

VILNIAUS UNIVERSITETAS  
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS  
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

## **Internetinis aukcionas**

### **Digital Auction**

Programų sistemų inžinerijos I laboratorinis darbas

Atliko:	2 kurso 4 grupės studentai	
	Andrejus Voitovas	(parašas)
	Eglė Puodžiūnaitė	(parašas)
	Kasparas Kralikas	(parašas)
	Ieva Vizgirdaitė	(parašas)
Darbo vadovas:	asist. dr. Vytautas Valaitis	(parašas)

# ANOTACIJA

Šiame dokumente sistema analizuojama taikant ICONIX metodą. Pateikiami funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai, apibrėžiamas struktūrinis dalykinės srities modelis. Taip pat aprašomos sistemoje atliekamos užduotys, analizuojami pagrindiniai ir alternatyvūs užduočių scenarijai. Rašant šį dokumentą buvo naudojamosi:

1. dr. Vytauto Valaičio internetiniu puslapiu (<https://klevas.mif.vu.lt/valaitis/>)
2. doc., dr. Karolio Petrausko internetiniu puslapiu (<http://klevas.mif.vu.lt/karolis/>)
3. Latex programa
4. lab. asst. Jono Brusoko parengtais kursinio darbo šablonais (<https://gitlab.com/JohnLogic/SE-course-work-template>)

## TURINYS

ANOTACIJA .....	2
ĮVADAS .....	5
1. FUNKCINIAI REIKALAVIMAI .....	6
1.1. Internetinės svetainės langai .....	6
1.2. Registracija .....	6
1.3. Prisijungimas .....	7
1.4. Atsijungimas.....	7
1.5. Paskyros valdymas .....	7
1.6. Taisyklės .....	8
1.7. Pagrindinis puslapis .....	8
1.8. Prekės įkėlimas .....	8
1.9. Prekės aukcionas .....	9
1.10. Visi aukcionai .....	9
1.11. Naudotojai .....	10
1.12. Sąskaita .....	10
2. NEFUNKCINIAI REIKALAVIMAI .....	11
2.1. Programinės įrangos bei techniniai reikalavimai .....	11
2.2. Programavimo kalbos reikalavimai .....	11
2.3. Programavimo aplinkos reikalavimai .....	11
2.4. Vaizdavimo tikslumo reikalavimai .....	12
2.5. Našumo reikalavimai.....	12
2.6. Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai .....	12
2.7. Sistemos supratimo reikalavimai .....	13
2.8. Robastiškumo reikalavimai .....	13
2.9. Tiražuojamumo reikalavimai .....	13
2.10. Apsaugos reikalavimai .....	13
2.11. Juridiniai reikalavimai .....	14
3. STRUKTŪRINIS DALYKINĖS SRITIES MODELIS .....	15
4. UŽDUOTYS .....	16
4.1. Užduotis - Registruotis .....	16
4.2. Užduotis - Prisijungti .....	17
4.3. Užduotis - Atsijungti .....	17
4.4. Užduotis - Pakeisti slaptažodį .....	18
4.5. Užduotis - Peržiūrėti aukcionus .....	18
4.6. Užduotis - Sukurti aukcioną .....	18
4.7. Užduotis - Pateikti statymą .....	19
4.8. Užduotis - Koreguoti aukcioną .....	19
4.9. Užduotis - Priimti statymą .....	20
4.10. Užduotis - Įvertinti pardavėją .....	20
4.11. Užduotis - Peržiūrėti narius.....	20
4.12. Užduotis - Koreguoti naudotojų sąrašą .....	21
4.13. Užduotis - Koreguoti aukcionus .....	21
4.14. Užduotis - Peržiūrėti taisykles .....	21
4.15. Užduotis - Papildyti sąskaitą .....	22
4.16. Reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica .....	22

5. ROBASTIŠKUMO ANALIZĖ .....	24
5.1. Registracija .....	24
5.2. Prisijungti.....	24
5.3. Atsijungti .....	25
5.4. Pakeisti slaptažodį.....	25
5.5. Peržiūrėti aukcionus.....	25
5.6. Sukurti aukcioną .....	26
5.7. Pateikti statymą .....	26
5.8. Koreguoti aukcioną .....	27
5.9. Priimti statymą .....	27
5.10. Įvertinti pardavėją .....	27
5.11. Peržiūrėti narius .....	28
5.12. Koreguoti naudotojų sąrašą.....	28
5.13. Koreguoti aukcionus .....	29
5.14. Peržiūrėti taisykles .....	29
5.15. Papildyti sąskaitą.....	30
6. TECHNINĖ ARCHITEKTŪRA .....	31
6.1. Išoriniai komponentai .....	31
6.2. Vidiniai komponentai .....	32
6.3. komponentų išsidėstymas tinkle.....	33
REZULTATAI .....	34
PERŽIŪROS METU RASTOS KLAIDOS .....	35

# IVADAS

Internetinis aukcionas kuriamas siekiant išplėsti dalyvavimą aukcionuose nuotoliniu būdu. Tinklapis suteikia galimybę klientams paprastai ir patogiai dalyvauti aukcionuose bet kuriuo paros metu. Dokumente pateikiamas pagrindinis programos funkcionalumas ir tam tikri ribojimai jos kūrimui. Pasitelkiant ICONIX metodą sudaromi užduočių scenarijai, apibrėžiamos pagrindinės kuriamos sistemos esybės, sudaromas struktūrinis dalykinės srities modelis. Šis dokumentas padeda toliau projektuoti ir nuspręsti, kaip sistema turėtų būti įgyvendinta.

## **Dalykinė sritis**

Internetinis aukcionas.

## **Probleminė sritis**

Internetinis aukcionas suteiktų galimybę greitai ir paprastai dalyvauti aukcionuose.

## **Darbo pagrindas**

Dokumentas parengtas kaip Programų sistemų inžinerijos II dalies I laboratorinis darbas.

## **Darbo užduotys**

1. Suformuluoti funkcinius reikalavimus.
2. Suformuluoti nefunkcinius reikalavimus.
3. Apibrėžti struktūrinį dalykinės srities modelį.
4. Aprašyti sistemoje atliekamas užduotis.

# 1. FUNKCINIAI REIKALAVIMAI

Šiame skyriuje pateikiami funkciniai reikalavimai – nagrinėjami scenarijai, ką sistema turi daryti, kaip elgtis vienu ar kitu atveju.

## 1.1. Internetinės svetainės langai

1 lentelė. Funkciniai reikalavimai. Internetinės svetainės langai.

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Internetinės svetainės langai		
FR 1.1	Svetainės langai „Registracija“, „Prisijungimas“, „Pagrindinis puslapis“, „Taisyklės“ turi būti matomi visiems naudotojams.	Būtina
FR 1.2	Svetainės langai „Mano profilis“, „Prekės įkėlimas“, „Prekės aukcionas“ turi būti matomi visiems prisijungusiems naudotojams.	Būtina
FR 1.3	Svetainės langai „Visi aukcionai“, „Naudotojai“ turi būti matomos sistemos administratoriams.	Būtina

## 1.2. Registracija

2 lentelė. Funkciniai reikalavimai. Registracija.

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Registracija		
FR 2.1	Naudotojui suvedus visą reikiamą informaciją ir nuspaudus mygtuką registruotis, jis turi būti priregistruojamas internetinėje svetainėje.	Būtina
FR 2.2	Naudotojui nesuvedus informacijos į visus privalomus laukus jis neturi būti priregistruojamas sistemoje bei registracijos puslapyje turi būti išmetamas klaidos pranešimas, pranešantis, jog reikia užpildyti visus privalomus laukus.	Būtina
FR 2.3	Registruojantis naudotojas turi įvesti internetinėje svetainėje dar nepriregistruotą el. pašto adresą.	Būtina

### 1.3. Prisijungimas

3 lentelė. Funkciniai reikalavimai. Prisijungimas.

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Prisijungimas		
FR 3.1	Naudotojui suvedus tinkamus prisijungimo duomenis jis turi būti prijungiamas prie sistemos.	Būtina
FR 3.2	Naudotojui netinkamai įvedus prisijungimo duomenis jis neturi būti prijungiamas prie sistemos bei turi būti išmetamas klaidos pranešimas.	Būtina
FR 3.3	Naudotojo bandymų prisijungti prie sistemos skaičius neturi būti ribojamas.	Būtina

### 1.4. Atsijungimas

4 lentelė. Funkciniai reikalavimai. Atsijungimas.

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Atsijungimas		
FR 4.1	Naudotojas paspaudęs mygtuką atsijungti turi būti atjungiamas nuo sistemos.	Būtina

### 1.5. Paskyros valdymas

5 lentelė. Funkciniai reikalavimai. Paskyros valdymas.

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Paskyros valdymas		
FR 5.1	Naudotojui paspaudus mygtuką „Mano profilis“ turi būti matoma visa žinoma informacija apie naudotoją.	Būtina
FR 5.2	Naudotojui paspaudus mygtuką „Pakeisti slaptažodį“, įvedus tinkamą seną ir naują slaptažodžius bei paspaudus mygtuką „Patvirtinti“ slaptažodis turi būti pakeičiamas į naują.	Būtina
FR 5.3	Naudotojui paspaudus mygtuką „Pakeisti slaptažodį“ ir įvedus netinkamą seną slaptažodį turi būti išvedamas klaidos pranešimas.	Būtina

## 1.6. Taisyklės

6 lentelė. Funkciniai reikalavimai. Taisyklės

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Taisyklės		
FR 6.1	Taisyklės turi būti matomos puslapyje „Taisyklės“.	Būtina
FR 6.2	Visas taisyklių sąrašas turi būti pateikiamas viename puslapyje.	Būtina
FR 6.3	Taisyklės turi būti matomos visiems sistemos naudotojams.	Būtina

## 1.7. Pagrindinis puslapis

7 lentelė. Funkciniai reikalavimai. Pagrindinis puslapis

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Pagrindinis puslapis		
FR 7.1	Aktyvūs aukcionai turi būti matomi puslapyje „Pagrindinis puslapis“.	Būtina
FR 7.2	Visas aktyvių aukcionų sąrašas turi būti pateikiamas viename puslapyje.	Būtina
FR 7.3	Pagrindinis puslapis turi būti matomas visiems sistemos naudotojams.	Būtina
FR 7.4	Prisijungusiam naudotojui paspaudus ant aktyvaus aukciono mygtuko „Daugiau informacijos“ turi būti atidaromas puslapis „Prekės aukcionas“.	Būtina

## 1.8. Prekės įkėlimas

8 lentelė. Funkciniai reikalavimai. Prekės įkėlimas

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Prekės įkėlimas		
FR 8.1	Puslapis „Prekės įkėlimas“ turi būti matomas visiems prijungusiems naudotojams.	Būtina
FR 8.2	Naudotojui suvedus visą reikiamą informaciją apie aukciono prekę bei paspaudus mygtuką „Patvirtinti“ turi būti sukuriamas aukcionas.	Būtina
FR 8.3	Naudotojui nesuvedus informacijos į visus privalomus laukus aukcionas neturi būti sukuriamas bei prekės įkėlimo puslapyje turi būti išmetamas klaidos pranešimas, pranešantis, jog reikia užpildyti visus privalomus laukus.	Būtina



## 1.9. Prekės aukcionas

9 lentelė. Funkciniai reikalavimai. Prekės aukcionas

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Prekės aukcionas		
FR 9.1	Puslapis „Prekės aukcionas“ turi būti matomas visiems prijungusiems naudotojams.	Būtina
FR 9.2	Puslapyje „Prekės aukcionas“ aukcionas yra aktyvus tokį laikotarpį, kokį nurodė naudotojas sukūręs aukcioną.	Būtina
FR 9.3	Jei aukciono statusas yra „Aktyvus“ naudotojai gali siūlyti savo kainas jas įvedus į kainos laukelį ir paspaudus mygtuką „Patvirtinti“.	Būtina
FR 9.4	Naudotojo siūloma kaina negali būti mažesnė už jau pasiūlytą kainą. Jei naudotojas bando pasiūlyti mažesnę kainą, turi būti išmetamas klaidos pranešimas, jog kaina yra per maža.	Būtina
FR 9.5	Praėjus naudotojo nurodytam aukciono laikotarpiui jo statusas turi automatiškai pasikeisti į „Pasibaigęs“, puslapyje „Prekės aukcionas“ turi būti parašytas aukciono laimėtojas, o kainos siūlymo laukelis nebeteri būti matomas.	Būtina

## 1.10. Visi aukcionai

10 lentelė. Funkciniai reikalavimai. Visi aukcionai

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Visi aukcionai		
FR 10.1	Puslapis „Visi aukcionai“ turi būti matomas tik sistemos administratoriams.	Būtina
FR 10.2	Puslapyje „Visi aukcionai“ turi būti matomas visų aktyvių ir pasibaigusių aukcionų sąrašas.	Būtina
FR 10.3	Visas aukcionų sąrašas turi būti pateikiamas viename puslapyje.	Būtina
FR 10.4	Puslapyje administratorius turi turėti galimybę ištrinti aukcioną.	Būtina

## 1.11. Naudotojai

11 lentelė. Funkciniai reikalavimai. Naudotojai

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Naudotojai		
FR 11.1	Puslapis „Naudotojai“ turi būti matomas tik sistemos administratoriams.	Būtina
FR 11.2	Puslapyje „Naudotojai“ turi būti matomas visų naudotojų sąrašas.	Būtina
FR 11.3	Visas naudotojų sąrašas turi būti pateikiamas viename puslapyje.	Būtina
FR 11.4	Puslapyje administratorius turi turėti galimybę užblokuoti naudotoją.	Būtina

## 1.12. Sąskaita

12 lentelė. Funkciniai reikalavimai. Sąskaita

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Sąskaita		
FR 11.1	Kiekvienas prisiregistravęs sistemos naudotojas turi turėti savo sąskaitą.	Būtina
FR 11.2	Naudotojo sąskaitos likutis turi būti matomas puslapyje „Mano profilis“.	Būtina
FR 11.3	Kiekvienas prisiregistravęs sistemos naudotojas turi turėti galimybę papildyti savo sąskaitą.	Būtina
FR 11.4	Naudotojas dalyvaudamas aukcione negali statyti didesnės pinigų sumos, negu turi savo sąskaitoje.	Būtina

## 2. NEFUNKCINIAI REIKALAVIMAI

### 2.1. Programinės įrangos bei techniniai reikalavimai

13 lentelė. Nefunkciniai reikalavimai. PĮ

Kodas	Reikalavimas	Svarba
PĮ ir techniniai reikalavimai		
NFR 1.1	Naudojama MySQL duomenų bazių valdymo sistema.	Būtina
NFR 1.2	Duomenų bazėje saugoma informacija apie registruotus vartotojus, prekes.	Būtina

### 2.2. Programavimo kalbos reikalavimai

14 lentelė. Nefunkciniai reikalavimai. Programavimo kalbos reikalavimai

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Programavimo kalbos reikalavimai		
NFR 2.1	Programa kuriama Javascript programavimo kalba.	Būtina

### 2.3. Programavimo aplinkos reikalavimai

15 lentelė. Nefunkciniai reikalavimai. Programavimo aplinkos reikalavimai

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Programavimo aplinkos reikalavimai		
NFR 3.1	Programa kuriama Webstorm programavimo aplinkoje.	Pageidautina
NFR 3.2	Kodo saugojimui ir dalinimuisi naudojama privati Github repositoryja.	Būtina

## 2.4. Vaizdavimo tikslumo reikalavimai

16 lentelė. Nefunkciniai reikalavimai. Vaizdavimo tikslumo reikalavimai

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Vaizdavimo tikslumo reikalavimai		
NFR 4.1	Prekės antraštė, pavadinimas - iki 20 simbolių.	Būtina
NFR 4.2	Prekės kaina - centų tikslumu	Būtina
NFR 4.3	Prekės paveikslėlis - PNG arba JPG formatu.	Būtina
NFR 4.4	Prekės paveikslėlio failo dydis - ne daugiau 4MB.	Būtina
NFR 4.5	Prekės aprašas - ne daugiau 500 simbolių.	Būtina
NFR 4.6	Aukciono dienos pasirinkimas - 1 diena, 3 dienos, savaitė.	Būtina
NFR 4.7	Laiko formatas - HH:MM:SS, kur HH - valandos, MM - minutės, SS - sekundės	Būtina
NFR 4.8	Datos formatas - YYYY:MM:DD, kur YYYY - metai, MM - mėnuo, DD - diena	Būtina

## 2.5. Našumo reikalavimai

17 lentelė. Nefunkciniai reikalavimai. Našumo reikalavimai

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Našumo reikalavimai		
NFR 5.1	Statymo operacijos patvirtinimas turi trukti ne ilgiau kaip 15 sekundžių	Būtina

## 2.6. Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai

18 lentelė. Nefunkciniai reikalavimai. Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Aptarnavimo ir priežiūros reikalavimai		
NFR 6.1	Atnaujinimai privalo būti įdiegti per dvi savaites nuo sėkmingo patikrinimo STAGE versijoje.	Pageidautina
NFR 6.2	Pastebėtos ar vartotojų praneštos klaidos turi būti ištaisytos per 7 darbo dienas.	Pageidautina
NFR 6.3	Vartotojai privalo galėti dalyvauti aukcionose net ir atnaujinimų metu.	Pageidautina

## 2.7. Sistemos supratimo reikalavimai

19 lentelė. Nefunkciniai reikalavimai. Sistemos supratimo reikalavimai

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Sistemos supratimo reikalavimai		
NFR 7.1	Sistema privalo būti lietuvių kalba.	Būtina
NFR 7.2	Darbuotojai privalo būti apmokomi prieš pradedant administruoti aukcioną.	Pageidautina

## 2.8. Robastiškumo reikalavimai

20 lentelė. Nefunkciniai reikalavimai. Robastiškumo reikalavimai

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Robastiškumo reikalavimai		
NFR 8.1	Įvykus sutrikimui, DB duomenų neprieštarinumą turi užtikrinti naudojama duomenų bazių valdymo sistema.	Pageidautina
NFR 8.2	Jei dėl planuojamo atnaujinimo reikės trumpam sustabdyti sistemos veiklą, naudotojai turi būti iš anksto įspėti ne mažiau nei prieš 24 val.	Pageidautina
NFR 8.3	Į naudotojo laiškus su pastebėjimais ir skundais atsakyti reikia per 3 darbo dienas.	Pageidautina

## 2.9. Tiražuojamumo reikalavimai

21 lentelė. Nefunkciniai reikalavimai. Tiražuojamumo reikalavimai

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Tiražuojamumo reikalavimai		
NFR 9.1	Sistema netiražuojama ir kuriama tik užsakovui.	Būtina
NFR 9.2	Užsakovas neturi teisės platinti programų sistemą.	Butina

## 2.10. Apsaugos reikalavimai

22 lentelė. Nefunkciniai reikalavimai. Apsaugos reikalavimai

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Apsaugos reikalavimai		
NFR 10.1	Identifikacija vykdoma prisijungiant prie sistemos.	Būtina
NFR 10.2	Automatinis atjungimas iš sistemos įvykdomas po 45 minučių neaktyvumo.	Pageidautina
NFR 10.3	Atsarginės DB kopijos daromos ne rečiau nei kas savaitę.	Pageidautina

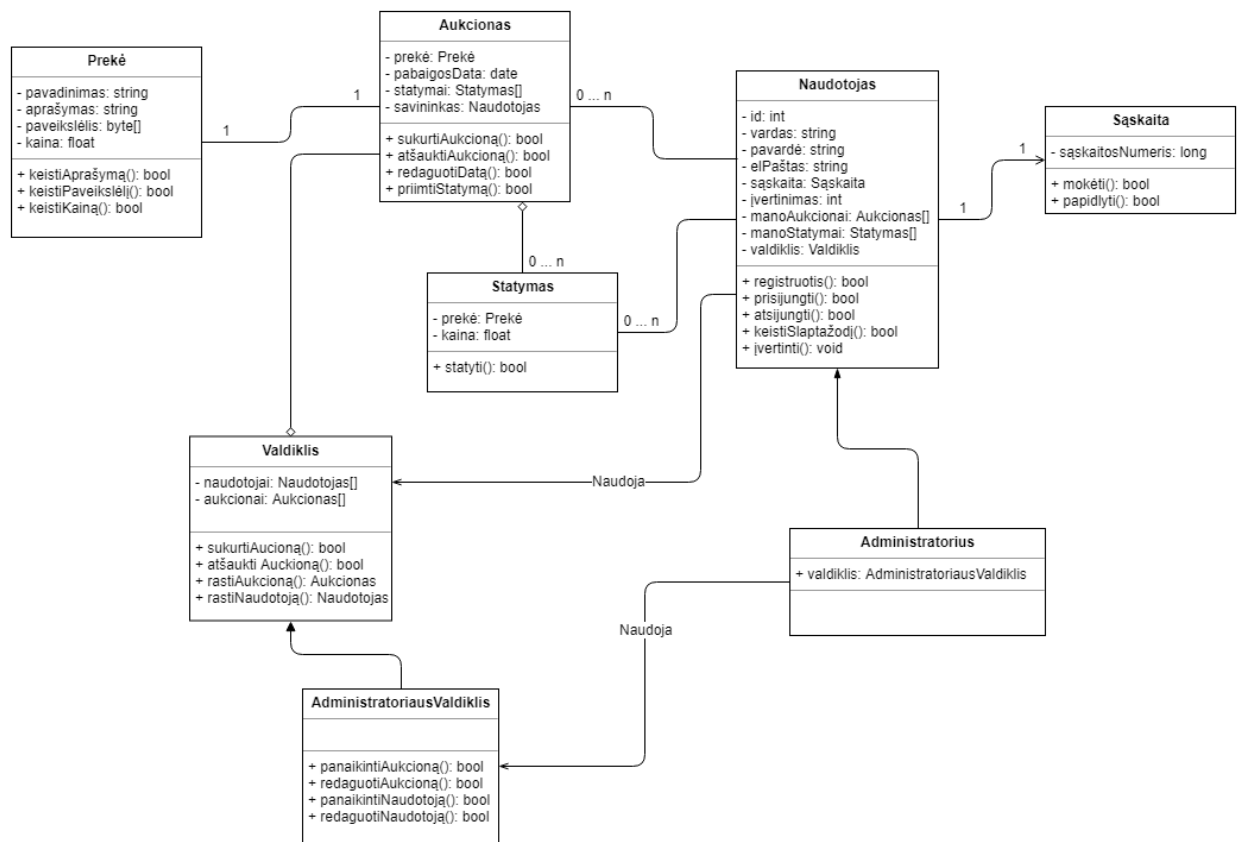
## 2.11. Juridiniai reikalavimai

23 lentelė. Nefunkciniai reikalavimai. Juridiniai reikalavimai

Kodas	Reikalavimas	Svarba
Juridiniai reikalavimai		
NFR 11.1	Duomenų saugojimas negali pažeisti asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymo.	Būtina
NFR 11.2	Kuriant sistemą projekto komanda neturi naudotis nelegalia programine įranga.	Būtina
NFR 11.3	Internetinėje svetainėje turi būti galimybė peržiūrėti naudojimosi sąlygas.	Būtina

### 3. STRUKTŪRINIS DALYKINĖS SRITIES MODELIS

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



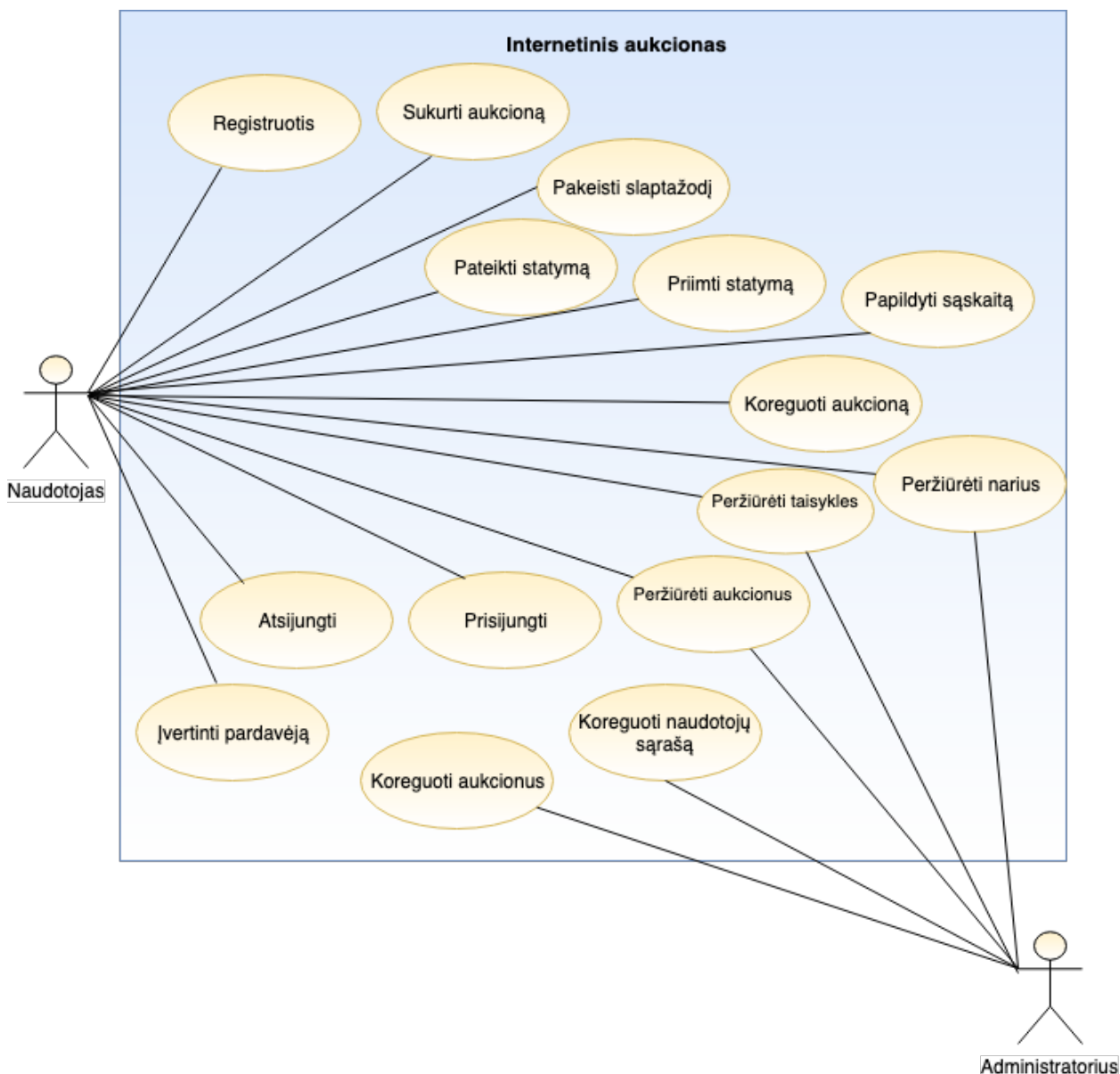
1 pav. Struktūrinis dalykinės srities modelis

#### Esybių sąrašas:

1. Naudotojas - esybė, atsakinga už naudotojo duomenų saugojimą, jo valdymą
2. Administratorius - naudotojo funkcionalumą išplečianti esybė, suteikianti galimybę atlikti administratoriaus operacijas
3. Sąskaita - kiekvienam naudotojui priklausanti esybė, sauganti informaciją apie naudotojo sąskaitą bei atliekanti mokėjimo operacijas sistemoje
4. Valdiklis - esybė, atsakinga už visos aukciono sistemos valdymą bei duomenų saugojimą
5. Administratoriaus Valdiklis - išplėstinė valdiklio esybė, papildyta administratoriui reikalingu funkcionalumu
6. Aukcionas - esybė, atsakinga už aukciono informacijos saugojimą bei jo valdymą
7. Statymas - esybė, aprašanti bei sauganti informaciją apie atliktą statymą
8. Prekė - esybė, apibūdinanti bei sauganti informaciją apie aukcione parduodamą prekę

## 4. UŽDUOTYS

Šioje dokumento dalyje yra pateikiamos sistemos atliekamos užduotys (?? pav.) Pateikiamas pagrindinis scenarijus ir alternatyvūs.



2 pav. Sistemoje atliekamos užduotys

### 4.1. Užduotis - Registruotis

Skyriuje pateikiamas užduoties registruotis aprašymas.

**Užduotis:** Registruotis

**Scenarijus:** Naudotojas prisijungimo lange paspaudžia mygtuką registruotis. Sistema atidaro registracijos langą. Naudotojas suveda prisijungimo vardą, slaptažodį, pakartoni slaptažodį, el. paštą (visi laukai privalomi), spaudžia registruotis. Sistema patikrina įvestus duomenis ir pateikia pranešimą apie sėkmingą registraciją.



### **Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei naudotojas neįvedė bent vieno iš privalomų laukų, sistema išmeta pranešimą, jog privaloma užpildyti visus laukus.
2. Jei naudotojo įvestas el. pašto adresas jau egzistuoja sistemoje, pastaroji išmeta pranešimą apie jau egzistuojantį el. pašto adresą.
3. Jei naudotojo įvestas prisijungimo vardas jau egzistuoja sistemoje, pastaroji išmeta pranešimą apie jau egzistuojantį sistemos naudotoją su tokiu prisijungimo vardu.
4. Jei naudotojo įvestas slaptažodis ir pakartotinas slaptažodis nesutampa, sistema išmeta pranešimą apie nesutampančius įvestus slaptažodžius.
5. Jei naudotojas neužbaigęs registracijos paspaudžia atšaukti, sistema neišsaugo duomenų ir grąžina naudotoją į prisijungimo langą.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 2]

## **4.2. Užduotis - Prisijungti**

Skyriuje pateikiamas užduoties prisijungti aprašymas.

**Užduotis:** Prisijungti

**Scenarijus:** Naudotojas prisijungimo lange savo suveda prisijungimo vardą ir slaptažodį spaudžia prisijungti. Sistema patikrina ar prisijungimo duomenys teisingi ir nukreipia į naudotojo pagrindinį langą.

### **Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei naudotojas neįvedė bent vieno iš privalomų laukų, sistema išmeta pranešimą, jog privaloma užpildyti visus laukus.
2. Jei naudotojo įvestas prisijungimo vardas ir slaptažodis nesutampa su jokiais duomenimis sistemoje, pastaroji išmeta pranešimą apie klaidingai suvestus duomenis.
3. Jei naudotojas neužbaigęs registracijos paspaudžia atšaukti, sistema neišsaugo duomenų ir grąžina naudotoją į prisijungimo langą.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 3]

## **4.3. Užduotis - Atsijungti**

Skyriuje pateikiamas užduoties atsijungti aprašymas.

**Užduotis:** Atsijungti

**Scenarijus:** Prisijungęs naudotojas paspaudžia mygtuką atsijungti, sistema atjungia naudotoją, išmeta pranešimą apie sėkmingą atsijungimą, bei atidaro prisijungimo langą.

### **Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei naudotojas išjungė sistemą neatsijungęs, sistema atjungia vartotoją automatiškai.
2. Jei naudotojo nepavyko atjungti, sistema išmeta pranešimą, jog nepavyko atjungti naudotojo.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 4]

#### 4.4. Užduotis - Pakeisti slaptažodį

Skyriuje pateikiamas užduoties pakeisti slaptažodį aprašymas.

**Užduotis:** Pakeisti slaptažodį

**Scenarijus:** Prisijungęs naudotojas paspaudžia mygtuką redaguoti savo duomenis, sistema atidaro naudotojo profilį, šiame lange naudotojas spaudžia keisti slaptažodį. Sistema atidaro slaptažodžio keitimo formą. Naudotojas suveda savo seną slaptažodį, naują slaptažodį, bei pastarąjį pakartoja. Sistema patikrina duomenis ir išmeta pranešimą apie sėkmingai pakeistą slaptažodį.

**Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei naudotojo įvestas senas slaptažodis neatitinka, arba įvesti nauji slaptažodžiai nesutampa, sistema išmeta klaidos pranešimą apie klaidingai suvestus duomenis.
2. Jei naudotojo slaptažodžio nepavyko pakeisti, sistema išmeta pranešimą, jog slaptažodžio pakeisti nepavyko.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 5]

#### 4.5. Užduotis - Peržiūrėti aukcionus

Skyriuje pateikiamas užduoties peržiūrėti aukcionus aprašymas.

**Užduotis:** Peržiūrėti aukcionus

**Scenarijus:** Kiekvienas sistemos naudotojas pagrindiniame puslapyje mato visus aktyvius aukcionus išryškiuotus pagal didėjančią aukciono likusį laiką. Sistemos administratorius mato ne tik aktyvius, bet ir pasibaigusius aukcionus. Prisijungęs naudotojas mato mygtuką daugiau informacijos.

**Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei sistemoje nėra nei vieno aktyvaus aukciono, pagrindiniame puslapyje skelbiamas pranešimas, jog aktyvių aukcionų šiuo metu nėra.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 7], [FR10]

#### 4.6. Užduotis - Sukurti aukcioną

Skyriuje pateikiamas užduoties sukurti aukcioną aprašymas.

**Užduotis:** Sukurti aukcioną

**Scenarijus:** Prisijungęs naudotojas spaudžia mygtuką prekės įkėlimas. Sistema atidaro prekės įkėlimo/aukciono sukūrimo formą. Naudotojas suveda duomenis apie prekę: pavadinimas, aprašymas, pradinė suma, aukciono laikas, įkelia nuotrauką. Suvedęs visus duomenis naudotojas spaudžia patvirtinti. Sistema patikrina duomenis, išmeta pranešimą apie aukciono sukūrimą ir atidaro sukurtą aukcioną.

**Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei naudotojas neužpildė kažkurio lauko sistema išmeta klaidos pranešimą su prašymu užpildyti visus laukus.
2. Jei naudotojas uždarė langą arba paspaudė atšaukti, jokie įvesti duomenys neišsaugojami, naudotojas grąžinamas į pagrindinį puslapį.

3. Jei nepavyko atnaujinti aukciono sistema išmeta klaidos pranešimą, jog nepavyko sukurti aukciono, bei grąžina naudotoją į pagrindinį puslapį.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 8]

#### **4.7. Užduotis - Pateikti statymą**

Skyriuje pateikiamas užduoties pateikti statymą aprašymas.

**Užduotis:** Pateikti statymą

**Scenarijus:** Prisijungęs naudotojas pasirinkęs norimą aktyvų aukcioną spaudžia statyti. Sistema atidaro kainos laukelį. Naudotojas suveda norimą sumą, kuri yra ne didesnė nei jo turimi pinigai sąskaitoje ir nemažesnė, nei paskutinis statymas, ir spaudžia patvirtinti. Sistema patikrina duomenis ir išmeta pranešimą apie sėkmingai pateiktą statymą.

**Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei naudotojo įvesta kaina yra didesnė, nei jo turimi pinigai sąskaitoje, sistema išmeta pranešimą, jog įvesta suma yra per didelė, nei jo turimi pinigai.
2. Jei naudotojo įvesta kaina yra mažesnė, nei kito naudotojo pasiūlyta arba mažesnė nei pradinė kaina, sistema išmeta pranešimą, jog pasiūlyta kaina yra mažesnė, nei jau esanti prekės kaina.
3. Jei kainos laukelis nebuvo užpildytas, sistema išmeta pranešimą, jog privaloma užpildyti visus laukus.
4. Jei statymo nepavyko užregistruoti, išmetamas klaidos pranešimas, jog įvyko klaida ir statymas nebuvo užfiksuotas.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 9]

#### **4.8. Užduotis - Koreguoti aukcioną**

Skyriuje pateikiamas užduoties koreguoti aukcioną aprašymas.

**Užduotis:** Koreguoti aukcioną

**Scenarijus:** Prisijungęs naudotojas atsidaro savo profilį, kur gali matyti visus tik jo paties sukurtus aukcionus, pasirenka aukcioną, kurį nori koreguoti, spaudžia mygtuką redaguoti. Atidaromas aukciono langas. Naudotojas gali pakeisti pavadinimą, aprašymą, pradinę kainą, jei dar nėra įvykdytų statymų šiame aukcione, pridėti arba pakeisti nuotraukas. Pakeitęs norimus laukus naudotojas spaudžia patvirtinti. Sistema patikrina duomenis ir informuoja apie sėkmingai atnaujintą aukcioną, grąžina naudotoją į jo profilį.

**Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei naudotojas neužpildė kažkurio lauko sistema išmeta klaidos pranešimą su prašymu užpildyti visus laukus.
2. Jei nepavyko atnaujinti aukciono sistema išmeta klaidos pranešimą, jog nepavyko atnaujinti aukciono, bei grąžina naudotoją į jo profilio puslapį.
3. Jei naudotojas uždarė langą arba paspaudė atšaukti, jokie įvesti duomenys neišsaugojami, naudotojas grąžinamas į jo profilio puslapį.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 9]

## 4.9. Užduotis - Priimti statymą

Skyriuje pateikiamas užduoties priimti statymą aprašymas.

**Užduotis:** Priimti statymą

**Scenarijus:** Pasibaigus aukciono laikui naudotojui atsiunčiamas pranešimas su didžiausio statymo verte, bei stačiosiojo duomenimis. Naudotojas spaudžia peržiūrėti. Sistema atidaro aukciono puslapį su visa informacija, vartotojas spaudžia patvirtinti kaip pasibaigusį.

**Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei pasibaigus aukcionui, prekė nebuvo nupirktą, sistema atsiunčia pranešimą su siūlymu atnaujinti aukcioną.
2. Jei naudotojas nepatvirtino aukciono sėkmingos pabaigos, sistema apriboja naudotojo veiksmus, kol aukcionas nebus patvirtintas kaip pabaigtas.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 9]

## 4.10. Užduotis - Įvertinti pardavėją

Skyriuje pateikiamas užduoties įvertinti pardavėją statymą aprašymas.

**Užduotis:** Įvertinti pardavėją

**Scenarijus:** Sėkmingai pasibaigus aukcionui, gavus prekę, laimėjęs aukcioną naudotojas savo profilyje spaudžia patvirtinti, jog gavo prekę. Sistema išmeta pardavėjo įvertinimo formą, kurioje naudotojas užpildo pateiktus laukus apie prekės būklę, pardavėjo komunikaciją, spaudžia patvirtinti. Sistema patikrina duomenis ir pateikia pranešimą apie sėkmingai užregistruotus duomenis.

**Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei naudotojas neužpildė kažkurio lauko sistema išmeta klaidos pranešimą su prašymu užpildyti visus laukus.
2. Jei naudotojas uždarė langą arba paspaudė atšaukti, jokie įvesti duomenys neišsaugojami, naudotojas grąžinamas į jo profilio puslapį.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 9]

## 4.11. Užduotis - Peržiūrėti narius

Skyriuje pateikiamas užduoties peržiūrėti narius aprašymas.

**Užduotis:** Peržiūrėti narius

**Scenarijus:** Prisijungęs naudotojas, pasirinkęs bet kurį aukcioną, paspaudžia mygtuką peržiūrėti pardavėją. Sistema atidaro pardavėjo profilį. Sistemos administratorius pasirenka punktą peržiūrėti narius. Sistema atidaro visą narių sąrašą. Administratorius pasirenka dominantį narį ir spaudžia mygtuką daugiau informacijos. Sistema atidaro naudotojo profilį.

**Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei sistemai nepavyko parodyti kito nario profilio, sistema išmeta klaidos pranešimą ir grąžina naudotoją į pagrindinį puslapį.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 11]

## 4.12. Užduotis - Koreguoti naudotojų sąrašą

Skyriuje pateikiamas užduoties koreguoti naudotojų sąrašą aprašymas.

**Užduotis:** Koreguoti naudotojų sąrašą

**Scenarijus:** Sistemos administratorius pasirenka punktą peržiūrėti narius. Sistema atidaro visą narių sąrašą. Administratorius pasirenka dominantį narį ir spaudžia mygtuką daugiau informacijos. Sistema atidaro naudotojo profilį. Administratorius pasirenka - pašalinti narį arba užblokuoti narį. Sistema išmeta informacijos langą, su priežastimis, administratorius pasirenka priežastį ir spaudžia patvirtinti. Sistema pateikia pranešimą apie sėkmingą naudotojo pašalinimą/užblokavimą, jei naudotojas pašalinamas - visi aktyvūs aukcionai tampa nebeaktyviais, jei naudotojas užblokuojamas, jo aukcionai yra užšaldomi tokiam laikui, kuriam yra užblokuojamas naudotojas. Visi tokio naudotojo statymai atimami, t.y. grąžinamas aukščiausias kito naudotojo statymas.

**Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei sistemai nepavyko pašalinti naudotojo arba jo užblokuoti, sistema išmeta klaidos pranešimą ir grąžina administratorių į narių sąrašą.
2. Jei administratorius nepasirinko priežasties ir/arba laiko, sistema išmeta pranešimą apie privalomus užpildyti laukus.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 11]

## 4.13. Užduotis - Koreguoti aukcionus

Skyriuje pateikiamas užduoties koreguoti aukcionus aprašymas.

**Užduotis:** Koreguoti aukcionus

**Scenarijus:** Prisijungusiam sistemos administratoriui pateikiamas visų aukcionų sąrašas. Administratorius pasirenka dominantį aukcioną. Sistema atidaro visą informaciją apie aukcioną. Spaudžia mygtuką pašalinti arba užšaldyti, sistema atidaro papildomą langą su priežastimis ir laiko pasirinkimu (jei užšaldomas). Administratorius užpildo laukus ir spaudžia patvirtinti. Sistema išmeta pranešimą apie sėkmingai užšaldytą/panaikintą aukcioną.

**Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei sistemai nepavyko pašalinti aukciono arba jo užšaldyti, sistema išmeta klaidos pranešimą ir grąžina administratorių į aukcionų sąrašą.
2. Jei administratorius nepasirinko priežasties ir/arba laiko, sistema išmeta pranešimą apie privalomus užpildyti laukus.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 10]

## 4.14. Užduotis - Peržiūrėti taisykles

Skyriuje pateikiamas užduoties peržiūrėti taisykles aprašymas.

**Užduotis:** Peržiūrėti taisykles

**Scenarijus:** Prisijungęs naudotojas paspaudžia taisyklės. Sistema atidaro taisyklių langą.

**Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei sistemai nepavyko atidaryti taisyklių lango, sistema išmeta klaidos pranešimą ir grąžina naudotoją į pagrindinį puslapį.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 6]

#### **4.15. Užduotis - Papildyti sąskaitą**

Skyriuje pateikiamas užduoties papildyti sąskaitą aprašymas.

**Užduotis:** Papildyti sąskaitą

**Scenarijus:** Prisijungęs naudotojas savo profilyje pasirenka papildyti sąskaitą. Sistema atidaro papildymo langą. Naudotojas užpildo reikiamus duomenis, spaudžia patvirtinti. Sistema praneša apie sėkmingai papildytą sąskaitą.

**Alternatyvūs scenarijai:**

1. Jei naudotojas neužpildė kažkurio privalomo lauko, sistema išmeta klaidos pranešimą su prašymu užpildyti visus laukus.
2. Jei sistemai nepavyko papildyti sąskaitos, sistema išmeta klaidos pranešimą ir grąžina naudotoją į jo profilį.

**Nuoroda į reikalavimą:** [FR 12]

#### **4.16. Reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica**

Skyriuje pateikiama reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica. Parodoma, kokios užduotys dalyvauja funkcinių reikalavimų įgyvendinime.

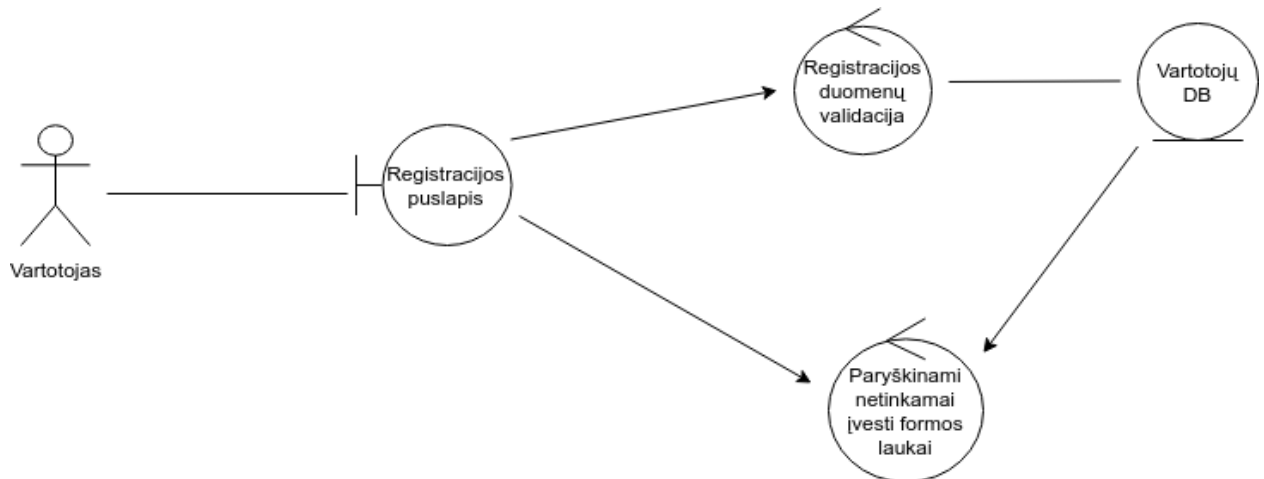
	Užd.	U.1	U.2	U.3	U.4	U.5	U.6	U.7	U.8	U.9	U.10	U.11	U.12	U.13	U.14	U.15
Reik.		1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FR.1																
FR.2	1	o														
FR.3	1		o													
FR.4	1			o												
FR.5	1				o											
FR.6	1														o	
FR.7	1					o										
FR.8	1						o									
FR.9	4							o	o	o	o					
FR.10	2					o								o		
FR.11	2											o	o			
FR.12	1															o

3 pav. Reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica

## 5. Robastiškumo analizė

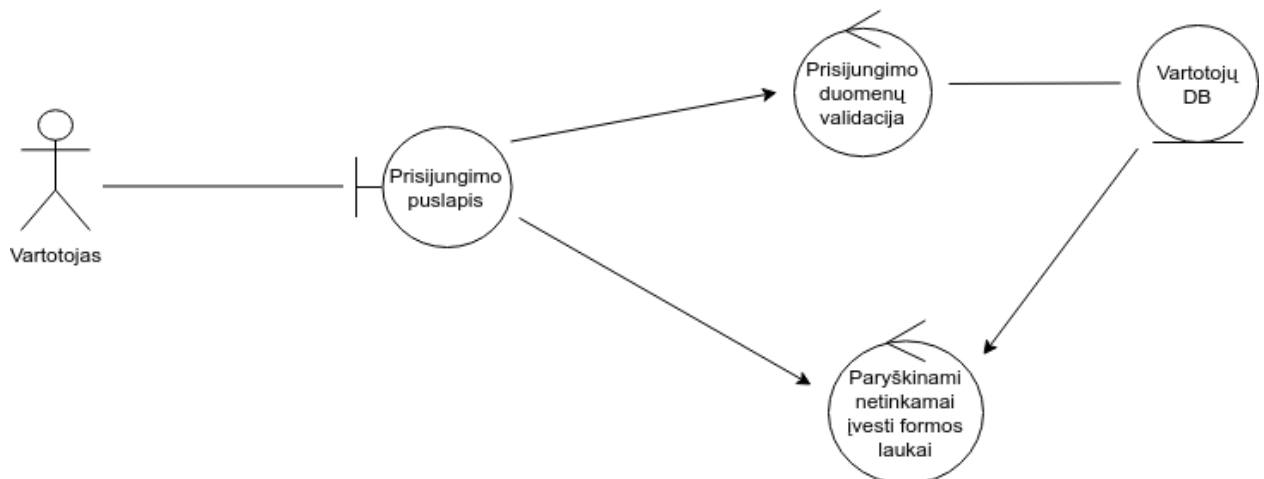
Šioje dokumentoje dalyje yra pateikiami robastiškumo analizės diagramos kiekvienai aprašytai užduočiai.

### 5.1. Registracija



4 pav. Registracijos puslapio robastiškumo diagrama

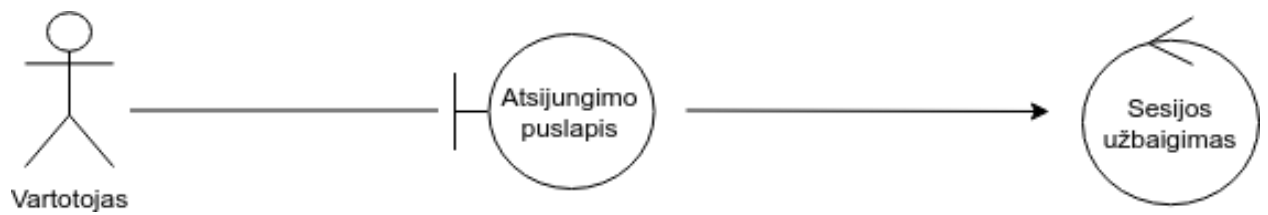
### 5.2. Prisijungti



5 pav. Prisijungimo puslapio robastiškumo diagrama

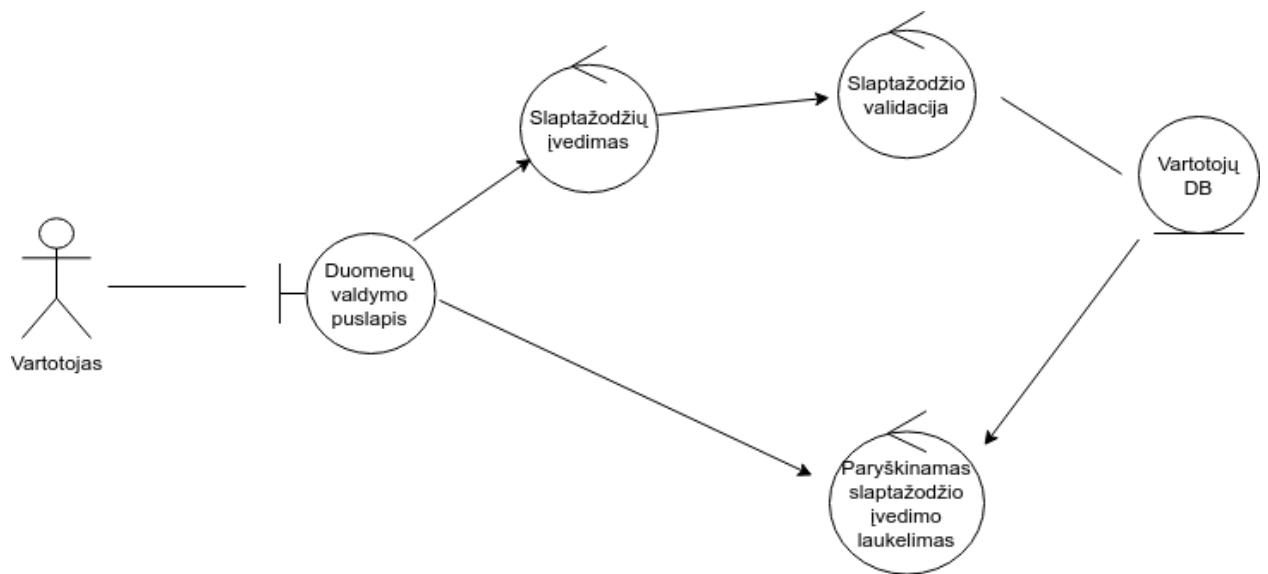


### 5.3. Atsijungti



6 pav. Atsijungimo robastiškumo diagrama

### 5.4. Pakeisti slaptažodį



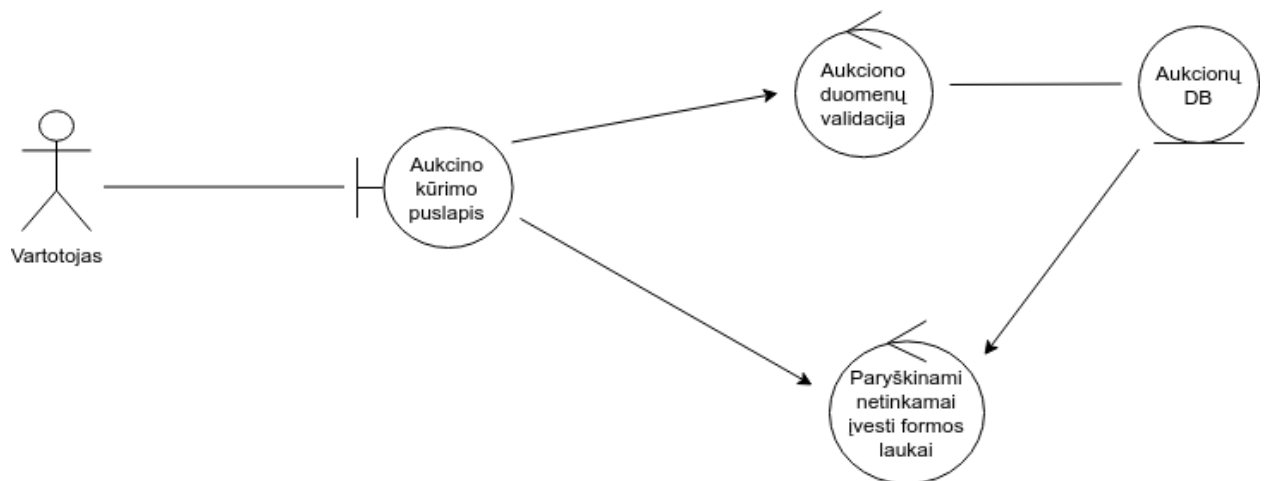
7 pav. Slaptažodžio keitimo robastiškumo diagrama

### 5.5. Peržiūrėti aukcionus



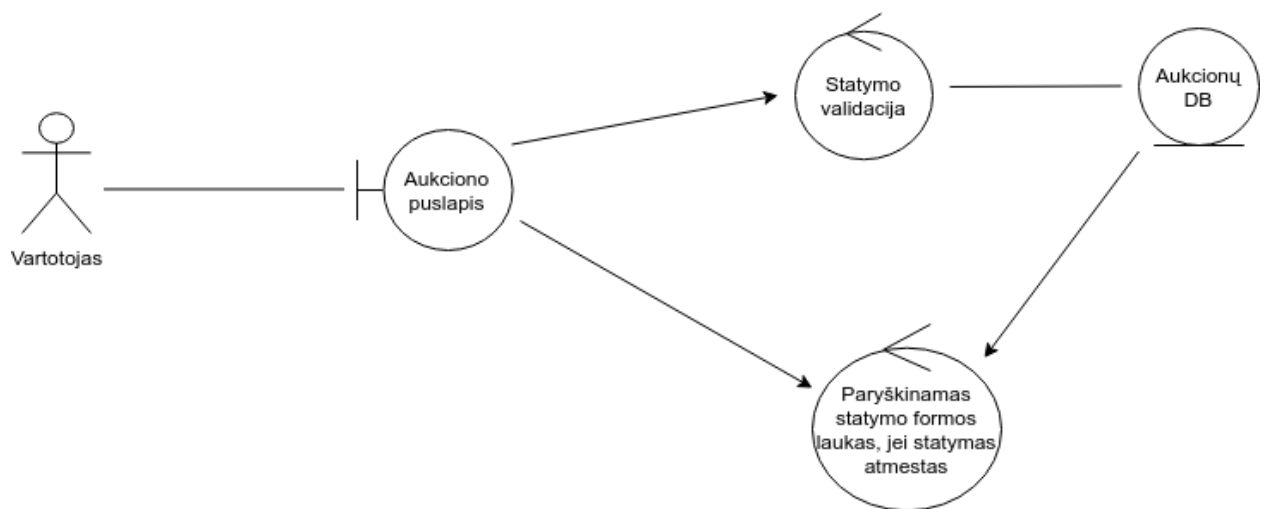
8 pav. Aukcionų peržiūrėjimo robastiškumo diagrama

## 5.6. Sukurti aukcioną



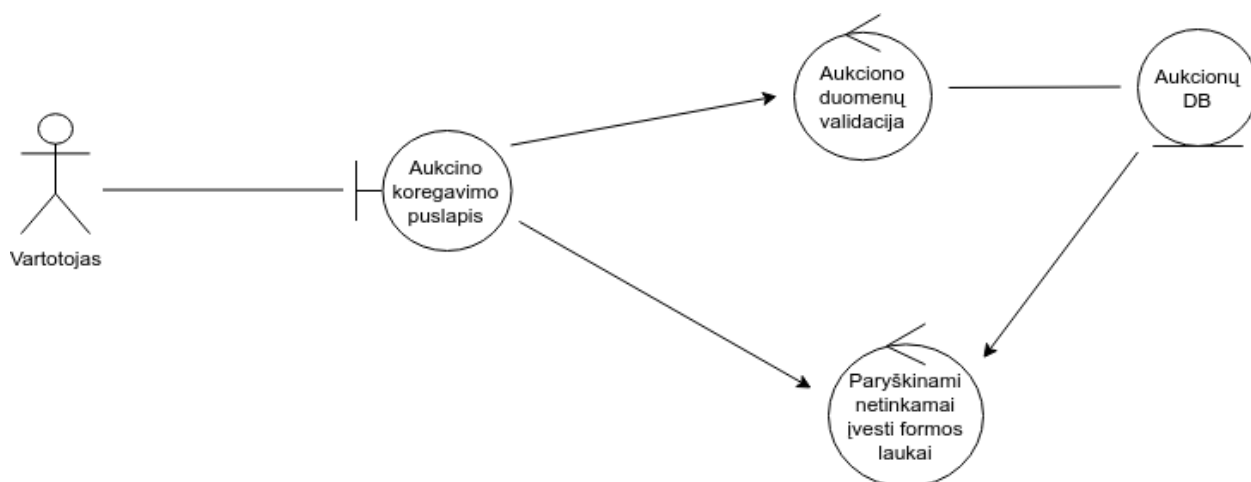
9 pav. Aukciono sukūrimo robastiškumo diagrama

## 5.7. Pateikti statymą



10 pav. Statymo pateikimo robastiškumo diagrama

## 5.8. Koreguoti aukcioną



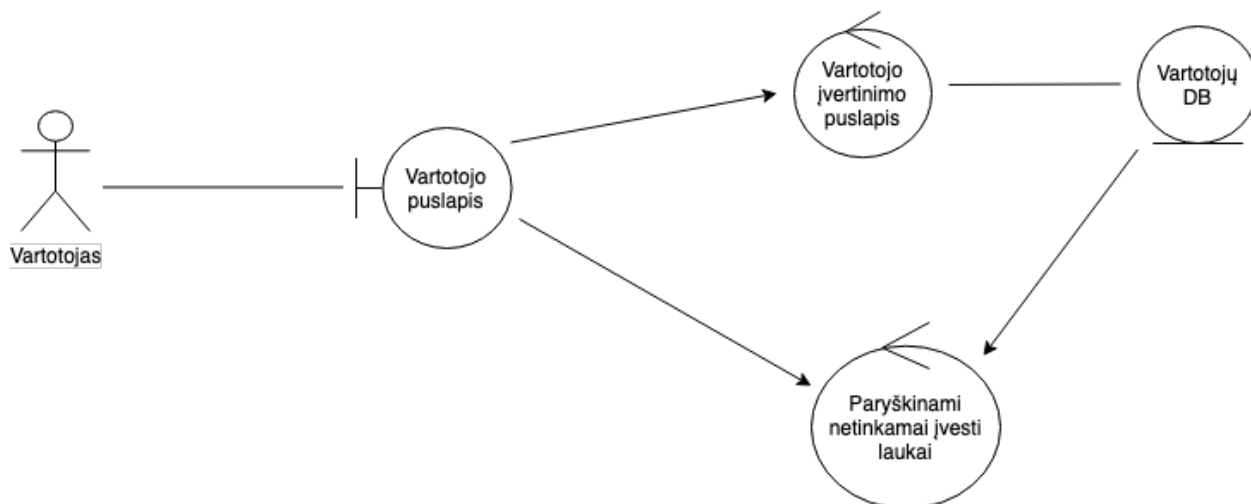
11 pav. Aukciono koregavimo robastiškumo diagrama

## 5.9. Priimti statymą



12 pav. Aukciono užbaigimo patvirtinimo robastiškumo diagrama

## 5.10. Įvertinti pardavėją



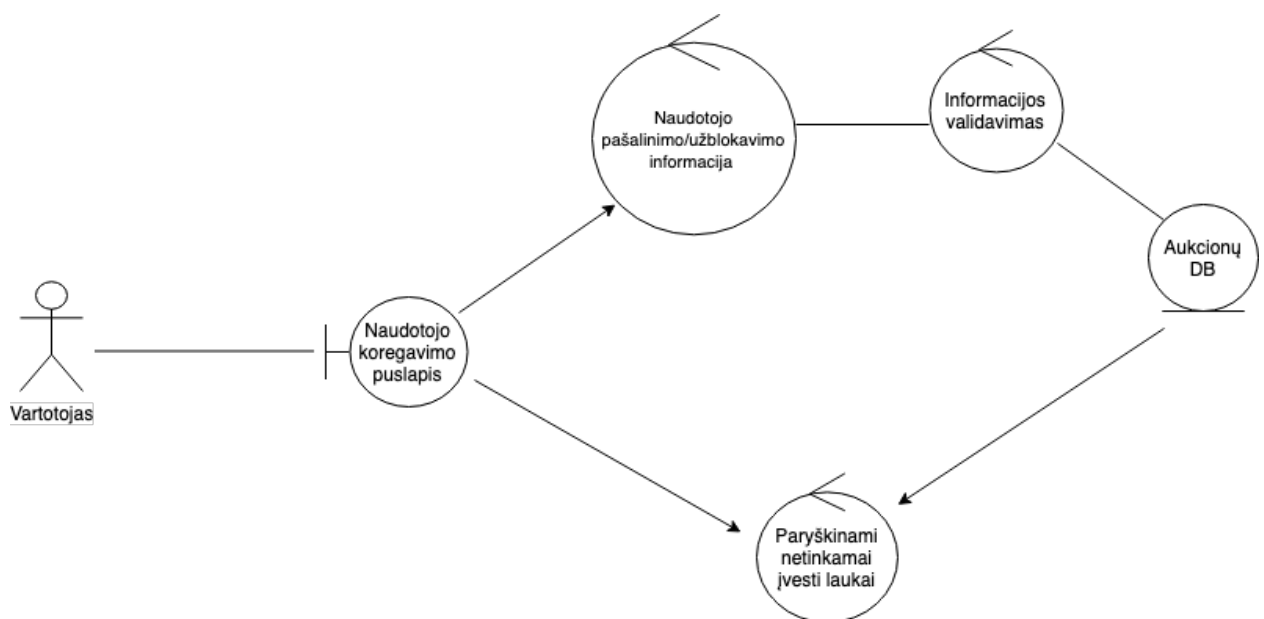
13 pav. Pardavėjo įvertinimo robastiškumo diagrama

### 5.11. Peržiūrėti narius



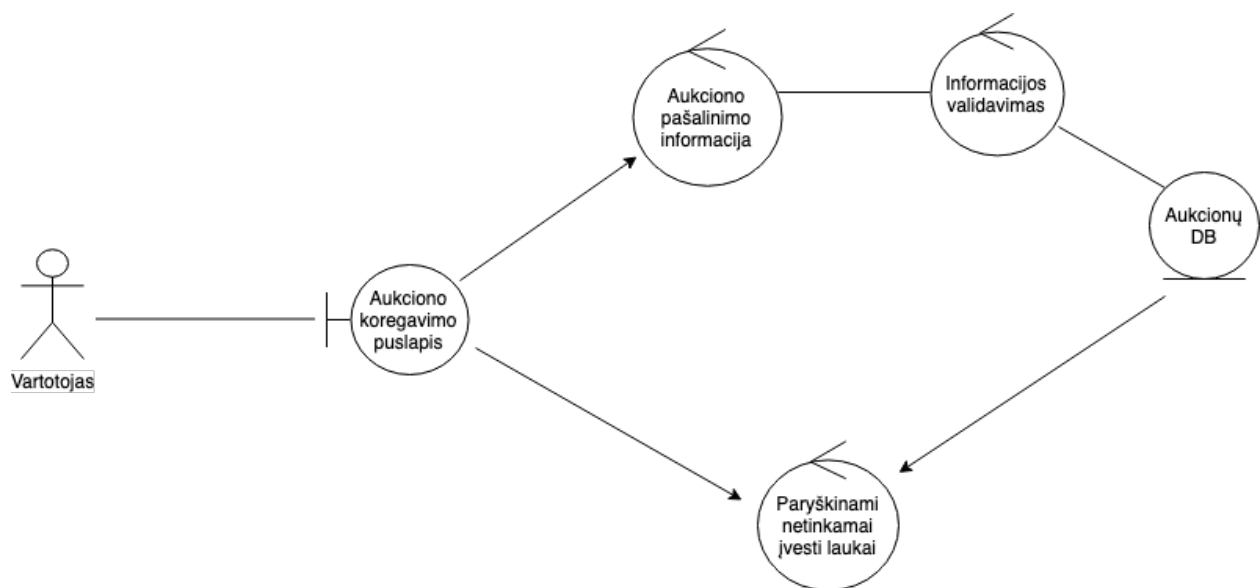
14 pav. Narių peržiūrėjimo robastiškumo diagrama

### 5.12. Koreguoti naudotojų sąrašą



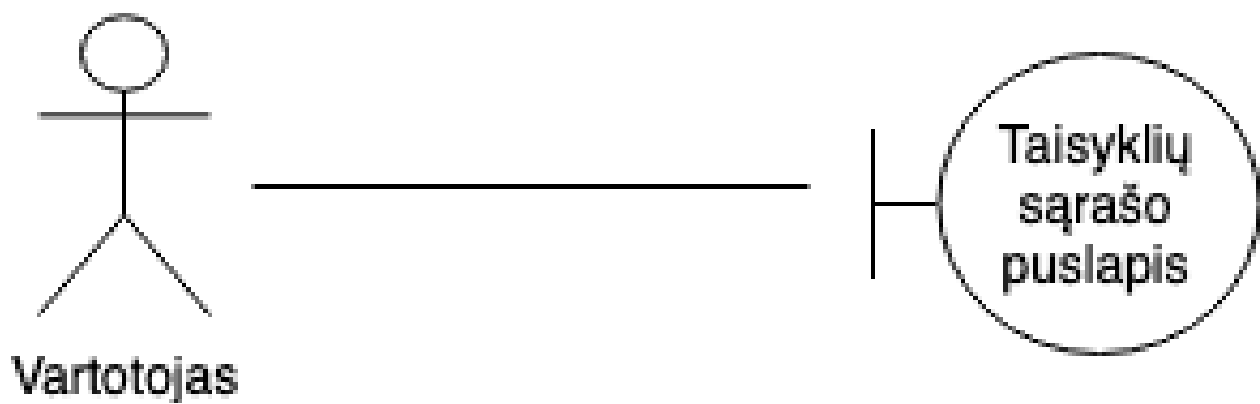
15 pav. Naudotojų sąrašo koregavimo robastiškumo diagrama

### 5.13. Koreguoti aukcionus



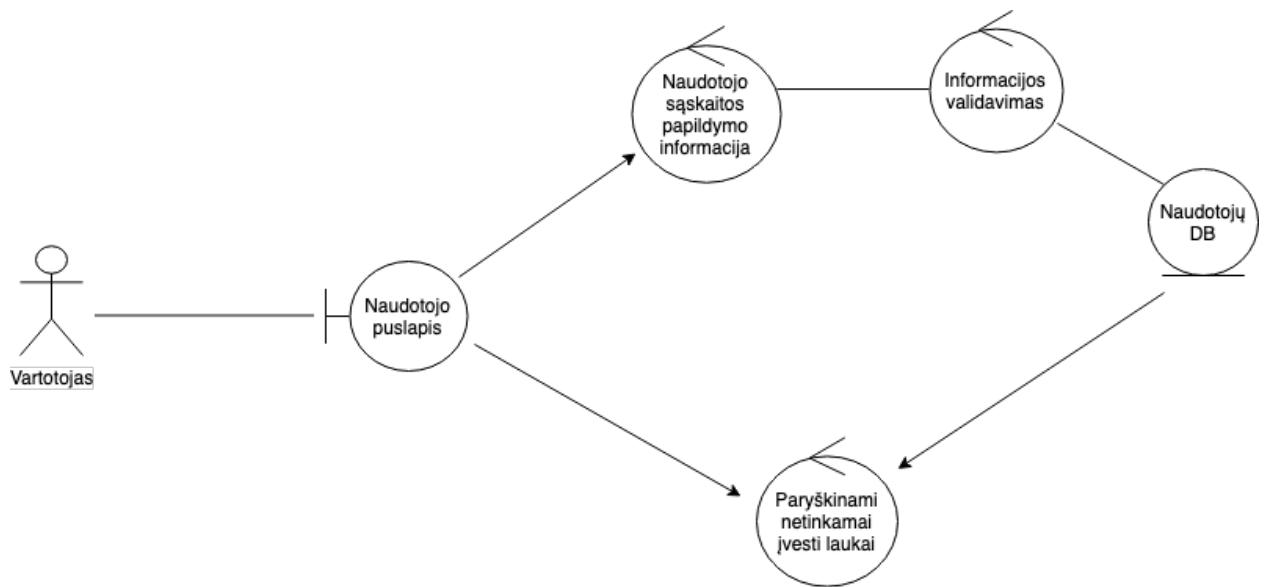
16 pav. Aukciono koregavimo robastiškumo diagrama

### 5.14. Peržiūrėti taisykles



17 pav. Taisyklių peržiūrėjimo robastiškumo diagrama

### 5.15. Papildyti sąskaitą



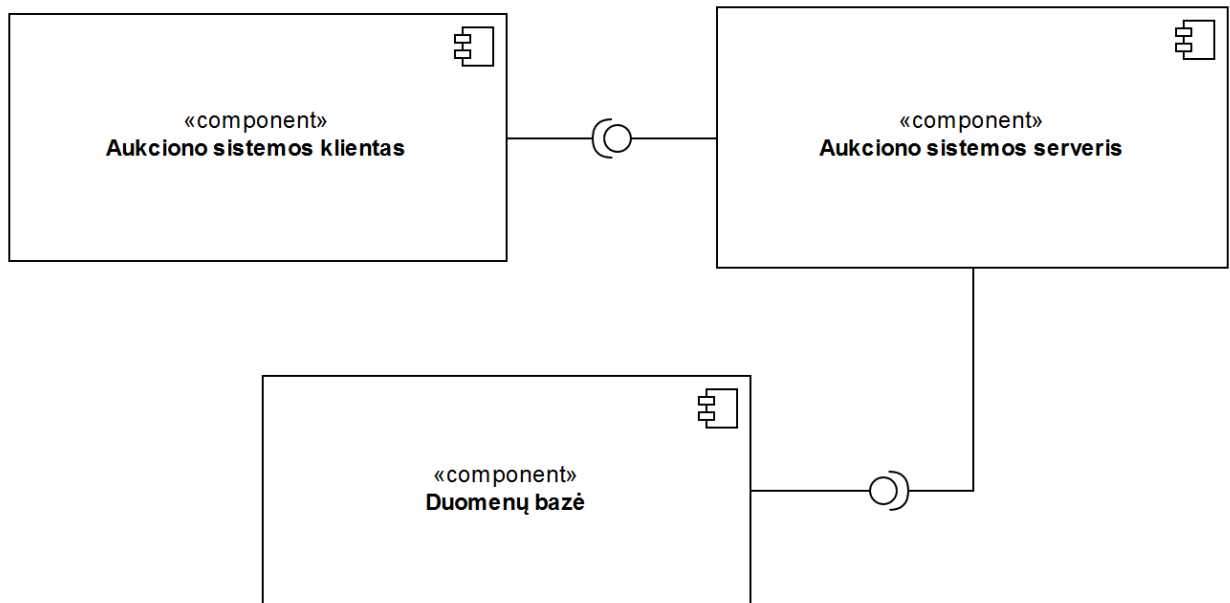
18 pav. Sąskaitos papildymo robastiškumo diagrama

## 6. TECHNINĖ ARCHITEKTŪRA

Šiame skyriuje pateikiama techninė sistemos architektūra. Apžvelgiamas komponentų išsidėstymas, jų pasiskirstymas vykdymo aplinkose.

### 6.1. Išoriniai komponentai

Apžvelgiama išorinių sistemos komponentų sąveika.

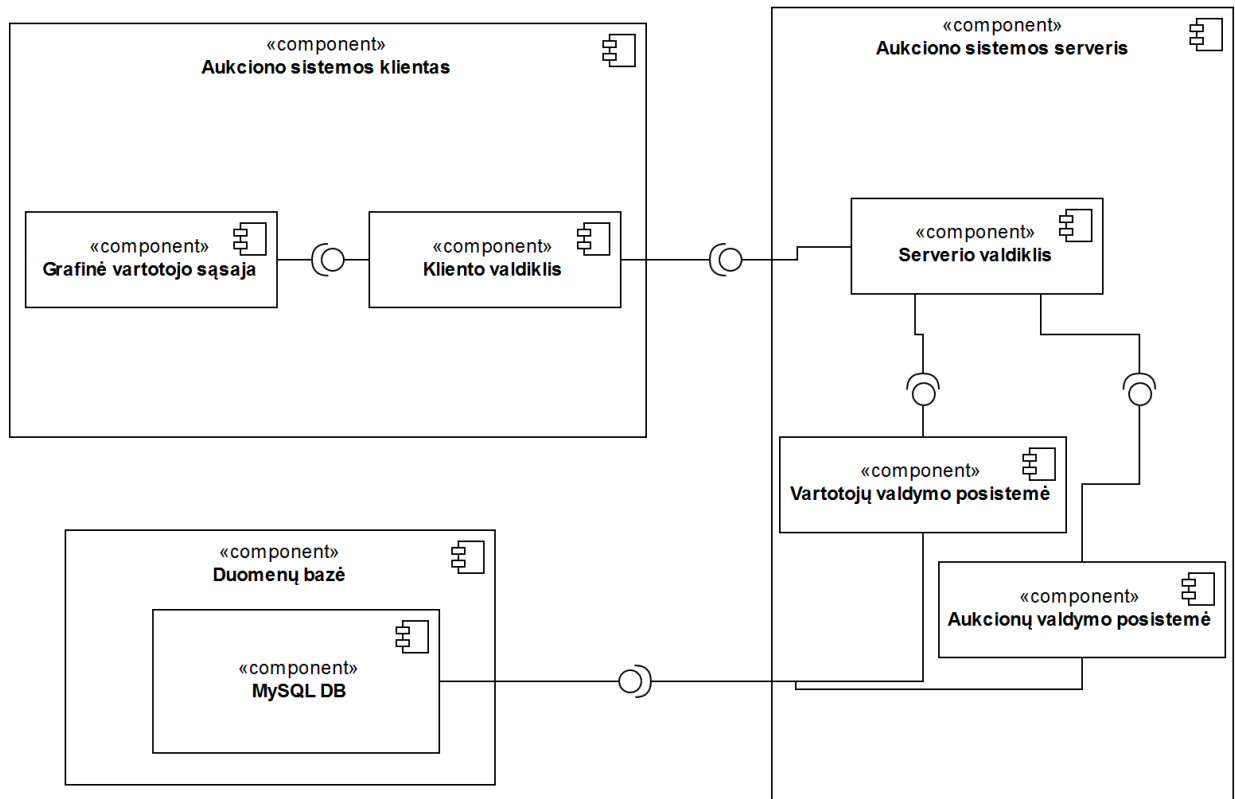


19 pav. Išorinių sistemos komponentų UML diagrama

Sistema sudaryta iš trijų išorinių komponentų. Vartotojai per aukciono sistemos klientą gali komunikuoti su aukciono sistemos serveriu. Kuris yra atsakingas už informacijos saugojimą bei manipuliavimą ja. Šiuo tikslu serveris komunikuoja su duomenų baze.

## 6.2. Vidiniai komponentai

Apžvelgiama vidinių sistemos komponentų sąveika.



20 pav. Vidinių sistemos komponentų UML diagrama

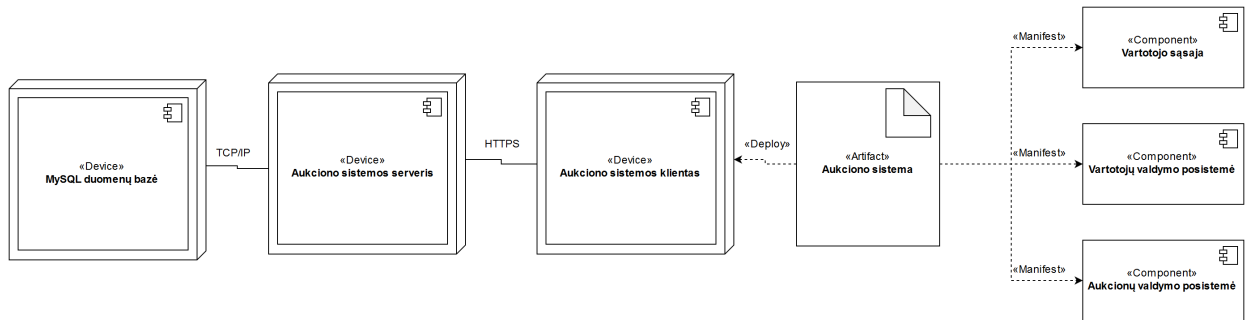
Vidinių sistemos komponentų diagramoje galime matyti detalesnį sistemos vaizdą. Aukciono sistemos klientas turi du kertinius komponentus - grafinę vartotojo sąsają bei kliento valdiklį. Grafinė vartotojo sąsaja atsakinga už komunikavimą su sistemos vartotoju bei šios informacijos perdavimą kliento valdikliui, kuris yra atsakingas už tolimesnę komunikaciją su aukciono sistemos serveriu.

Aukciono sistemos serveris sudarytas iš trijų kertinių komponentų - serverio valdiklio, vartotojų valdymo posistemės bei aukcionų valdymo posistemės. Serverio valdiklis yra atsakingas už komunikaciją su aukciono sistemos klientais bei kontroliuoja serverio posistemių darbą. Vartotojų valdymo posistemė yra atsakinga už vartotojų informacijos valdymą. Šiam tikslui yra komunuojama išoriniu duomenų bazės komponentu. Aukcionų valdymo posistemė yra atsakinga už aukcionų informacijos valdymą bei komunikaciją su išorine duomenų baze.



### 6.3. komponentų išsidėstymas tinkle

Apžvelgiami tinkle išsidėstę sistemos komponentai.



21 pav. Sistemos komponentų išsidėstymo tinkle UML diagrama

Aukciono sistemos duomenys yra saugojami MySQL duomenų bazėje. Šie duomenys TCP/IP protokolu yra pasiekiami aukciono sistemos serveriui. Aukciono sistemos klientai gali komunuoti su serveriu pasitelkiant HTTPS protokolą. Vartotojas savo įrenginyje aukcionų sistemą gali pasiekti per internetinį tinklą. Šis internetis tinklas per grafinę vartotojo sąsają įgalina vartotoją komunuoti su vartotojų valdymo bei aukcionų valdymo posistemėmis.

## **REZULTATAI**

Sistema išanalizuota taikant ICONIX metodą. Pateikti funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai, apibrėžtas struktūrinis dalykinės srities modelis. Taip pat aprašytos sistemoje atliekamos užduotys, išanalizuoti pagrindiniai ir alternatyvūs užduočių scenarijai.

## **PERŽIŪROS METU RASTOS KLAIDOS**

1. Perrašyti funkciniai reikalavimai.
2. Sustrukturizuoti nefunkciniai reikalavimai
3. Pakeisti šie NFR: NFR17, NFR18, NFR23, NFR25
4. Projektui atlikta robastiškumo analizė