojo puslapyje kitam vartotojui, paspaudusiam mygtuką "siųsti laišką", atsiveria langas su "Pavadinimo" ir "Teksto" laukais. Užpildęs laukus, vartotojas gali išsiųsti vartotojo puslapio

savininkui laišką. Vartotojo puslapyje vartotojas gali įvertinti vartotoją - puslapio savininką kaip knygos pardavėją reitingu žvaigždutėmis (nuo 1 iki 5). Vartotojas - puslapio savininkas negali ištrinti kitų vartotojų įvertinimų, jų vidurkis pateikiamas viešai vartotojo puslapyje.

**Alternatyvūs scenarijai:**

- Vartotojas naudojasi sistemos vartotojų paieška, kurioje įveda paieškos frazę. Sistema pagal frazę, kaip paieškos raktą, parodo vartotojui vartotojų sąrašą. Vartotojas pasirenka norimą vartotojo vardą ir paspaudęs ant jo yra nukreipiamas į pasirinktojo vartotojo puslapį.
- Jei vartotojo puslapis nepasiekiamas, nebeegzistuoja ar įvyko sistemos klaida, vartotojui apie tai pranešama ir jis lieka esamame puslapyje.
- Jei vartotojas yra savo paties puslapyje, paspaudęs mygtuką "Skaityti laiškus" jis nukreipiamas į savo pašto dėžutę, kurioje mato atsiųstus jam laiškus.

**U9. Peržiūrėti įkeltos knygos puslapį**

Vartotojui paspaudus paryškintą knygos pavadinimą kito vartotojo knygų sąrašo ar paieškos puslapyje, sistema nukreipia vartotoją į pasirinktosios knygos puslapį. Knygos puslapyje vartotojas mato knygos informaciją, isbn kodą, autorių, knygos savininkų paliktus komentarus (apie knygos būklę ir t.t.) bei kitų vartotojų komentarus. Vartotojas knygos puslapyje gali palikti savo komentarą, užpildęs "Pavadinimo" ir "Teksto" laukus bei paspaudęs mygtuką "siųsti komentarą". Vartotojas taip pat gali palikti knygos įvertinimą žvaigždutėmis (nuo 1 iki 5).

**Alternatyvūs scenarijai:**

- Jei knygos puslapis nepasiekiamas, nebeegzistuoja ar įvyko sistemos klaida, vartotojui apie tai pranešama ir jis lieka esamame puslapyje.

**U10. Susisiekti su kitais vartotojais;**

Norėdamas susisiekti su kitais vartotojais, vartotojas gali parašyti vartotojui laišką iėjęs į pasirinktojo vartotojo puslapį (žr. U8).

**Alternatyvūs scenarijai:**

- Vartotojas gali netiesiogiai susisiekti su kitu vartotoju, palikdamas komentarą prie jo knygos ir tikėdamasis, kad kitas vartotojas jam atsakys laišku ar tuose pačiuose komentaruose.

**U11. Susisiekti su pardavėju;**

Norėdamas susisiekti su knygos pardavėju, vartotojas knygos puslapyje paspaudžia paryškintą vartotojo vardą ir patenka į vartotojo (pardavėjo) puslapį. Vartotojo puslapyje jis gali išsiųsti pardavėjui laišką (žr. U8).

**Alternatyvūs scenarijai:**

- Vartotojas gali netiesiogiai susisiekti su pardavėju, palikdamas komentarą prie jo knygos ir tikėdamasis, kad kitas vartotojas jam atsakys laišku ar tuose pačiuose komentaruose (žr. U9).

#### **U12. Susisiekti su pirkėju;**

Norėdamas susisiekti su knygos pirkėju, vartotojas knygos puslapyje paspaudžia paryškintą vartotojo vardą ir patenka į vartotojo (pirkėjo) puslapį. Vartotojo puslapyje jis gali išsiųsti pirkėjui laišką (žr. U8).

##### **Alternatyvūs scenarijai:**

- Vartotojas gali netiesiogiai susisiekti su knygos pirkėju, palikdamas komentarą prie savo parduodamos knygos ir tikėdamasis, kad pirkėjas jam atsakys laišku ar tuose pačiuose komentaruose (žr. U9).

#### **U13. Įvertinti mainus;**

Vartotojas gali įvertinti mainus priskirdamas pardavėjui reitingą (žr. U8) bei reitingą knygai (žr. U9).

##### **Alternatyvūs scenarijai:**

- Vartotojas gali parašyti komentarą knygos puslapyje ar vartotojo (pardavėjo) puslapyje.

#### **U14. Pasiūlyti savo įkeltą knygą kitam vartotojui;** Vartotojas gali pasiūlyti knygą kitam vartotojui šio vartotojo puslapyje paspaudęs mygtuką "Siūlyti knygą"(žr. U8).

##### **Alternatyvūs scenarijai:**

- Vartotojas gali kreiptis į kitą vartotoją laišku šio vartotojo puslapyje (žr. U8).
- Vartotojas savo nuožiūra gali siūlyti savo knygas kitų knygų puslapiuose, jei mano, kad jo knyga yra susijusi ir gali sudominti pirkėjus.

### 3.2. Reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica

2 lentelė. Reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica

X	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7
U1	+						
U2	+						
U3		+					
U4		+		+			
U5		+		+			
U6		+		+			
U7		+					
U8					+	+	+
U9		+		+		+	
U10					+	+	+
U11					+	+	+
U12					+	+	+
U13					+		+
U14					+	+	+

## **4. Peržiūros metu rastos klaidos**

- Gramatinės - sudėti kableliai, pataisyti netaisyklingai parašyti skliaustai
- Rašybos - įrašytos praleistos raidės ir sudėtos nosinės

# Priedai

## Užsakovo reikalavimai sistemai

1. Leisti vartotojui prisijungti prie sistemos naudojant socialinių tinklų paskyras;
2. Leisti vartotojui užregistruoti knygą įvedant ISBN kodą;
3. Kiekvieną kartą vartotojui užregistruojant naują knygą, pagal ISBN kodą patikrinti, ar knyga egzistuoja. Jei ne, knygos neužregistruoti;
4. Vartotojui užregistruojant naują knygą, leisti ieškoti knygos pagal nebūtinai pilną pavadinimą arba autorių;
5. Leisti ieškoti knygos sistemoje pagal ISBN kodą;
6. Kiekvienam vartotojui leisti susikurti savo norimų gauti knygų sarašą (wishlist);
7. Neradus ieškomos knygos sistemoje, pasiūlyti ją pridėti prie norimų gauti knygų sarašo;
8. Suteikti galimybę vartotojui pasiūlyti savo įkeltą knygą kitam vartotojui;
9. Suteikti galimybę vartotojui ieškoti kitų vartotojų bei susisiekti su jais ne vien perkant iš jų knygas;
10. Vartotojo užregistruotos knygos puslapyje automatiškai pridėti knygos aprašymą iš interneto;
11. Leisti pridėti savo komentarus prie savo įkeltos knygos (apie knygos kokybę, pačią knygą ir panašiai);
12. Vartotojo paskyroje rodyti išsamią vartotojo statistiką (sėkmingų mainų skaičius, įvertinimai);
13. Tinklapis turi būti pasiekiamas ir patogus naudoti per mobilųjį įrenginį;
14. Turi būti užtikrintas duomenų vientisumas duomenų bazėje;
15. Turi būti užtikrinta galimybė atkurti duomenų bazės duomenis įvykus sutrikimams;
16. Turi būti sukurta sistemos administravimo dokumentacija;



## Šaltinių sąrašas

- <http://www.mif.vu.lt/karolis/PSI2.html>
- Don Rosenberg, Matt Stephens: Use Case Driven Object Modeling with UML: Theory and Practice, 2007