

VENTSPILS AUGSTSKOLA
INFORMĀCIJAS TEHNOLOĢIJU FAKULTĀTE

DATU BĀZU TEHNOLOĢIJAS
PATSTĀVĪGAIS DABS

Transporta pakalpojumu datu bāzes sistēma

Ventspils Augstskolas
Informācijas tehnoloģiju fakultātes
Bakalaura studiju programmas
“Datorzinātnes”
3. kursa students
Valters Ādmīdiņš

Kursa pasniedzējs:
Gints Neimanis

Ventspils Augstskola
2018

Saturs

1. IEVADS	3
2. ERD DIAGRAMMA	4
3. TABULAS AR DATIEM	5
4. APLIKĀCIJA	11
5. SKATI.....	22
6. PROCEDŪRAS	24
7. FUNKCIJAS	27
8. TRIGERI.....	30
9. SECINĀJUMI.....	31

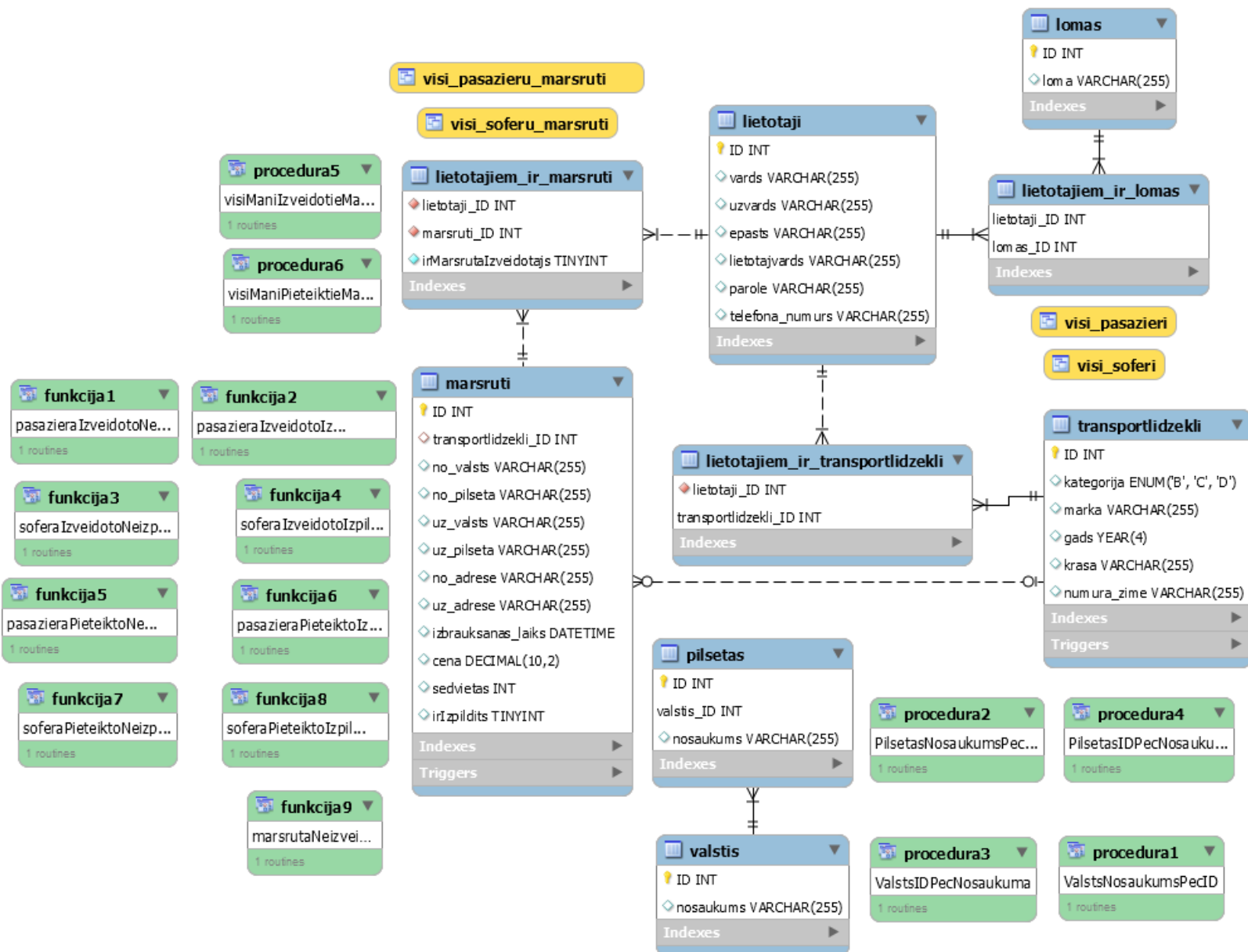
1. IEVADS

Transporta pakalpojumu sistēma ir lietotne, kurā lietotājiem ir iespējams reģistrēties kā pasažierim vai kā šoferim. Tā ir paredzēta ātrai un vienkāršai personas un/vai kravas transportēšanai un ļauj lietotājiem izveidot pilsētu, starppilsētu un pat starpvalstu maršrutus, vispirms norādot sākuma punktu, gala punktu, datumu, laiku, vai nepieciešams pārvedāt kravu, papildus piezīmes un piedāvāto samaksu.

Pirmām kārtām lai lietotājs varētu reģistrēties kā šoferis, tam nepieciešams ievadīt savas automašīnas datus – numura zīme, automašīnas tips, marka, sēdvietu skaits, krāsa. Turklāt abām lietotāju pusēm ir jānorāda kontaktinformācija. Lietotnē gan pasažieru, gan arī šoferu lietotājiem ir iespējams izveidot maršrutu uz kuru var atsaukties pretējā partija. Abām lietotāju grupām ir redzams pretējās partijas maršrutu saraksts un, atsaucoties uz kādu no tiem, attiecīgās grupas lietotājs saņem apstiprināšanas pieprasījumu un var akceptēt vai noraidīt to. Jāatzīmē tas, ka maršrutā var piedalīties vairāki pasažieri. Kad abas puses ir vienojušās un maršruts ir izpildīts, tiek veikta samaksa un pasažieriem tiek lūgts sniegt atsauksmi par šoferi. Šoferim ir iespēja skatīt savu profilu, kurā redzama viņa maksājumu vēsture jeb gūtā peļņa kādā laika periodā.

Šī sistēma nodrošina abpusēju guvumu pasažierim un šoferim. Pasažieris nokļūst vietā, kur tam nepieciešams, šoferis gūst samaksu par sniegto pakalpojumu.

2. ERD DIAGRAMMA



3. TABULAS AR DATIEM

Tabula 3.1. ir lietotāju tabula kurā tiek uzglabāta pamatinformācija par reģistrēto lietotāju, tas ir, lietotāja ID, vārds, uzvārds, ē-pasts, lietotājvārds, telefona numurs un parole, kura, pirms ievietošanas datu bāzē, tiek aplikācijas līmenī, izmantojot PHP iebūvēto kriptogrāfijas funkciju, šifrēta.

ID	vards	uzvards	epasts	lietotajvards	parole	telefona_numurs
1	Ieva	Ārdrāna	skenna0@usa.gov	dmartinot0	1111a3628d7dc3e15d7e5961e83022cf	703-810-3816
2	Zigurds	Zeimans	vverty1@phpbb.com	gdomek1	0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661	956-958-6117
3	Inita	Vellaine	rjееves2@ibm.com	bwoodburn2	92eb5ffee6ae2fec3ad71c777531578f	616-298-0151
4	Ādams	Buiāis	krainton3@sbwire.com	fpither3	4a8a08f09d37b73795649038408b5f33	427-870-5425
5	Inga	LobaĀova	aawmack4@infoseek.co.jp	aklemensiewicz4	8277e0910d750195b448797616e091ad	301-770-3091
6	Tālrāts	Brahmanis	afarbrother5@nationalgeographic.com	kwynett5	e1671797c52e15f763380b45e841ec32	158-893-1818
7	Spulga	Aldare	rwoollrauch6@nyu.edu	jhanhart6	8fa14cdd754f91cc6554c9e71929cce7	580-278-1680
8	Konrāds	Miāelsons	edownes7@yolasite.com	fgianinotti7	b2f5ff47436671b6e533d8dc3614845d	981-173-3183
9	Vladislava	Prole	adavinet8@fc2.com	atipling8	2510c39011c5be704182423e3a695e91	251-555-3305
10	Ginters	LiekniĀĀ	sscamal9@networksolutions.com	mhackinge9	865c0c0b4ab0e063e5caa3387c1a8741	855-926-7897

Tabula 3.1. lietotāji

Tabula 3.2. atzīmē visas iespējamās lietotāju lomas, turklāt, vienam lietotājam var arī eksistēt vairākas lomas, tādēļ, lietotāju tabula un lomu tabula (tabula 3.3.) tiek saistīta izmantojot saiti daudzi pret daudzi un starp tabulu, kurā pēc lietotāja ID un lomas ID tiek atdalītas konkrētā lietotāja lomas.

lietotaji_ID	lomas_ID
5	2
4	2
3	2
2	2
1	2
10	1
9	1
8	1
7	1
6	1

Tabula 3.3.

ID	loma
1	pasazieris
2	soferis
3	administrators

Tabula 3.2.

Tabula 3.4. satur visus šofera tipa lietotāju transportlīdzekļus, kuriem glabājamās vērtības ir ID, kategorija, marka, gads, krāsa, numurzīme. Lai nodrošinātu to, ka lietotāji var izmantot vairāk kā vienu transporta līdzekli kādā izveidotā maršrutā, nepieciešama starp tabula (tabula

3.5.), ar kuras palīdzību sasaista lietotāja ID ar transportlīdzekļa ID.

lietotaji_ID	transportlidzekli_ID
1	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6

Tabula 3.5.

ID	kategorija	marka	gads	krasa	numura_zime
1	B	Opel	1995	Sarkana	AA-1000
2	B	Cadillac	2009	Zila	BB-2000
3	B	Audi	2001	Zaļa	CC-3000
4	C	Audi	2002	Sarkana	DD-4000
5	C	Opel	2005	Melna	EE-5000
6	B	BMW	2009	Melna	FF-6000

Tabula 3.4.

Tabula 3.6. paredzēta visu lietotāju gan pasažieru, gan šoferu maršrutu glabāšanai. Maršrutu tabula sastāv no ID, transportlīdzekļa ID, kurš var pieņemt vērtību NULL, gadījumā, ja maršrutu izveidojis pasažieris, no valsts, no pilsēta, uz valsts, uz pilsēta, no adrese, uz adrese, izbraukšanas laiks, cena, sēdvietas (pasažiera gadījumā nepieciešamās sēdvietas, šofera gadījumā pieejamās jeb brīvās sēdvietas) un, atzīmēšanas nolūkiem, ieraksts par to vai maršruta statuss ir izpildīts, vai nav.

Līdzīgi kā iepriekšējās tabulās, nepieciešams sasaistīt lietotāju ar maršrutu tāpēc izveidota starp tabulā 3.7., taču šoreiz papildus nepieciešams zināt, kurš lietotājs ir konkrētā maršruta izveidotājs, jo pretējā gadījumā, kad vienam maršrutam piesakās vairāki lietotāji, tiek zaudēts oriģinālais lietotājs, kurš sākotnēji izveidoja maršrutu.

lietotaji_ID	marsruti_ID	irMarsrutaIzveidotajs
1	1	1
1	2	1
3	4	1
4	3	0
6	3	1
7	5	1
8	1	0
9	1	0

Tabula 3.7.

ID	transportlīdzekļa_ID	no_valsts	no_pilseta	uz_valsts	uz_pilseta	no_adrese	uz_adrese	izbraukšanas_laiks	cena	sedvietas	irIzpildits
1	1	Latvia	Liepāja	Latvia	Rīga	Tirgus iela 19	Brīvības iela 8	2018-12-16 17:00:00	6.99	2	1
2	1	Latvia	Rīga	Latvia	Liepāja	Brīvības iela 8	Tirgus iela 19	2018-12-18 17:00:00	6.99	2	0
3	NULL	Lithuania	Tallinn	Lithuania	Tartu	NULL	NULL	2018-12-22 12:00:00	15.00	1	0
4	3	Russia	Moscow	Latvia	Rīga	Gazetny Ln., 17/9/1	Brīvības iela 8	2018-12-25 06:00:00	45.99	3	0
5	NULL	Poland	Kraków	Poland	Warsaw	NULL	NULL	2019-01-15 07:00:00	3.99	1	0

Tabula 3.6.

Tabula 3.8. uzglabā datus ar visām valstīm (ID, nosaukums), kuras iespējams izvēlēties lietotājiem, kā arī tabula 3.9. atrodas visu pilsētu ID, nosaukums un papildus tiek glabāta valsts ID ārējā atslēga. Tā ļauj atrast visas pilsētas kādai konkrētai valstij.

ID	nosaukums
1	Estonia
2	Latvia
3	Lithuania
4	Russia
5	Poland

Tabula 3.8.

ID	valstis_ID	nosaukums
1	1	Tallinn
2	1	Tartu
3	2	Ventspils
4	2	Riga
5	2	Liepaja
6	3	Vilnius
7	3	Kaunas
8	4	Moscow
9	4	Saint Petersburg
10	4	Novosibirsk
11	5	Warsaw
12	5	Kraków
13	5	Łódź

Tabula 3.9.

4. APLIKĀCIJA

1. Pirmo reizi atverot tīmekļa aplikāciju lietotājs tiek uzskatīts par viesi, jeb bez lomas, tādēļ tiek izvadīts paziņojums, par to, ka nepieciešams “Pieslēgties”, lai redzētu jebkādu informāciju par šoferu vai pasažieru maršrutiem.

Āber

Lietotālvārds/epasts*

Parole*

Pieslēgties

Reģistrēties

Pieslēdzieties, lai skatītu maršrutu sarakstu.

CopyRight © 2018 Valters Ādmīdiņš

2. Nospiežot pogu “Reģistrēties” lietotājam ir nepieciešams ievadīt datus par sevi, un izvēlēties vai viņš vēlas būt pasažiera vai šofera tipa lietotājs.

The screenshot shows a web registration form with a light purple background. At the top, there is a navigation bar with the text "Öber" on the left and two buttons, "Pieslēgties" and "Reģistrēties", on the right. Below the navigation bar, the title "REĢISTRĀCIJA" is centered in a large, bold, black font. The form contains several input fields, each with a label and an asterisk indicating it is required: "Vārds*", "Uzvārds*", "Epasts*", "Lietotājavārds*", "Telefons*", "Parole*", and "Parole atkārtoti*". Below these fields, there are two radio buttons for user type selection: "Pasažieris" (selected) and "Šoferis". At the bottom of the form, there is a blue button labeled "Reģistrēties!".

Pēc pogas “Reģistrēties!” piespiešanas lietotāja dati tiek ievadītu datu bāzes tabulā lietotāji.

3. Šajā gadījumā lietotājs ir reģistrējies kā šoferis, un, pēc veiksmīgas pieslēgšanās, tiek novests pie galvenā loga, kurā ir apskatāmi visi maršruti kuriem lietotājs ir pieteicies kā šoferis un ir gatavs, pēc pasažiera lietotāja nosacījumiem, izpildīt izveidoto maršrutu.

Tālāk ir redzami visi pašreizējā lietotāja izveidotie maršruti, un visi pasažieru maršruti, kurus, piespiežot pogu “Izvēlēties” var skatīt un pieteikties tiem.

Kā šofera lietotājam maršrutu nav iespējams izveidot, pirms nav pievienots šofera lietotāja transportlīdzeklis.

Öber

Izlogoties

Pieslēdzies kā šoferis.

Izveidot jaunu šofera maršrutu

Pirms variet izveidot šofera maršrutu pierēģistrējiet transportlīdzekli.

Pievienot transportlīdzekli

↓ Marsruti kuriem esmu pieteicies ↓

No valstis	No pilsetas	Uz valsti	Uz pilsetu	No adreses	Uz adresi	Izbraukšanas laiks	Piedavātā samaksa	Nepieciešamās sēdvietas
								Gaidāmā peļņa: 0.00 Nopelnīts: 0.00

↓ Mani maršruti. ↓

No valstis	No pilsetas	Uz valsti	Uz pilsetu	No adreses	Uz adresi	Izbraukšanas laiks	Piedavātā samaksa	Pieejamās sēdvietas
								Gaidāmā peļņa: 0.00 Nopelnīts: 0.00

↓ Visi pasažieru maršruti. ↓

	No valstis	No pilsetas	Uz valsti	Uz pilsetu	No adreses	Uz adresi	Izbraukšanas laiks	Piedavātā samaksa	Nepieciešamās sēdvietas
<div>Izvēlēties</div>	Lithuania	Tallinn	Lithuania	Tartu			2018-12-22 12:00:00	15.00	1
<div>Izvēlēties</div>	Poland	Krakow	Poland	Warsaw			2019-01-15 07:00:00	3.99	1

4. Piespiežot pogu “Pievienot transportlīdzekli” lietotājam ir jānorāda sava transportlīdzekļa dati.

Öber Izlogoties

Pievienot transportlīdzekli.

Kategorija:

Marka:

Gads:

Krāsa:

Numurzīme:

Pievienot transportlīdzekli!

↓ Mani transportlīdzekļi. ↓

Kategorija	Marka	Gads	Krāsa	Numurzīme
------------	-------	------	-------	-----------

CopyRight © 2018 Valters Ādmidiņš

Pēc transporta līdzekļa pievienošanas parādās 2 iespējas “Rediģēt transportlīdzekli” un “Dzēst transportlīdzekli”.

Öber Izlogoties

Pievienot transportlīdzekli.

Kategorija:

Marka:

Gads:

Krāsa:

Numurzīme:

Pievienot transportlīdzekli!

↓ Mani transportlīdzekļi. ↓

Kategorija	Marka	Gads	Krāsa	Numurzīme		
B	Audi	1999	Sarkana	GZ-4012	Rediģēt transportlīdzekli	Dzēst transportlīdzekli

5. Pēc transportlīdzekļa pievienošanas šofera lietotājam ir iespējams izveidot jaunu šofera maršrutu.

Öber

Izveidot jaunu šofera maršrutu

Izvēlieties transportlīdzekli:

Izvēlieties transportlīdzekli*

Valsts no: Izvēlieties valsti*

Pilsēta no: Izvēlieties valsti vispirms*

Valsts uz: Izvēlieties valsti*

Pilsēta uz: Izvēlieties valsti vispirms*

Adrese no: Adrese no

Adrese uz: Adrese uz

Izbraukšanas laiks:

Piedāvātā samaksa:

Pieejamās sēdvietas:

Izveidot maršrutu!

6. Kad maršruts izveidots tas tiek uzrādīts sadaļā “Mani maršruti”. Tiek uzrādīti visi attiecīgie, lietotāja ievietotie dati. Šofera lietotājam norādot “Piedāvāto samaksu” tiek aprēķināta viņa gaidāmā samaksa, ja visas maršruta sēdvietas tiks aizpildītas. Šajā gadījumā ja lietotājs norāda, ka vēlas saņemt 5.99 un maršruta pieejamo sēdvietu skaits ir 2, tad viņa gaidāmā peļņa ir 11.98.

Öber

Izlogoties

Pieslēdzies kā šoferis.

Izveidot jaunu šofera maršrutu

Pievienot transportlīdzekli

↓ Marsruti kuriem esmu pieteicies ↓

No valstis	No pilsetas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbaukšanas laiks	Piedavātā samaksa	Nepieciešamās sēdvietas
------------	-------------	-----------	------------	------------	-----------	-------------------	-------------------	-------------------------

Gaidāmā peļņa: 0.00
Nopelnīts: 0.00

↓ Mani maršruti. ↓

No valstis	No pilsetas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbaukšanas laiks	Piedavātā samaksa	Pieejamās sēdvietas				
Izvēlēties	Latvia	Ventspils	Latvia	Rīga	Inženieru iela 101	Brīvības iela 8	2018-12-17 08:00:00	5.99	Brīvas: 2 Aizņemtas: 0	Atzīmēt kā izpildītu	Rediģēt maršrutu	Dzēst maršrutu

Gaidāmā peļņa: 11.98
Nopelnīts: 0.00

↓ Visi pasažieru maršruti. ↓

No valstis	No pilsetas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbaukšanas laiks	Piedavātā samaksa	Nepieciešamās sēdvietas
Izvēlēties	Lithuania	Tallinn	Lithuania	Tartu		2018-12-22 12:00:00	15.00	1
Izvēlēties	Poland	Kraków	Poland	Warsaw		2019-01-15 07:00:00	3.99	1

7. Pieslēdzoties pasažierim, sadaļā “Visi šoferu maršruti” tam ir redzams nupat izveidotā lietotāja maršruts.

Öber Izlogoties

Pieslēdzies kā pasažieris.

Izveidot jaunu pasažiera maršrutu

↓ Marsruti kuriem esmu pieteicies ↓

No valstis	No pilsetas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbaušanas laiks	Piedāvātā samaksa	Pieejamās sēdvietas
------------	-------------	-----------	------------	------------	-----------	------------------	-------------------	---------------------

Gaidāmā samaksa: 0.00
Samaksāts: 0.00

↓ Mani maršruti. ↓

No valstis	No pilsetas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbaušanas laiks	Piedāvātā samaksa	Nepieciešamās sēdvietas
------------	-------------	-----------	------------	------------	-----------	------------------	-------------------	-------------------------

Gaidāmā samaksa: 0.00
Samaksāts: 0.00

↓ Visi šoferu maršruti. ↓

	No valstis	No pilsetas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbaušanas laiks	Piedāvātā samaksa	Pieejamās sēdvietas
Izvēlēties	Latvia	Ventspils	Latvia	Rīga	Inženieru iela 101	Brīvības iela 8	2018-12-17 08:00:00	5.99	Brīvas: 2 Aizņemtas: 0
Izvēlēties	Latvia	Rīga	Latvia	Liepāja	Brīvības iela 8	Tirgus iela 19	2018-12-18 17:00:00	6.99	Brīvas: 2 Aizņemtas: 0
Izvēlēties	Russia	Moscow	Latvia	Rīga	Gazetņu Ln., 17/a/1	Brīvības iela 8	2018-12-25 06:00:00	45.99	Brīvas: 3 Aizņemtas: 0
	Latvia	Liepāja	Latvia	Rīga	Tirgus iela 19	Brīvības iela 8	2018-12-16 17:00:00	6.99	Brīvas: 0 Aizņemtas: 2

Maršruts atzīmēts kā izpildīts

Uz maršruta nospiežot pogu “Izvēlēties”, lietotājam tiek atvērts maršruts ar visu tam svarīgo informāciju, kā arī ir iespēja pieteikties uz maršrutu.

Öber Izlogoties

Pieslēdzies kā pasažieris.

Atpakaļ

↓ Maršruts ↓

No valstis	No pilsetas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbaušanas laiks	Piedāvātā samaksa	Pieejamās sēdvietas
Latvia	Ventspils	Latvia	Rīga	Inženieru iela 101	Brīvības iela 8	2018-12-17 08:00:00	5.99	Brīvas: 2 Aizņemtas: 0

Pieteikties maršrutam

↓ Informācija par lietotāju ↓

Izveidojis šoferis: Valters Ādmīdiņš
Vārds: Valters
Uzvārds: Admidins
E-pasts: admidins13@gmail.com
Telefona numurs: 22301

↓ Informācija par transportlīdzekli ↓

Gads: 1999
Krāsa: Sarkana
Marka: Audi
Numurzīme: GZ-4012

Piesakoties maršrutam, tagadējam lietotājam tiek atspējots pieteikties šim maršrutam atkārtoti. Arī tiek atjaunināts Pieejamo sēdvietu skaits. Šajā gadījumā lietotājs ir aizņēmis vienu sēdvietu, un ir atstāta viena brīva sēdvietā.

Öber

Izlogoties

Pieslēdzies kā pasažieris.

Atpakaļ

↓ Maršruts ↓

No valstis	No pilsētas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbraukšanas laiks	Piedāvātā samaksa	Pieejamās sēdvietas
Latvija	Ventspils	Latvija	Rīga	Inženieru iela 101	Brīvības iela 8	2018-12-17 08:00:00	5.99	Brīvas: 1 Aizņemtas: 1

↓ Informācija par lietotāju ↓

Izveidojis šoferis: Valters Ādmīdiņš

Vārds: Valters

Uzvārds: Admidins

E-pasts: admidins13@gmail.com

Telefona numurs: 22301

↓ Informācija par transportlīdzekli ↓

Gads: 1999

Krāsa: Sarkana

Marka: Audi

Numurzīme: GZ-4012

8. Pieslēdzoties atpakaļ šoferim, tam ir redzams, ka viņa maršrutam ir pieteicies lietotājs. Tālāk maršrutu atzīmējot kā izpildītu, tas kļūst neaktīvs un šofera nopelnītā nauda tiek atjaunināta atkarībā pēc tā, cik lietotāji kopā bija pieteikušies uz maršrutu.

Āber

Izlogoties

Pieslēdzies kā šoferis.

Izveidot jaunu šofera maršrutu

Pievienot transportlīdzekli

↓ Marsruti kuriem esmu pieteicies ↓

No valstis	No pilsetas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbraukšanas laiks	Piedāvātā samaksa	Nepieciešamās sēdvietas
------------	-------------	-----------	------------	------------	-----------	--------------------	-------------------	-------------------------

Gaidāmā peļņa: 0.00
Nopelnīts: 0.00

↓ Mani maršruti. ↓

No valstis	No pilsetas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbraukšanas laiks	Piedāvātā samaksa	Pieejamās sēdvietas
Latvia	Ventspils	Latvia	Rīga	Inženieru iela 101	Brīvības iela 8	2018-12-17 08:00:00	5.99	Brīvas: 1 Aizņemtas: 1

Maršruts atzīmēts kā izpildīts

Izveidot jaunu šofera maršrutu

Pievienot transportlīdzekli

Gaidāmā peļņa: 0.00
Nopelnīts: 5.99

↓ Visi pasažieru maršruti. ↓

No valstis	No pilsetas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbraukšanas laiks	Piedāvātā samaksa	Nepieciešamās sēdvietas
<div>Izvēlēties</div> Lithuania	Tallinn	Lithuania	Tartu			2018-12-22 12:00:00	15.00	1
<div>Izvēlēties</div> Poland	Kraków	Poland	Warsaw			2019-01-15 07:00:00	3.99	1

9. Apgrieztais gadījums ir, kad šoferis var pieteikties uz kādu no pasažieru maršrutiem. Šeit redzams, ka pasažiera lietotājam ir nepieciešama 1 sēdvietā un viņš ir gatavs samaksāt šoferim 6.20.

Öber

Izlogoties

Pieslēdzies kā šoferis.

← Atpakaļ

↓ Maršruts ↓

No valstis	No pilsētas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbraukšanas laiks	Piedāvātā samaksa	Nepieciešamās sēdvietas
Latvia	Rīga	Latvia	Ventspils	Alberta iela 19	Inženieru iela 101	2018-12-21 20:00:00	6.20	1

Pieteikties maršrutam

↓ Informācija par lietotāju ↓

Izveidojis pasažieris: PasažieraLietotājs

Vārds: Valters

Uzvārds: Admidins

E-pasts: admidins13@gmail.com

Telefona numurs: 22301801

localhost/DBTeh_kursa_darbs/processes/applying/offroute.php?id=7

10. Kad kāds šoferis ir pieteicies uz maršrutu, pasažiera lietotājam ir iespēja to atzīmēt kā izpildītu.

Öber Izlogoties

Pieslēdzies kā pasažieris.

[Izveidot jaunu pasažiera maršrutu](#)

↓ Marsruti kuriem esmu pieteicies ↓

No valstis	No pilsētas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbaušanas laiks	Piedāvātā samaksa	Pieejamās sēdvietas	
Latvia	Ventspils	Latvia	Rīga	Inženieru iela 101	Brīvības iela 8	2018-12-17 08:00:00	5.99	Brīvas: 1 Aizņemtas: 1	Maršruts atzīmēts kā izpildīts Novērtēt braucienu!

Gaidāmā samaksa: 0.00
Samaksāts: 5.99

↓ Mani maršruti. ↓

No valstis	No pilsētas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbaušanas laiks	Piedāvātā samaksa	Nepieciešamās sēdvietas	
Latvia	Rīga	Latvia	Ventspils	Alberta iela 19	Inženieru iela 101	2018-12-21 20:00:00	6.20	1	Izvēlēties Atzīmēt kā izpildītu Rediģēt maršrutu Dzēst maršrutu

Gaidāmā samaksa: 6.20
Samaksāts: 0.00

↓ Visi šoferu maršruti. ↓

No valstis	No pilsētas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbaušanas laiks	Piedāvātā samaksa	Pieejamās sēdvietas
Latvia	Ventspils	Latvia	Rīga	Inženieru iela 101	Brīvības iela 8	2018-12-17 08:00:00	5.99	Brīvas: 1 Aizņemtas: 1

localhost/DSEH_kursa-darbu/process/marketing/RouteAsCompleted.php?ID=7

Öber Izlogoties

Pieslēdzies kā pasažieris.

[Izveidot jaunu pasažiera maršrutu](#)

↓ Marsruti kuriem esmu pieteicies ↓

No valstis	No pilsētas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbaušanas laiks	Piedāvātā samaksa	Pieejamās sēdvietas	
Latvia	Ventspils	Latvia	Rīga	Inženieru iela 101	Brīvības iela 8	2018-12-17 08:00:00	5.99	Brīvas: 1 Aizņemtas: 1	Maršruts atzīmēts kā izpildīts Novērtēt braucienu!

Gaidāmā samaksa: 0.00
Samaksāts: 5.99

↓ Mani maršruti. ↓

No valstis	No pilsētas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbaušanas laiks	Piedāvātā samaksa	Nepieciešamās sēdvietas	
Latvia	Rīga	Latvia	Ventspils	Alberta iela 19	Inženieru iela 101	2018-12-21 20:00:00	6.20	1	Maršruts atzīmēts kā izpildīts Dzēst maršrutu

Gaidāmā samaksa: 0.00
Samaksāts: 6.20

↓ Visi šoferu maršruti. ↓

No valstis	No pilsētas	Uz valsti	Uz pilsētu	No adreses	Uz adresi	Izbaušanas laiks	Piedāvātā samaksa	Pieejamās sēdvietas
Latvia	Ventspils	Latvia	Rīga	Inženieru iela 101	Brīvības iela 8	2018-12-17 08:00:00	5.99	Brīvas: 1 Aizņemtas: 1

5. SKATI

1. Kopā tiek pielietoti 2 skati ar kuru palīdzību tiek atlasīta konkrētā lietotāju grupa, un vēl 2 skati ar kuru palīdzību tiek atrasta tās konkrētās grupas visi maršruti.

Pasažieru skats:

```
DROP TABLE IF EXISTS `DBTeh-kursa_darbs`.`visi_pasazieri`;
USE `DBTeh-kursa_darbs`;
CREATE OR REPLACE VIEW `visi_pasazieri` AS
SELECT ID, vards, uzvards, epasts, lietotajvards, telefona_numurs FROM
`lietotaji`
JOIN `lietotajiem_ir_lomas` ON ID=lietotaji_ID WHERE lomas_ID=1;
```

Šoferu skats:

```
DROP TABLE IF EXISTS `DBTeh-kursa_darbs`.`visi_soferi`;
USE `DBTeh-kursa_darbs`;
CREATE OR REPLACE VIEW `visi_soferi` AS
SELECT ID, vards, uzvards, epasts, lietotajvards, telefona_numurs FROM
`lietotaji`
JOIN `lietotajiem_ir_lomas` ON ID=lietotaji_ID WHERE lomas_ID=2;
```

Visu pasažieru maršruti:

```
DROP TABLE IF EXISTS `DBTeh-kursa_darbs`.`visi_pasazieru_marsruti`;
USE `DBTeh-kursa_darbs`;
CREATE OR REPLACE VIEW `visi_pasazieru_marsruti` AS
SELECT lietotaji_ID, marsruti_ID, irMarsrtutaIzveidotajs FROM
lietotajiem_ir_marsruti WHERE irMarsrutaIzveidotajs=1 AND lietotaji_ID IN (SELECT
lietotaji_ID FROM visi_pasazieri ORDER BY lietotaji_ID DESC)
```

Visu šoferu maršruti:

```
DROP TABLE IF EXISTS `DBTeh-kursa_darbs`.`visi_soferu_marsruti`;
USE `DBTeh-kursa_darbs`;
CREATE OR REPLACE VIEW `visi_soferu_marsruti` AS
SELECT lietotaji_ID, marsruti_ID, irMarsrtutaIzveidotajs FROM
lietotajiem_ir_marsruti WHERE irMarsrutaIzveidotajs=1 AND lietotaji_ID IN (SELECT
lietotaji_ID FROM visi_soferi ORDER BY lietotaji_ID DESC);
```

Skatos visu_pasažieru_maršruti un visu_šoferu_maršruti tiek izmantoti skati visi_pasažieri un visi_šoferi, pielietojot IN izteikumu, lai atrastu visas sakrītošās vērtības no starp tabulas lietotajiem_ir_maršruti. Pielietojot šos skatus, ievērojami tiek samazināta tālāko MYSQL izsaukumu sarežģītība, un uzlabota veiktspēja.

6. PROCEDŪRAS

1. Aplikācijas optimizēšanas nolūkiem tiek lietotas vairākas procedūras. Par cik pastāvīgi nepieciešams atgūt informāciju par patreizējā, ielogotā lietotāja maršruti, ir izveidots skats.

```
DELIMITER $$
USE `DBTeh-kursa_darbs`$$
CREATE PROCEDURE visiManiIzveidotieMarsruti(lietotaja_ID INT)
BEGIN
    SELECT marsruti.ID, no_valsts, no_pilseta, uz_valsts, uz_pilseta, no_adrese,
    uz_adrese, izbraukšanas_laiks, cena, sedvietas, irIzpildits FROM marsruti
    JOIN lietotajiem_ir_marsruti ON marsruti_ID=ID
    WHERE lietotaji_ID=lietotaja_ID AND irMarsrutaIzveidotajs=1
    ORDER BY irIzpildits, Izbraukšanas_laiks;
END$$

DELIMITER ;
```

Līdzīgā veidā tiek pielietots skats, kas atrod visus patreizējā lietotāja maršrutus kuriem tas ir pieteicies.

```
DELIMITER $$
USE `DBTeh-kursa_darbs`$$
CREATE PROCEDURE visiManiPieteiktieMarsruti(lietotaja_ID INT)
BEGIN
    SELECT marsruti.ID, no_valsts, no_pilseta, uz_valsts, uz_pilseta, no_adrese,
    uz_adrese, izbraukšanas_laiks, cena, sedvietas, irIzpildits FROM marsruti
    JOIN lietotajiem_ir_marsruti ON marsruti_ID=ID
    WHERE lietotaji_ID=lietotaja_ID AND irMarsrutaIzveidotajs=0
    ORDER BY irIzpildits, Izbraukšanas_laiks;
END$$

DELIMITER ;
```


2. Par cik aplikācijā tiek lietots AJAX Javascript, lai nodrošinātu to, ka maršruta izveidē, lietotājam izvēloties kādu valstu automātiski tiktu atlasītas visas tās konkrētās valstis pilsētas nepārlādējot interneta lapas skatu, bija nepieciešamas papildus procedūras. To mērķis ir atrast valsts un pilsētas nosaukumu pēc to ID un arī pretēji – valsts un pilsētas nosaukumu pēc ID. Šis process ir nepieciešams, lai ar AJAX palīdzību valstu un pilsētu nolaižamajos sarakstos varētu uzstatīt pareizos nosaukumus, par cik tiem ir vajadzīgs būt indeksētiem pēc ID. Pretējā gadījumā datu bāzē notiktu ļoti liels skaits salīdzinājumu ar varchar vērtībām, kas būtiski palēninātu datu bāzes darbību pie liela valstu un pilsētu skaita.

```
DELIMITER $$
USE `DBTeh-kursa_darbs`$$
CREATE PROCEDURE ValstsNosaukumsPecID(valsts_ID INT)
BEGIN
    SELECT nosaukums FROM valstis WHERE ID=valsts_ID ;
END$$
DELIMITER ;
```

```
DELIMITER $$
USE `DBTeh-kursa_darbs`$$
CREATE PROCEDURE PilsetasNosaukumsPecID(pilsetas_ID INT)
BEGIN
    SELECT nosaukums FROM pilsetas WHERE ID=pilsetas_ID ;
END$$
DELIMITER ;
```

```
DELIMITER $$
USE `DBTeh-kursa_darbs`$$
CREATE PROCEDURE ValstsIDPecNosaukuma(valsts_nosaukums INT)
BEGIN
    SELECT ID FROM valstis WHERE nosaukums=valsts_nosaukums;
END$$
DELIMITER ;
```

```
DELIMITER $$
USE `DBTeh-kursa_darbs`$$
CREATE PROCEDURE PilsetasIDPecNosaukuma(pilsetas_nosaukums INT)
  BEGIN
    SELECT ID FROM pilsetas WHERE nosaukums=pilsetas_nosaukums;
  END$$

DELIMITER ;
```

7. FUNKCIJAS

1. Aprēķinu veikšanai nepieciešamas vairākas funkcijas, jo atkarībā no lietotāja veida (pasažieris vai šoferis), no tā vai maršruts ir paša lietotāja izveidots, vai nav, un no tā, vai šis maršruts ir izpildīts, vai nav, aprēķini ir atšķirīgi. Šim nolūkam kopā tiek lietotas 8 dažādas funkcijas un viena funkcija, kas darbojās kā palīgfunckcija, jo tā atlasa to lietotāju skaitu, kuri ir maršruta dalībnieki, bet ne maršruta izveidotāji. Palīgfunckcija nepieciešama, lai atskaitītu aizņemtās un brīvās sēdvietas šofera tipa maršrutiem.

```
DELIMITER $$
USE `DBTeh-kursa_darbs`$$
CREATE FUNCTION pasazieraPieteiktoNeizpilditoMarsrutuSamaksa(lietotaja_ID INT)
  RETURNS DECIMAL(10,2)
  BEGIN

    DECLARE kopsumma DECIMAL(10,2);

    SELECT SUM(cena) FROM marsruti
    JOIN lietotajiem_ir_marsruti ON marsruti_ID=ID
    WHERE lietotaji_ID=lietotaja_ID AND irIzpildits=0 AND irMarsrutaIzveidotajs=0
    INTO kopsumma;

    IF kopsumma > 0 THEN
      RETURN kopsumma;
    ELSE
      RETURN 0;
    END IF;

  END$$
DELIMITER ;
```

```

DELIMITER $$
USE `DBTeh-kursa_darbs`$$
CREATE FUNCTION soferaPieteiktoNeizpilditoMarsrutuSamaksa(lietotaja_ID INT)
  RETURNS DECIMAL(10,2)
  BEGIN

    DECLARE kopsumma DECIMAL(10,2);

    SELECT SUM(cena * sedvietas) FROM marsruti
    JOIN lietotajiem_ir_marsruti ON marsruti_ID=ID
    WHERE lietotaji_ID=lietotaja_ID AND irIzpildits=0 AND irMarsrutaIzveidotajs=0
    INTO kopsumma;

    IF kopsumma > 0 THEN
      RETURN kopsumma;
    ELSE
      RETURN 0;
    END IF;

  END$$

DELIMITER ;

```

Tālāk tiek atrasti pārējo kombināciju varianti mainot vērtības pie irIzpildīts un irMaršrutaIzveidotājs, taču aprēķini pamatā ir līdzīgi. Atšķirības ir meklējamas soferaIzveidotoIzpilditoMarsrutuSamaksa funkcijā, jo tās gadījumā ir nepieciešams aprēķināt nopelnīto samaksu, un tiek atkārtoti atrasts patiesais pieteikto pasažieru skaits.

Palīgfunkcija:

```
DELIMITER $$
USE `DBTeh-kursa_darbs`$$
CREATE FUNCTION marsrutaNeizveidotajiDalibnieki(marsruta_ID INT)
  RETURNS INT
  BEGIN

    DECLARE dalibniekuSkaitis INT;

    SELECT COUNT(*) FROM lietotajiem_ir_marsruti
    WHERE marsruti_ID=marsruta_ID AND irMarsrutaIzveidotajs=0 INTO
dalibniekuSkaitis;

    RETURN dalibniekuSkaitis;

  END$$
DELIMITER ;
```

8. TRIGERI

1. Trigeris pirms maršruta ievietošanas un arī rediģēšanas pārlicinās vai maršruta izbraukšanas laiks nav vecāks par patreizējo laiku. Tāpat ir ievietota pārbaude uz to, lai nebūtu iespējams izveidot ierakstu, kura samaksa ir mazāka par nulli. Tādos gadījumos tiek izvadīts kļūdas paziņojums, ka ierakstu nav bijis iespējams ievietot datu bāzē.

```
USE `DBTeh-kursa_darbs`$$
CREATE DEFINER = CURRENT_USER TRIGGER `DBTeh-
kursa_darbs`.`marsruti_BEFORE_INSERT` BEFORE INSERT ON `marsruti` FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NEW.izbraukšanas_laiks < NOW() THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45001' SET MESSAGE_TEXT = "Datums nedrīkst būt vecāks
par šodienas datumu";
    END IF;

    IF NEW.cena < 0 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45001' SET MESSAGE_TEXT = "Cena nedrīkst būt mazāka par
0";
    END IF;
END$$
```

2. Transporta līdzekļiem pastāv līdzīga tipa pārbaudes pie ievietošanas un rediģēšanas. Tiek pārbaudīts vai transportlīdzekļa gads ir intervālā no 1901 līdz patreizējam laikam.

```
DELIMITER $$
USE `DBTeh-kursa_darbs`$$
CREATE DEFINER = CURRENT_USER TRIGGER `DBTeh-
kursa_darbs`.`transportlīdzekli_BEFORE_UPDATE` BEFORE UPDATE ON
`transportlīdzekli` FOR EACH ROW
BEGIN
    IF NEW.gads < 1901 THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45001' SET MESSAGE_TEXT = "Transportlīdzekļa gads
nedrīkst būt mazāks par 1901";
    END IF;

    IF NEW.gads > NOW() THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45001' SET MESSAGE_TEXT = "Transportlīdzekļa gads
nedrīkst būt lielāks par tagadējo laiku";
    END IF;
END$$
```

3. Citur ierakstu dzēšanas gadījumos tiek CASCADE, lai nepieļautu ierakstus, kuriem nav nekādu saišu.

```
ON DELETE CASCADE
```

9. SECINĀJUMI

Praktisko darbu uzsākot bija vēlme padarboties ar tīmekļa izstrādes tehnoloģijām, pamatā, Bootstrap v4.1.3, AJAX Javascript un JQuery, jo vēlējos iegūt iemaņas arī tīmekļa tehnoloģiju nozarē, tāpēc uzsāku praktiskā darba izveidi nedaudz ātrāk. Taču, kopumā, pavadīju vienlīdzīgi daudz laika arī datu bāzes izveidošanā.

No datu bāzu viedokļa, ir iegūtas vairākas atziņas, kas noteikti nākotnē palīdzēs uzsākt datu bāzes izveidi mazliet efektīvāk un izvairīties no kļūdām, jo darba sākumā nācās vairākkārt pārskatīt un mainīt datu bāzes saites un loģiku. Zināšanas par procedūrām, funkcijām un trigeriem noteikti optimizēs, paātrinās un atvieglos datu bāzes izstrādi tālākos projektos.

Galvenās grūtības praktiskā darba izstrādē bija saprast datu bāzu tabulu loģiku un kā tieši aplikācijas līmenī izpaudīsies nepieciešamie, atgūstamie dati un aprēķini, un līdz ar to ir lietas kurām vairs laika neatlika, kā, piemēram, šoferu atsauksmju ievietošanu un kravas maršrutu ievietošanu datu bāzē, bet galu galā esmu apmierināts ar paveikto.

Kopumā esmu guvis arī vairāk iemaņu PHP objektorientētā paņēmienu pielietošanā, MySQL Workbench diagrammu izveidē un automatizētā koda ģenerēšanā, kā arī nedrīkst aizmirst Git versiju kontroles rīku.