

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

Skrydžių bilietų paieškos sistema

Plane tickets search system

Laboratorinis darbas

Atliko: 2 kurso 4 grupės studentai
Olga Joana Šmitaitė
Martynas Talalas
Nikita Gedgaudas
Justas Lakštinis

Vilnius – 2018

TURINYS

IVADAS	2
1. REIKALAVIMAI	3
1.1. Funkciniai reikalavimai	3
1.1.1. Bendri sistemos funkciniai reikalavimai	3
1.1.2. Papildomi funkciniai reikalavimai.....	4
1.2. Nefunkciniai reikalavimai	4
1.2.1. Bendri sistemos nefunkciniai reikalavimai	4
1.2.2. Sistemos palaikymo ir veikimo reikalavimai	4
1.2.3. Reikšmių reikalavimai	5
2. STRUKTŪRINIS DALYKINĖS SRITIES MODELIS	6
2.1. Klasų diagrama	6
2.2. Reikalavimų - struktūrinio dalykinės srities modelio atsekamumo matrica.....	7
3. UŽDUOTYS	8
3.1. Užduočių aprašymai	8
3.2. Reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica	12
IŠVADOS	13
PAKEITIMŲ SĄRAŠAS	14
ŠALTINIAI	15

Įvadas

Šiame dokumente bus aprašyti sistemos „Skrydžių bilietų paieška“ reikalavimai, struktūrinės dalykinės srities modelis ir užduotys. Reikalavimai išskirstyti į funkcinius ir nefunkcinius. Funkciniai reikalavimai nurodo pagrindines sistemos funkcijas, o nefunkciniai - nurodo kaip tas funkcijas sistema turi atlikti. Struktūrinės dalykinės srities modelis yra pateikiamas UML klasių diagramomis kartu su žodynais - sąrašu esybių su jų aprašymais. Paskutiniame skyriuje pateikiamos sistemos užduotys su jų aprašymais.

1. Reikalavimai

Šiame skyriuje išvardyti programų sistemos funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai.

1.1. Funkciniai reikalavimai

1.1.1. Bendri sistemos funkciniai reikalavimai

FR1. Sistema turi atlikti skrydžių paiešką pagal:

- išvykimo ir atvykimo datų intervalus (nuo/iki),
- skrydžio kainos intervalą (nuo/iki),
- išvykimo ir atvykimo vietas,
- skrydis į vieną ar abi puses.

FR2. Sistema turi turėti galimybę rūšiuoti ir/arba filtruoti paieškos rezultatus.

FR2.1. Sistema rūšiuoja skrydžius pagal:

- greičiausius,
- pigiausius,
- optimaliausius (žr. **NFR20.**).

FR2.2. Sistema filtruoja skrydžius pagal:

- aviakompanijas,
- persėdimų skaičių.

FR3. Pasirinkus skrydį sistema turi parodyti detalią skrydžio informaciją, kurioje yra:

- skrydžio išvykimo ir atvykimo datos ir laikai,
- skrydžio išvykimo ir atvykimo šalys, miestai ir oro uosto trumpiniai,
- skrydžio trukmė,
- skrydžio kaina.

FR4. Sistemoje turi būti galimybė vartotojui įsigyti skrydžio(-ų) bilietą, nukreipiant jį į atitinkamą aviakompanijos puslapį.

FR5. Sistema atitinkamame lange vartotojui turi parodyti būsimus skrydžius, į kuriuos jis įsigijo bilietus.

1.1.2. Papildomi funkciniai reikalavimai

- FR6.** Vartotojui norint įvesti datą, sistema turi pateikti mažą kalendorių arba leisti vartotojui savarankiškai įvesti datą.
- FR7.** Paieškos formoje nieko neįvedus arba įvedus netinkamai, sistema turi pateikti vartotojui pavyzdį, kaip turėtų būti suvesti duomenys.

1.2. Nefunkciniai reikalavimai

1.2.1. Bendri sistemos nefunkciniai reikalavimai

- NFR1.** Sistema turi būti lietuvių kalba.
- NFR2.** Programų sistema turi būti susieta su palaikomų aviakompanijų bilietų pirkimo svetainėmis.
- NFR3.** Programų sistema turi turėti prieigą prie aviakompanijų duomenų bazių, kuriose saugomi tvarkaraščiai, naudotojai, įvykiai ir užrašai.
- NFR4.** Programų sistema negali pažeisti Europos Žmogaus teisių ir pagrindinių laisvių apsaugos konvencijos

1.2.2. Sistemos palaikymo ir veikimo reikalavimai

- NFR5.** Sistema turi palaikyti tas operacines sistemas, kurios palaiko:
- Mozilla Firefox (nuo 58 versijos)
 - Google Chrome (nuo 64 versijos)
 - Microsoft Internet Explorer (nuo 11 versijos)
 - Microsoft Edge (nuo 41 versijos)
 - Apple Safari (nuo 11 versijos)
- NFR6.** Sistema turi palaikyti HTTPS standartą.
- NFR7.** Programų sistemos palaikymui yra būtina bent 426 x 240 (240p 16:9) ekrano rezoliucija ir ekrano dydis turi būti bent 4“.
- NFR8.** Įvykus sistemos sutrikimui, vartotojo darbo funkcionalumas turi būti atkurtas penkių minučių laikotarpyje.
- NFR9.** Didžiausia leistina programų sistemos apkrova yra 5000 vartotojų, prisijungusių vienu metu.
- NFR10.** Paieškos rezultatai pateikiami ne lėčiau kaip per 20 sekundžių.
- NFR11.** Programa turi būti įdiegta ir paleista serveryje, kuris veikia visomis metų dienomis 24 valandas per parą.

- NFR12.** Sisteminės klaidos turi būti išsaugojamos klaidų žurnale, kuris turi būti tikrinamas bent kartą per vieną darbo dieną
- NFR13.** Praplėtus programų sistemos funkcionalumą būtina patikrinti atnaujinimus prieš leidžiant jais naudotis vartotojams

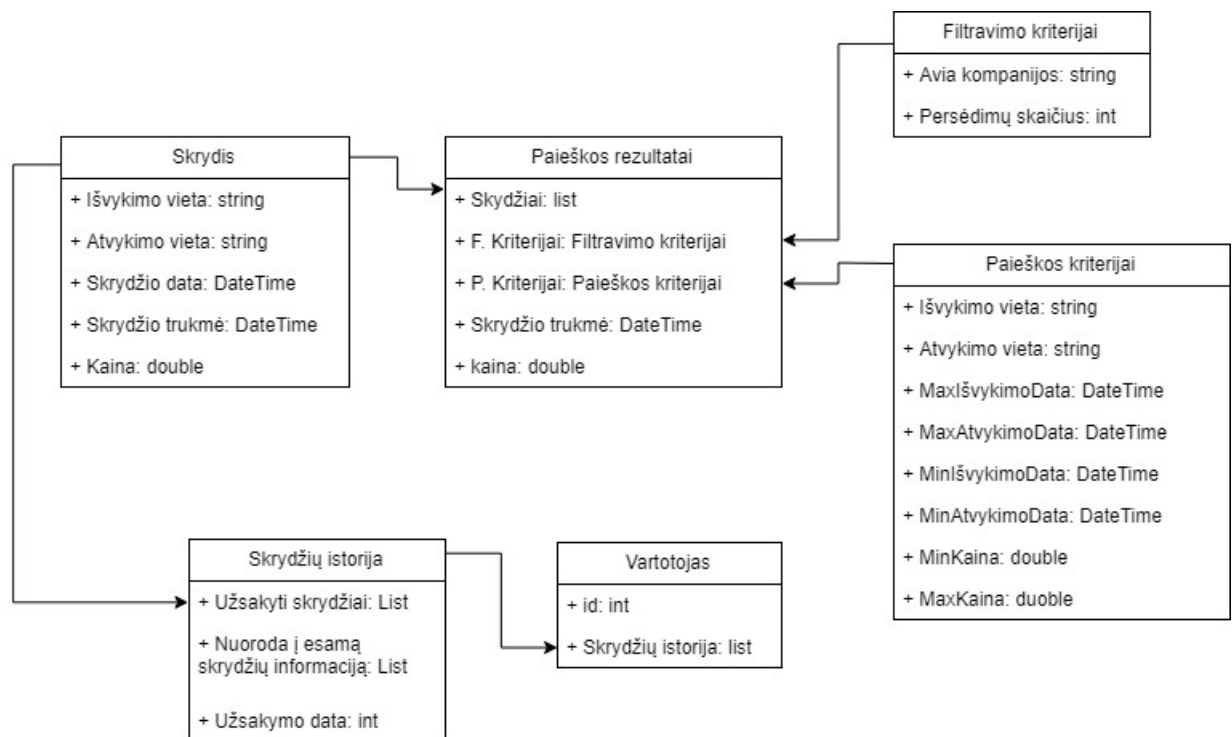
1.2.3. Reikšmių reikalavimai

- NFR14.** Datos įvedamos ir vaizduojamos DD/MM/YYYY formatu.
- NFR15.** Išvykimo data turi būti anksčiau arba sutapti su atvykimo data.
- NFR16.** Skrydžio kainos turi būti teigiamos ir rodomos eurai.
- NFR17.** Mažiausia skrydžio kaina turi būti mažesnė už didžiausią skrydžio kainą.
- NFR18.** Išvykimo ir atvykimo vietos negali sutapti.
- NFR19.** Vieta vaizduojama arba vedama formatu „<miestas> <oro uosto trijų raidžių trumpinys> <(nebūtina), šalis>“.
- NFR20.** Optimaliausias skrydis yra tas kurio kainos ir skrydžio trukmės santykis yra mažesnis.

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. Skyriaus pabaigoje pateikiama reikalavimų - struktūrinio dalykinės srities modelio atsekamumo matrica.

2.1. Klasių diagrama



1 pav. Klasių diagrama

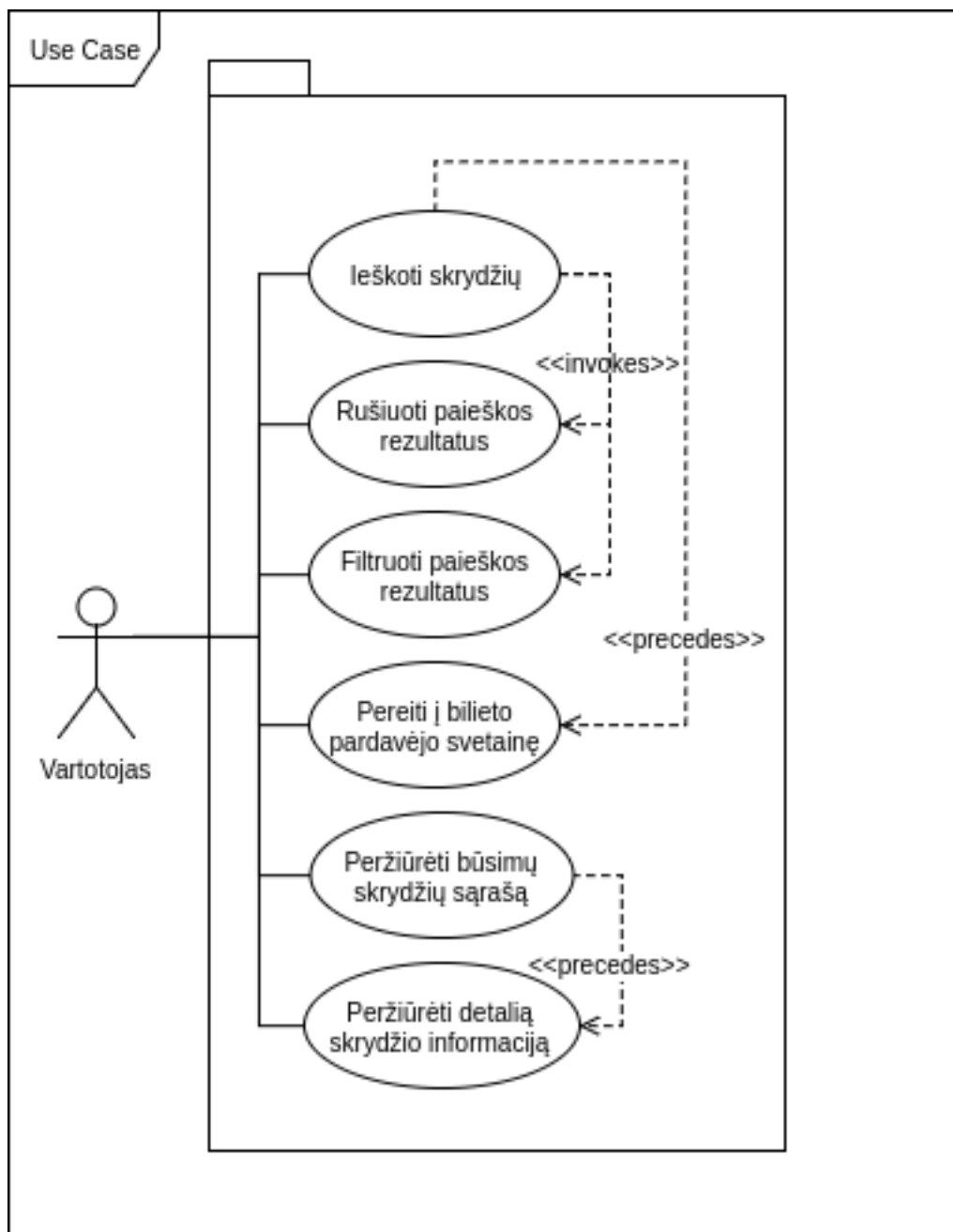
- E1.** Paieškos rezultatai - aprašo skrydžių paieškos rezultatus pritaikius paieškos kriterijus.
- E2.** Skrydis - detaliai aprašo skrydžio informaciją. Skrydžio informacija susideda iš išvykimo vietos, atvykimo vietos, skrydžio datos, skrydžio trukmės ir kainos.
- E3.** Skrydžių istorija - aprašo vartotojo užsakytų, įvykusių bei būsimų skrydžių informaciją.
- E4.** Filtravimo kriterijai - aprašo vartotojo nustatytus filtravimo kriterijus. Vartotojas gali pasirinkti norimas avia kompanijas ir pageidaujamų persėdimų skaičių
- E5.** Paieškos kriterijai - aprašo vartotojo pasirinktus skrydžio bilietų paieškos kriterijus. Vartotojas gali nustatyti išvykimo vietą, atvykimo vietą, maksimalią ir minimalią išvykimo bei atvykimo datą, maksimalią bei minimalią kainą.
- E6.** Vartotojas - asmuo naviguojantis skrydžių paieškos platformoje ir ieškantis reikiamų skrydžių.

2.2. Reikalavimų - struktūrinio dalykinės srities modelio atsekamumo matrica

1 lentelė. Reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica

	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8
E1	X				X		X	X
E2						X	X	X
E3								X
E4					X			
E5	X	X	X	X	X			
E6	X		X	X			X	X

3. Užduotys



2 pav. Užduočių diagrama

3.1. Užduočių aprašymai

U1. Ieškoti skrydžių

Vartotojas įveda išvykimo, atvykimo miestus. Pagal pageidavimą, įveda išvykimo ir atvykimo tinkamų laikų intervalus, kainos intervalą. Tada vartotojas paspaudžia ant mygtuko „Ieškoti“ ir yra nukreipiamas į paieškos rezultatų langą, kur jam, lentelės pavidalu rodomi surasti skrydžiai pagal vartotojo įvestus kriterijus.

3 pav. Pagrindinis puslapis

Greičiausi		Pigiausi		Optimaliausi	
	Pirmyn	Atgal			
Persėdimai	Išvykimas	Atvykimas	Kaina	Persėdimai	
<input type="checkbox"/> 1	2018-01-01 00:00	2018-01-01 00:00	100	1	
<input type="checkbox"/> 2	2018-01-01 00:00	2018-01-01 00:00	100	1	
Kompanija	2018-01-01 00:00	2018-01-01 00:00	100	1	
<input type="checkbox"/> Lufthansa	2018-01-01 00:00	2018-01-01 00:00	100	1	
<input type="checkbox"/> American Airlines	2018-01-01 00:00	2018-01-01 00:00	100	1	
	2018-01-01 00:00	2018-01-01 00:00	100	1	
	2018-01-01 00:00	2018-01-01 00:00	100	1	
	2018-01-01 00:00	2018-01-01 00:00	100	1	
	2018-01-01 00:00	2018-01-01 00:00	100	1	

4 pav. Paieškos rezultatai

Alternatyvūs scenarijai:

- Jei vartotojas neįveda atvykimo ir/ar išvykimo miestų, jam paspaudus ant mygtuko „Ieškoti“ jis nėra nukreipiamas į rezultatų langą. Išvykimo ar atvykimo miesto įvedimo laukas su neįvesta reikšme (arba abu), paženklunami raudonai.

U2. Rušiuoti paieškos rezultatus

Paieškos rezultatų lange, vartotojas pasirenka vieną iš trijų rūšiavimo būdus atitinkančių mygtukų: „Greičiausias“, „Pigiausias“ arba „Optimalus“ (žr. 4 pav.). Paspaudus ant vieno iš jų, skrydžių paieškos rezultatai yra surūšiuojami pagal pasirinktą rūšiavimo būdą.

Alternatyvūs scenarijai:

- 10

3.2. Reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica

2 lentelė. Reikalavimų - užduočių atsekamumo matrica

	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8
U1	X	X	X	X				
U2					X			
U3					X			
U4							X	
U5								X
U6						X		X

Išvados

Sistema paruošta kūrimo pradžiai.

Pakeitimų sąrašas

Pakeitimų sąrašas:

1. pridėtas reikalavimas **FR6.**, anksčiau vartotojas pats turėjo įvesti datą,
2. vietoje vieno rūšiavimo mygtuko, pridėti trys mygtukai,
3. apibrėžta kas yra detali skrydžio informacija (žr. **FR3.**),
4. tiksliau apibrėžtos operacinės sistemos ir naršyklės, kurias turi palaikyti sistema (žr. **NFR5.**),
5. apibrėžta koks yra optimaliausias skrydis (žr. **NFR20.**),
6. tiksliai nurodyta, kad sistema turi priėjimą prie aviakompanijų duomenų bazių (žr. **NFR3.**),
7. nurodyta, kad sistema bus lietuvių kalba, anksčiau projekte nebuvo nurodyta lokalizacija (žr. **NFR1.**).

Šaltiniai

- Use Case Driven Object Modeling with UMLTheory and Practice