

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
DATORIKAS FAKULTĀTE

Jaunu un lietotu automašīnu sludinājumu sistēma

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

Darba autors:

Ričards Kalniņš

Darba vadītājs:

Māris Vītiņš

RĪGA 2017

ANOTĀCIJA

Jaunu un lietotu automašīnu sludinājumu sistēma "UsedCars" ir tīmekļa vietne, kas saviem apmeklētājiem ļauj apskatīt automašīnu sludinājumus un reģistrētiem lietotājiem pievienot sludinājumus. Vietnes saturs sastāv no lietotāju pievienotajiem automašīnu sludinājumiem, kurus var atlasīt pēc vairākiem parametriem. Darba izstrāde ir dokumentēta, tajā iekļaujot prasību specifikāciju, projektējumu un testus.

Atslēgvārdi: automašīnas, sludinājumi, tīmekļa vietne

ABSTRACT

New and used car advertisement system “UsedCars” is a website, that allows it’s visitors to view car advertisements and it’s users to add advertisements. Websites content consists of user’s added car advertisements, which can be sorted by many parameters. Development is fully documented, including requirements specification, design and test.

Keywords: cars, advertisements, website

SATURS

1	IEVADS	7
2	PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA	8
2.1	Ievads	8
2.1.1	Nolūks	8
2.1.2	Darbības sfēra	8
2.1.3	Saistība ar citiem dokumentiem	8
2.1.4	Pārskats	8
2.2	Vispārējais apraksts	9
2.2.1	Produkta perspektīvs	9
2.2.2	Produkta funkcijas	9
2.2.3	Lietotāju raksturiezīmes	10
2.2.4	Vispārējie ierobežojumi	10
2.3	Funkcionālās prasības	11
2.3.1	Lietotāju modulis	11
2.3.2	Sludinājumu modulis	19
2.3.3	Sistēmas modulis	25
2.4	Nefunkcionālās prasības	28
3	PROGRAMMAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS	29
3.1	Ievads	29
3.1.1	Nolūks	29
3.1.2	Darbības sfēra	29
3.1.3	Saistība ar citiem dokumentiem	29
3.2	Datu plūsmu diagrammas	30
3.2.1	DPD 0. Līmenis	30
3.2.2	DPD 1. līmenis	31
3.2.3	DPD 2. līmenis	32
3.3	Atkarību apraksts	34
3.3.1	Datu atkarības	34
3.4	Detalizēts projektējums	35
3.4.1	Datu detalizēts projektējums	35
3.5	Lietotāja saskarnes apraksts	40
4	TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA	46
4.1	Testēšanas plāns	46

4.2	Testēšanas žurnāls	46
4.2.1	Lietotāja modulis	46
4.2.2	Sludinājumu modulis	48
5	KONFIGURĀCIJAS PĀRVALDĪBA	50
6	KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA	51
7	DARBIETILPĪBAS NOVĒRTĒJUMS	52
8	NOBEIGUMS	53
9	IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI	54

APZĪMĒJUMU SARAKSTS

Autentificēšanās – lietotāja identificēšanās procedūra.

DPD – datu plūsmu diagramma.

PK (Primary Key) – tabulas primārā atslēga.

FK (Foreign Key) – tabulas saites atslēga.

ID – identifikators no datu bāzes tabulas.

Lapas lietotājs – sistēmas UsedCars apmeklētājs.

Lietotājs – sistēmā UsedCars reģistrēts lietotājs.

Sistēma – UsedCars automašīnu sludinājumu lapa.

Jaucējkode – viena virziena algoritms, kas ieejas datus pārveido par jaucejvērtību.

RFC (Request for Comments) – ir publikācija, kurā apspriež kādām būtu jābūt specifikācijām un standartiem interneta vidē.

Bcrypt – jaucejkode, kuru izmanto parolu šifrēšanā.

Min – minimums.

Max – maksimums.

1 IEVADS

Mūsdienās jaunas automašīnas ir ļoti dārgas, tāpēc nereti cilvēki izvēlas iegādāties lietotu automašīnu no iepriekšējiem īpašniekiem vai no lietotu automašīnu izplatītājiem. Latvijā ir pieejamas vairākas tīmekļa vietnes, kurās ir iespējams apskatīt jaunu un lietotu automašīnu sludinājumus, taču Amerikas Savienotajās Valstīs šādas tīmekļa vietnes ir salīdzinoši maz un ir pārāk sarežģītas ikdienas lietotājam.

Izpētot problēmu dziļāk, darba autors nolēma izstrādāt lietotājam draudzīgu jaunu un lietotu automašīnu sludinājumu sistēmu, kas ir tendēta Amerikas Savienoto Valstu tirgum.

Jaunu un lietotu automašīnu sludinājumu sistēma tika rakstīta izmantojot PHP un Javascript programmēšanas valodas priekš sistēmas darbības un HTML un CSS valodas priekš lietotāja saskarnes.

Izvēlētā darba sasniegšanai tika izveidoti šādi uzdevumi:

- Izstrādāt programmatūras prasību specifikāciju;
- Izstrādāt programmatūras projektējuma aprakstu;
- Apgūt PHP programmēšanas valodu;
- Izveidot strādājošu jaunu un lietotu automašīnu sludinājumu sistēmu;
- Veikt produkta testēšanu.

2 PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA

2.1 Ievads

2.1.1 Nolūks

Šī programmatūras prasību specifikācija (PPS) ir paredzēta sistēmas “UsedCars” darbības detalizētai aprakstīšanai. Šis dokuments skaidri definē produkta prasības un plānoto funkcionalitāti un ir paredzēts sistēmas izstrādātājam, kurš veiks sistēmas “UsedCars” programmatūras projektējuma apraksta (PPA) izstrādāšanu.

2.1.2 Darbības sfēra

Jaunu un lietotu automašīnu sludinājumu sistēma “UsedCars” ir sistēma, kas dod iespēju lietotājam apskatīt, kā arī ievietot automašīnu sludinājumus, izmantojot tīmekļa vietni.

Sistēma saglabā informāciju par lietotājiem un lietotāju ievietotajiem automašīnu sludinājumiem. Lapas lietotājiem ir iespējams apskatīt ievietotos automašīnu sludinājumus un lietotājiem ir iespējams tos pievienot.

2.1.3 Saistība ar citiem dokumentiem

- RFC 5321 – Dokuments, kas apraksta SMTP protokola specifikāciju.
- E.164 – Dokuments, kas definē numurēšanas plānu vispasaules publisko telefonu tīklam.
- LVS 68:1996 – Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis.

2.1.4 Pārskats

Šī programmatūras prasību specifikācija ir 54 lapas gara. Tā sastāv no 36 tabulām un 13 attēliem.

2.2 Vispārējais apraksts

2.2.1 Produkta perspektīvs

UsedCars ir pirmkoda sistēma, kas ir neatkarīga un spēj darboties patstāvīgi, tas nozīmē, ka šī sistēma nekādā veidā nav saistīta ar citām sistēmām.

2.2.2 Produkta funkcijas

Izstrādājamajā sistēmā tiks nodrošināta sekojoša funkcionalitāte:

Lietotāju funkcijas:

1. Lietotāja pievienošana

Nodrošina jauna lietotāja izveidošanu un pievienošanu sistēmai.

2. Lietotāja autorizācija

Nodrošina esoša lietotāja pieslēgšanos sistēmai.

3. Lietotāja iziešana no sistēmas

Nodrošina lietotāja pieslēguma pārtraukšanu sistēmā.

4. Lietotāja dzēšana

Nodrošina lietotāja dzēšanas funkciju no sistēmas.

5. Lietotāja autentifikācijas paroles maiņa

Nodrošina eksistējoša lietotāja autentifikācijas paroles maiņu.

6. Pārskatīt lietotāju

Nodrošina lietotāja informācijas pārskati.

7. Apstiprināt lietotāju

Nodrošina lietotāja profila apstiprināšanu.

Automašīnu sludinājumu funkcijas:

1. Sludinājuma pievienošana

Nodrošina jaunu automašīnas sludinājuma izveidošanu un pievienošanu sistēmai.

2. Sludinājuma dzēšana

Nodrošina eksistējoša sludinājuma dzēšanas funkciju no sistēmas.

3. Sludinājuma pārskatīšana

Nodrošina sludinājuma informācijas pārskati.

4. Sludinājumu atlasīšana

Nodrošina sludinājumu atlasīšanu pēc noteiktiem parametriem.

Sistēmas funkcijas:

1. Automašīnas izgatavotāju iegūšana

Nodrošina automašīnas izgatavotāju informācijas ieguvu.

2. Automašīnas modeļa iegūšana

Nodrošina automašīnas modeļa informācijas ieguvu.

3. Štatu iegūšana

Nodrošina štatu informācijas ieguvu.

4. Pilsētu iegūšana

Nodrošina pilsētu informācijas ieguvu.

2.2.3 Lietotāju raksturiezīmes

UsedCars sistēmas lietotājam ir nepieciešamas pamatzināšanas darbam ar datoru un jāprot rīkoties ar tīmekļa pārlūkprogrammām.

2.2.4 Vispārējie ierobežojumi

“UsedCars” ir sistēma, kas ļauj lietotājiem izveidot un apskatīt automašīnu sludinājumus.

- Sistēmas darbināšanai jābūt bez instalēšanas un izmantojot pārlūkprogrammu.
- Sistēmas uzturēšanai nepieciešams serveris un datubāze (MySQL).
- Sistēmas darbībai jābūt atbalstītai populārākajām plaformām: Microsoft Windows, Linux, Mac OS.
- Sistēmas darbībai jābūt atbalstītai populārākajām tīmekļa pārlūkprogrammām: Internet Explorer (sākot ar IE 11) , Edge, FireFox (sākot ar 45.x) , Google Chrome (sākot ar 41.x).

2.3 Funkcionālās prasības

2.3.1 Lietotāju modulis

2.3.1.1 Pievienot lietotāju

Ievads.

Nodrošina jauna lietotāja izveidošanu un pievienošanu sistēmai.

Ievade.

Nr.p.k	Lauka nosaukums	Obligāts	Min	Max	Ievadīšanas veids	Apraksts
1.	E-pasts	Jā	3	254	Manuāls teksta lauks	Lapas lietotāja e-pasts
2.	Parole	Jā	8	255	Manuāls teksta lauks	Lapas lietotāja parole
3.	Atkārtota parole	Jā	8	255	Manuāls teksta lauks	Lapas lietotāja atkārtota parole

Apstrāde.

Pēc ievades pabeigšanas tiek nospiesta poga “Sign up” (“Reģistrēt”) un tiek veiktas ievaddatu pārbaudes:

Pārbaude	Kļūdas paziņojums
Vai e-pasts atbilst RFC 5321 specificētajiem e-pasta standartiem.	1, 2
Vai e-pasts jau neeksistē lietotāju datubāzē.	1, 3
Vai abas ievadītās paroles ir identiskas.	1, 4

Pēc veiksmīgas ievadīto datu pārbaudes, datu bāzē tiek ievietots jauns lietotājs, kura dati ir funkcijas ievaddati, kas tiek saglabāti sistēmas datu bāzē.

Kļūdu paziņojumi.

1. Dotais ievadlauks tiek iekrāsots sarkanā krāsā.
2. E-pasts neatbilst standartam.
(*“E-mail doesn’t match standards.”*).
3. Lietotājs jau eksistē.
(*“User already exists.”*)
4. Paroles nav identiskas.
(*“Passwords aren’t identical.”*)

Izvade.

Ja visi ievadlauki ir veiksmīgi aizpildīti, uz lapas lietotāja ekrāna tiek izdrukāts paziņojums par veiksmīgu reģistrēšanos.

2.3.1.2 Autorizēt lietotāju

Ievads.

Nodrošina sistēmā esoša lietotāja pieslēgšanos.

Ievade.

Nr.p.k.	Lauka nosaukums	Obligāts	Min	Max	Ievadīšanas veids	Apraksts
1.	E-pasts	Jā	3	254	Manuāls teksta lauks	Lietotāja e-pasta adrese
2.	Parole	Jā	8	255	Manuāls teksta lauks	Lietotāja parole

Apstrāde.

Pēc ievades pabeigšanas tiek nospiesta poga “Login” (“Autorizēties”) un tiek veiktas ievaddatu pārbaudes:

Pārbaude	Kļūdas paziņojums
Ievades laukos ievadīto simbolu skaits atrodas nodefinētajā intervālā (no min līdz max, abus intervāla punktus ieskaitot).	1
Vai sistēmā eksistē lietotājs ar ievadīto e-pasta adresi.	1
Vai parole atbilst e-pasta adresei.	1
Vai lietotājs ir apstiprināts.	1

Pēc veiksmīgas ievadīto datu pārbaudes lietotājs tiek pārvirzīts uz lietotāja profila lapu.

Kļūdu paziņojumi.

1. Dotais ievadlauks tiek iekrāsots sarkanā krāsā.

2.3.1.3 Atslēgt lietotāju no sistēmas

Ievads.

Nodrošina lietotāja atslēgšanos no sistēmas.

Ievade.

Lietotājs nozpiež un pogas "Logout" ("Atteikties").

Apstrāde.

Sistēma izdzēš lietotāja sesijas datus un lietotājs tiek pārvirzīts uz sistēmas sākumlapu.

2.3.1.4 Dzēst lietotāju

Ievads.

Nodrošina sistēma eksistējoša lietotāja dzēšanas funkciju no sistēmas.

Ievade.

Nr.p.k.	Lauka nosaukums	Obligāts	Min	Max	Ievadišanas veids	Apraksts
1.	Pašreizējais e-pasts	Jā	3	254	Automātisks	Slēpts lietotāja e-pasta lauks
2.	Pašreizējā parole	Jā	8	255	Manuāls teksta lauks	Pašreizējā lietotāja parole
3.	Lietotāja ID	Jā	1	Nav	Automātisks	Slēpts lietotāja ID lauks

Apstrāde.

Pēc ievades pabeigšanas tiek nospiesta poga “Delete account” (“Dzēst profilu”) un tiek veiktas ievaddatu pārbaudes:

Pārbaude	Kļūdas paziņojums
Ievades laukos ievadīto simbolu skaits atrodas nodefinētajā intervālā (no min līdz max, abus intervāla punktus ieskaitot)	1
Vai pašreizējā parole atbilst parolei, kas atrodas datubāzē	1, 2

Pēc veiksmīgas ievadīto datu pārbaudes, uz ekrāna tiek izvadīts uznirstošais logs, kuru ir iespējams apstiprināt un noraidīt. Apstiprināšanas gadījumā no datu bāzes tiek dzēsts pašreizējais lietotājs (atrasts pēc unikālās pašreizējas e-pasta adreses). Tiek arī dzēsti lietotāja piesaistītie sludinājumi un sludinājumiem piesaistītie attēli.

Kļūdu paziņojumi.

1. Dotais ievadlauks tiek iekrāsots sarkanā krāsā.
2. Nepareiza parole.
(“*Incorrect password.*”)

Izvade.

Ja visi ievadlauki ir veiksmīgi aizpildīti, lietotājs tiek pārvirzīts uz sistēma sākuma lapu un tiek slēgta lietotāja sesija.

2.3.1.5 *Mainīt autentifikācijas paroli*

Ievads.

Nodrošina sistēmā eksistējoša lietotāja paroles maiņu.

Ievade.

Nr.p.k.	Lauka nosaukums	Obligāts	Min	Max	Ievadīšanas veids	Apraksts
1.	Pašreizējā parole	Jā	8	255	Manuāls teksta lauks	Pašreizējā lietotāja parole
2.	Jaunā parole	Jā	8	255	Manuāls teksta lauks	Jaunā lietotāja parole
3.	Jaunā parole atkārtoti	Jā	8	255	Manuāls teksta lauks	Jaunā lietotāja parole atkārtoti

Apstrāde.

Pēc ievades beigšanas tiek nospiesta poga “Change password” (“Mainīt paroli”) un tiek veiktas ievaddatu pārbaudes:

Pārbaude	Kļūdas paziņojums
Ievades laukos ievadīto simbolu skaits atrodas nodefinētajā intervālā (no min līdz max, abus intervāla punktus ieskaitot)	1
Vai pašreizēja parole atbilst parolei, kas atrodas datubāzē	1, 2
Vai abas ievadītās paroles ir identiskas.	1, 3

Pēc veiksmīgas ievadīto datu pārbaudes, no datu bāzes tiek pieprasīts pašreizējais lietotājs, atrasts pēc unikālās e-pasta adreses, kura dati tiek izmainīti atbilstībā pēc funkcijas ievaddatiem.

Kļūdu paziņojumi.

1. Dotais ievadlauks tiek iekrāsots sarkanā krāsā.
2. Nepareiza parole.
(*“Incorrect password.”*)
3. Paroles nav identiskas.
(*“Passwords aren’t identical.”*)

Izvade.

Ja visi ievadlauki ir veiksmīgi aizpildīti, uz lietotāja ekrāna tiek izvadīts uznirstošais logs, kuru ir iespējams apstiprināt un noraidīt. Apstiprināšanas gadījumā lietotāja dati tiek atbilstoši izmainīti datubāzē pēc atbilstošajiem ievadlaukiem. Kad notikusi veiksmīgas datu izmaiņas, uz lietotāja ekrāna tiek izvadīts uznirstošais logs, kas paziņo par veiksmīgu procesa izpildi.

2.3.1.6 Pārskatīt lietotāja informāciju

Ievads.

Nodrošina sistēmā eksistējoša lietotāja sludinājumu informācijas izvadi.

Ievade.

Nr.p.k.	Lauka nosaukums	Obligāts	Min	Max	Ievadīšanas veids	Apraksts
1.	Lietotāja ID	Jā	1	Nav	Automātisks	Lietotāja identifikācijas numurs
2.	Lietotāja e-pasts	Jā	3	254	Automātisks	Lietotāja autentificēšanās e-pasts

Apstrāde.

Lietotāja profila lapai ielādējoties, tiek saņemts lietotāja ID numurs un autentifikācijas e-pasts. Pēc e-pasta nosaka vai lietotājs ir sistēmas administrators. Ja lietotājs ir sistēmas administrators, tad tiek pieprasīti visi datu bāzē esošie sludinājumi, pretējā gadījumā tiek pieprasīti tikai lietotāja pievienotie sludinājumi.

Pārbaude	Kļūdas paziņojums
Administrators: Vai datu bāzē ir kādi pievienoti sludinājumi	1
Lietotājs: Vai lietotājam ir kādi pievienoti sludinājumi	2

Kļūdu paziņojumi.

1. Datubāzē nav sludinājumu.
(*“There are no listings in databse.”*)
2. Jums nav aktīvu sludinājumu.
(*“You have no active listings.”*)

Izvade.

Ja lietotājs ir administrators un datu bāzē ir automašīnu sludinājumi, tad visi datu bāzē esošie sludinājumi tiek izvadīti un tos ir iespējams apskatīt un izdzēst. Ja lietotājs nav administrators un lietotājam ir pievienoti sludinājumi, tad visi lietotāja

pievienotie sludinājumi tiek izvadīti uz ekrāna. Šajā pašā lapā lietotājs tos var apskatīt un dzēst.

2.3.1.7 Apstiprināt lietotāju

Ievads.

Nodrošina sistēma reģistrēta lietotāja apstiprināšanu.

Ievade.

Nr.p.k.	Lauka nosaukums	Obligāts	Min	Max	Ievadīšanas veids	Apraksts
1.	Lietotāja gredzens ("Token")	Jā	0	0	Automātisks	Unikāli uzģenerēts lietotāja gredzens
2.	Lietotāja piekļuves atslēga ("Access Key")	Jā	0	0	Automātisks	Unikāli uzģenerēta lietotāja peikļuves atslēga

Apstrāde.

Apmeklējot uzģenerēto hipersaiti, kas lietotājam reģistrējoties ir nosūtīta uz e-pastu, tiek pārbaudīts vai datu bāzē eksistē lietotājs, kam ir uzģenerēts dotais gredzens un piekļuves atslēga.

Pārbaude	Kļūdas paziņojums
Vai datu bāzē eksistē lietotājs ar doto gredzenu un piekļuves atslēgu.	Nav
Vai lietotājs jau ir apstiprināts.	Nav

Izvade.

Ja lietotājs ar doto gredzenu un piekļuves atslēgu eksistē un nav jau apstiprināts, tad uz ekrāna tiek izvadīts uznirstošais logs ar paziņojumu par veiksmīgu procesa izpildi.

2.3.2 Sludinājumu modulis

2.3.2.1 Pievienot sludinājumu

Ievads.

Nodrošina jauna sludinājuma izveidošanu un pievienošanu sistēmai.

Ievade.

Nr.p.k.	Lauka nosaukums	Obligāts	Min	Max	Ievadīšanas veids	Apraksts
1.	Marka	Jā	8	55	Izvēles lauks	Automašīnas marka
2.	Modelis	Jā	8	255	Izvēles lauks	Automašīnas modelis
3.	Cena	Jā	1	7	Manuāls teksta lauks	Automašīnas cena
4.	Gads	Jā	4	4	Manuāls teksta lauks	Automašīnas izlaiduma gads
5.	Nobraukums	Jā	1	7	Manuāls teksta lauks	Automašīnas nobraukums
6.	Jauda	Jā	1	3	Manuāls teksta lauks	Automašīnas motora jauda
7.	Degvielas tips	Jā	6	55	Izvēles lauks	Automašīnas dzinēja degvielas tips
8.	Motora tilpums	Jā	1	4	Manuāls teksta ievades lauks	Automašīnas dzinēja

						motora tilpums
9.	Pārnesuma kārbas tips	Jā	10	20	Izvēles lauks	Automāšīnas pārnesuma kārbas tips
10.	Velkošā ass	Jā	10	20	Izvēles lauks	Automašīnas velkošā ass
11.	VIN numurs	Jā	17	17	Manuāls teksta ievades lauks	Automašīnas unikāls šasijas identifikācijas numurs
12.	Virsbūves tips	Jā	10	10	Izvēles lauks	Automašīnas virsbūves tips
13.	Stāvoklis	Jā	4	6	Izvēles lauks	Automašīnas stāvoklis
14.	Durvju skaits	Jā	1	4	Izvēles lauks	Automašīnas durvju skaits
15.	Sēdvietu skaits	Jā	1	2	Izvēles lauks	Automašīnas sēdvietu skaits
16.	Štats	Jā	4	10	Izvēles lauks	Sludinājuma ievietotāja atrašanās vieta (štats)
17.	Pilsēta	Jā	5	10	Izvēles lauks	Sludinājuma ievietotāja atrašanās vieta (pilsēta)
18.	Telefona numurs	Jā	50	50	Manuāls teksta ievades lauks	Sludinājuma ievietotāja telefona numurs

19.	Apraksts	Jā	1	Nav	Manuāls teksta ievades lauks	Automašīnas brīvā stila apraksts
20.	Attēls(i)	Jā	1	10 (3Mb)	Augšupielādēšanas rīks	Automašīnas attēls(i).

Apstrāde.

Pēc ievades pabeigšanas tiek nospiesta poga “Add listing” (“Pievienot sludinājumu”) un tiek veiktas ievaddatu pārbaudes:

Pārbaude	Kļūdas paziņojums
Ievades laukos ievadīto simbolu skaits atrodas nodefinētajā intervālā (no min līdz max, abus intervāla punktus ieskaitot)	1
Vai attēla (viena) izmērs nepārsniedz 3Mb	2
Vai kopējais attēlu skaits nav lielāks par 10	3

Pēc veiksmīgas ievadīto datu pārbaudes, datu bāzē tiek pievienots jauns sludinājums, kura dati ir funkcijas ievaddati. Augšupielādētie attēli tiek glabāti failu sistēmā – datu bāzē tiek glabātas tikai attēlu atrašanās vietas piesaistot tās pie pievienotā sludinājuma.

Kļūdu paziņojumi.

1. Dotais ievadlauks tiek iekrāsots sarkanā krāsā.
2. Attēla izmērs ir pārāk liels.
(*“File size is too large.”*)
3. Attēlu skaita limits ir pārsniegts.
(*“File limit exceeded.”*)

Izvade.

Ja visi ievadlauki ir veiksmīgi aizpildīti, uz lapas lietotāja ekrāna tiek izvadīts uznirstošais logs ar paziņojumu, par veiksmīgu procesa izpildi.

2.3.2.2 Dzēst sludinājumu

Ievads.

Nodrošina automašīnas sludinājuma dzēšanas funkciju no sistēmas.

Ievade.

Nr.p.k.	Lauka nosaukums	Obligāts	Min	Max	Ievadīšanas veids	Apraksts
1.	Sludinājuma ID	Jā	1	Nav	Automātisks	Slēpts automašīnas sludinājuma ID lauks

Apstrāde.

Pēc nospiešanas pogas "Delete" ("Dzēst") tiek izvadīts uznirstošais logs, kuru ir iespējams apstiprināt un noraidīt. Apstiprinājuma gadījumā tiek veikta automašīnas sludinājuma datu dzēšana. Pēc automašīnas sludinājuma ID tiek izdzēsti arī tam piesaistītie attēli no failu sistēmas un datu bāzes.

Izvade.

Pēc veiksmīgas datu dzēšanas no datu bāzes tiek izvadīts uznirstošais logs ar paziņojumu, par veiksmīgu procesa izpildi.

2.3.2.3 Pārskatīt sludinājumu

Ievads.

Nodrošina pieprasītā sludinājuma datu saņemšanu.

Ievade.

Nr.p.k.	Lauka nosaukums	Obligāts	Min	Max	Ievadīšanas veids	Apraksts
1.	Sludinājuma ID	Jā	1	Nav	Automātisks	Slēpts automašīnas sludinājuma ID lauks

Apstrāde.

Pēc nospiestas pogas “View” (“Apskatīt”) tiek pārbaudīts, vai sludinājums ar pieprasīto sludinājuma ID numuru eksistē datu bāzē. Pēc veiksmīgas pārbaudes tiek saņemti sludinājuma dati no datu bāzes.

Pārbaude	Kļūdas paziņojums
Vai sludinājums ar pieprasīto ID numuru eksistē	1

Kļūdu paziņojumi.

1. Sludinājums ar pieprasīto ID numuru neeksistē.

Izvade.

Pēc veiksmīgas datu ieguves tiek izvadīts uznirstošais logs, kurā attēlota pieprasītā sludinājuma dati.

2.3.2.4 *Atlasīt sludinājumu*

Ievads.

Nodrošina sludinājumu atlasi pēc noteiktiem parametriem.

Ievade.

Nr.p.k.	Lauka nosaukums	Obligāts	Min	Max	Ievadīšanas veids	Apraksts
1.	Marka	Nē	8	55	Izvēles lauks	Automašīnas marka
2.	Modelis	Nē	8	255	Izvēles lauks	Automašīnas modelis
3.	Cena no	Nē	1	7	Manuāls teksta lauks	Automašīnas minimālā cena
4.	Cena līdz	Nē	1	7	Manuāls teksta lauks	Automašīnas maksimālā cena
5.	Gads no	Nē	4	4	Manuāls teksta lauks	Automašīnas minimālais izlaiduma gads
6.	Gads līdz	Nē	4	4	Manuāls teksta lauks	Automašīnas maksimālais izlaiduma gads
7.	Maksimālais nobraukums	Nē	1	7	Izvēles lauks	Automašīnas maksimālais nobraukums
8.	Pārnesuma kārbas tips	Nē	1	3	Izvēles lauks	Automašīnas pārnesuma kārbas tips
7.	Degvielas tips	Nē	6	55	Izvēles lauks	Automašīnas dzinēja degvielas tips
8.	Velkošā ass	Jā	10	20	Izvēles lauks	Automašīnas velkošā ass

9.	Virsbūves tips	Jā	10	10	Izvēles lauks	Automašīnas virsbūves tips
10.	Stāvoklis	Jā	4	6	Izvēles lauks	Automašīnas stāvoklis

Apstrāde.

Pēc ievades pabeigšanas tiek nospiesta poga “Add listing” (“Pievienot sludinājumu”) un tiek veiktas ievaddatu pārbaudes:

Pārbaude	Kļūdas paziņojums
Ievades laukos ievadīto simbolu skaits atrodas iepriekš definētajā intervālā (no min līdz max, abus intervāla punktus ieskaitot)	1

Pēc veiksmīgas ievadīto datu pārbaudes tiek pieprasīti dati no datu bāzes atbilstoši ievadītajiem parametriem.

Kļūdu paziņojumi.

1. Dotais ievadlauks tiek iekrāsots sarkanā krāsā.

Izvade.

Pēc veiksmīgas datu saņemšanas no datu bāzes, esošais sludinājumu saraksts tiek atjaunots attiecīgi pieprasītajiem parametriem.

2.3.3 Sistēmas modulis

2.3.3.1 Iegūt automašīnu markas

Ievads.

Iegūst visas datu bāzē esošās automašīnu markas.

Apstrāde.

Ja lapā ir izvēlnes lauks, kurā nepieciešami mašīnu marku dati, tad lapai ielādējoties, no datu bāzes tiek pieprasīti dati par visām automašīnu markām.

Izvade.

Pēc veiksmīgas datu iegūšanas automašīnu markas izvēlnes lauks tiek papildināts ar iegūtajiem datiem.

2.3.3.2 Iegūt automašīnu modeļus**Ievads.**

Iegūst visus datu bāzē esošos modeļus pēc pieprasītās markas.

Ievade.

Nr.p.k.	Lauka nosaukums	Obligāts	Min	Max	Ievadīšanas veids	Apraksts
1.	Marka	Jā	8	55	Automātisks	Automašīnas marka

Apstrāde.

Kad automašīnas markas izvēles laukā tiek atjaunota automašīnas marka, tad no datu bāzes tiek pieprasīti visi konkrētās markas modeļi.

Izvade.

Pēc veiksmīgas datu iegūšanas automašīnu modeļa izvēles lauks tiek papildināts ar iegūtajiem datiem.

2.3.3.3 Iegūt štatus**Ievads.**

Iegūst visus datu bāzē esošos štatus.

Apstrāde.

Ja lapā ir izvēlnes lauks, kurā nepieciešami Amerikas štatu dati, tad lapai ielādējoties, no datu bāzes tiek pieprasīti dati par visiem Amerikas štatiem.

Izvade.

Pēc veiksmīgas datu iegūšanas Amerikas štatu izvēlnes lauks tiek papildināts ar iegūtajiem datiem.

2.3.3.4 Iegūt pilsētas

Ievads.

Iegūst visas datu bāzē esošās pilsētas pēc pieprasītā štata.

Ievade.

Nr.p.k.	Lauka nosaukums	Obligāts	Min	Max	Ievadīšanas veids	Apraksts
1.	Štats	Jā	8	55	Automātisks	Amerikas štats

Apstrāde.

Kad Amerikas štata izvēles laukā tiek atjaunots štats, tad no datu bāzes tiek pieprasīti visas konkrētā štata pilsētas.

Izvade.

Pēc veiksmīgas datu iegūšanas pilsētas izvēles lauks tiek papildināts ar iegūtajiem datiem.

2.4 Nefunkcionālās prasības

Drošība:

- Katras sistēmas lietotājam jābūt parolei, kuru datubāzē saglabās neatgriezeniski šifrēta veidā (ar bcrypt jaucēj kodu);
- Sistēmai jābūt aizsargātai pret CSRF un XSS uzbrukumiem.

Veiktspējas prasības:

- Sistēmai jāpaspēj nodrošināt vismaz 10000 lietotāju vienlaicīgu sistēmas lietošanu;
- Katra pieprasījuma apstrādes laiks nedrīkst pārsniegt 3 sekundes.

Uzturamība

- Sistēmai ir jābūt pieejamai 99.8% no visa darbības laika. Pieļaujamais sistēmas zaudlaiks 30 dienu periodā ir 1,5h.

3 PROGRAMMAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS

3.1 Ievads

3.1.1 Nolūks

Programmas projektējuma nolūks ir aprakstīt jaunu un lietotu automašīnu sludinājumu sistēmas “UsedCars” prasību specifikācijā minētās prasības. Dokuments ir paredzēts programmatūras izstrādātājiem, ka uzturēs sistēmu “UsedCars”, kā tehniskās specifikācijas un apraksta palīgmateriāls.

3.1.2 Darbības sfēra

“UsedCars” jaunu un lietotu automašīnu sludinājumu sistēma ir paredzēta Amerikas Savienoto Valstu lietoto automašīnu tirgus veicināšanai.

Sistēma saglabā informāciju par lietotājiem un lietotāju ievietotajiem automašīnu sludinājumiem. Lapas lietotājiem ir iespējams apskatīt ievietotos automašīnu sludinājumus un lietotājiem ir iespējams tos pievienot.

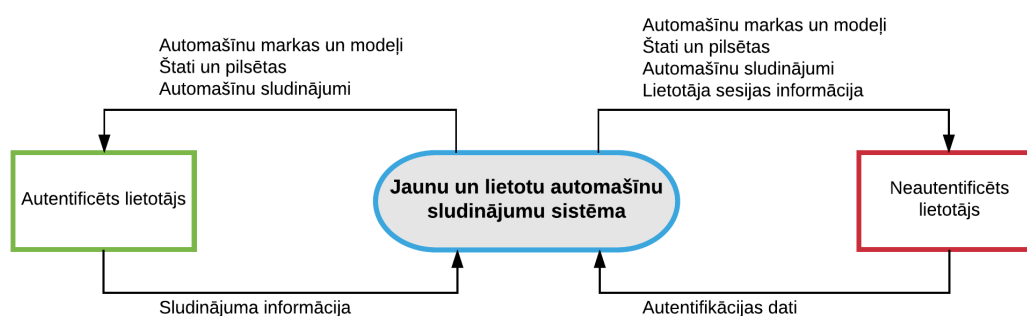
3.1.3 Saistība ar citiem dokumentiem

- RFC 5321 – Dokuments, kas apraksta SMTP protokola specifikāciju.
- E.164 – Dokuments, kas definē numurēšanas plānu vispasaules publisko telefonu tīklam.
- LVS 72:1996 – Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai.

3.2 Datu plūsmu diagrammas

3.2.1 DPD 0. Līmenis

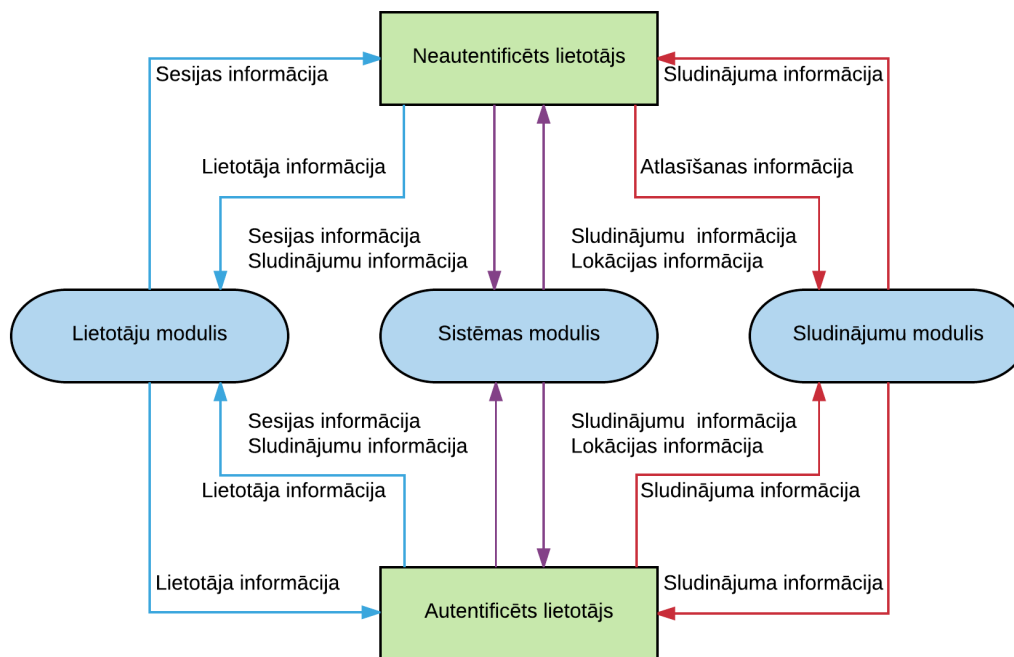
Šajā līmeni ir atspoguļotas galvenās atšķirības starp lietotāju lomām. Var redzēt ka sistēmā ir 2 lietotāju lomas, kur viena atbilst sistēmā reģistrētam lietotājam, turpretīm otra – lapas apmeklētājam, jeb neregistrētam lietotājam.



att. 3-1 DPD 0. līmeņa diagramma

3.2.2 DPD 1. līmenis

Šajā līmenī ir atspoguļoti sistēma moduļi (Lietotāju modulis, Sistēmas jeb bāzes modelis un Sludinājumu modulis), kā arī var redzēt katras lietotāju lomas un to atšķirības savā starpā.



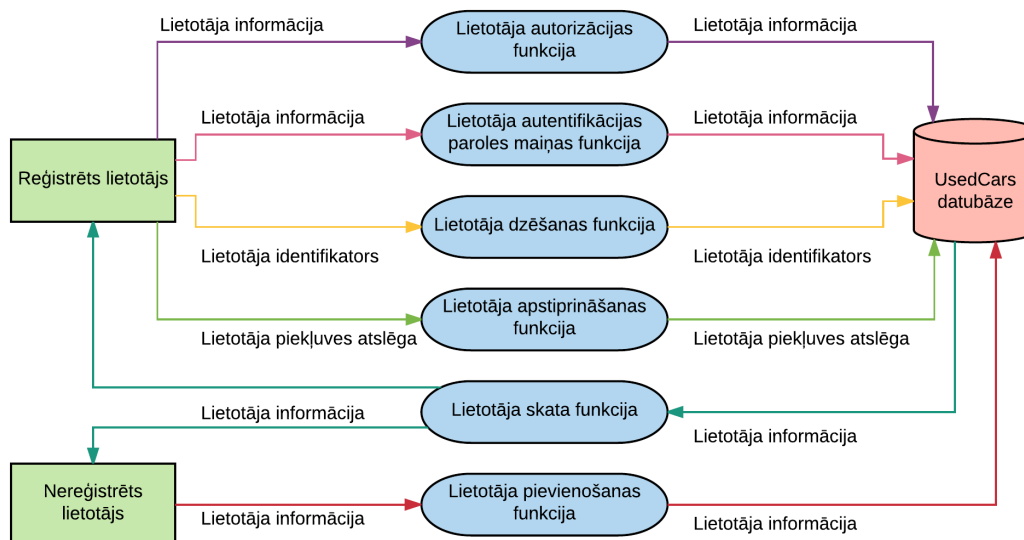
att. 3-2 DPD 1. līmeņa diagramma

3.2.3 DPD 2. līmenis

Šajā līmenī detalizēti ir attēloti sistēmas moduļi, kur var redzēt lietotāju lomu atšķirības, kā arī svarīgākās datu plūsmas un datu bāzes.

3.2.3.1 Lietotāju modulis

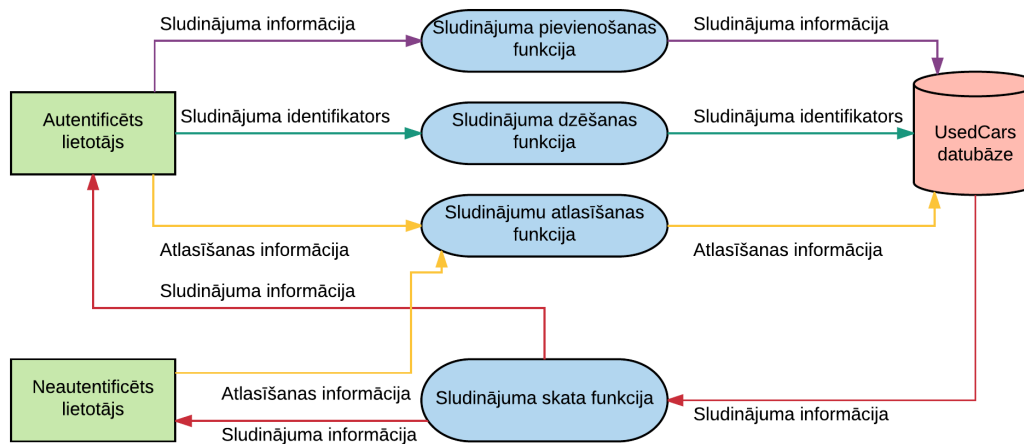
Šis modulis atbild par lietotāju reģistrāciju, kā arī to datu pieprasījumiem.



att. 3-3 Lietotāju moduļa DPD

3.2.3.2 Sludinājumu modulis

Šis modulis atbild par darbībām ar sludinājumiem un to informācijas pieprasījumiem.



att. 3-4 Sludinājuma moduļa DPD

3.3 Atkarību apraksts

3.3.1 Datu atkarības

Datu atkarības attēlotas ER modelī



att. 3-5 "UsedCars" sistēmas datu bāzes modelis

3.4 Detalizēts projektējums

3.4.1 Datu detalizēts projektējums

Tālākajā nodaļā pazīme Unikāls nozīmē, ka šie lauki savā starpā ir unikāli. Datu tipi tiek aprakstīti saskaņā ar *MySQL* datu tipu sintaksi. Svītra pie noklusētajām vērtībām nozīmē, ka tādu nav.

3.4.1.1 Tabula *User* (“Lietotājs”)

Tabula paredzēta lietotāju datu uzglabāšanai.

Nr.p.k	Lauks	Datu tips	Obligāts	Noklusētā vērtība	Atslēga	Apraksts
1.	user_id	Int	Jā	-	PK	Identifikators, unikāls ieraksts
2.	user_email	Varchar(254)	Jā	-	Unikāls	Lietotāja e-pasts
3.	user_password	Varchar(1024)	Jā	-		Lietotāja parole, šifrēta izmantojot bcrypt
4.	token_key	Varchar(64)	Jā	-	Unikāls	Automātiski ģenerēta simbolu virkne
5.	access_key	Varchar(64)	Jā	-	Unikāls	Automātiski ģenerēta simbolu virkne
6.	user_verified	Bool	Jā	0		Loģiskais mainīgais

3.4.1.2 Tabula CarMake (“Automašīnas Izgatavotājs”)

Tabula paredzēta automašīnu izgatavotāju datu uzglabāšanai.

Nr.p.k.	Lauks	Datu tips	Obligāts	Noklusētā vērtība	Atslēga	Apraksts
1.	make_id	Int	Jā	-	PK	Identifikators, unikāls ieraksts
2.	make_name	Varchar(50)	Jā	-	Unikāls	Automašīnas izgatavotāja nosaukums

3.4.1.3 Tabula CarModel (“Automašīnas Modelis”)

Tabula paredzēta automašīnu modeļu datu uzglabāšanai.

Nr.p.k.	Lauks	Datu tips	Obligāts	Noklusētā vērtība	Atslēga	Apraksts
1.	model_id	Int	Jā	-	PK	Identifikators, unikāls ieraksts
2.	make_id	Int	Jā	-	FK	Citas tabulas identifikators, unikāls ieraksts
3.	model_name	Varchar(255)	Jā	-		Automašīnas modeļa nosaukums

3.4.1.4 Tabula Images (“Attēli”)

Tabula paredzēta automašīnu sludinājumu attēlu datu uzglabāšanai.

Nr.p.k.	Lauks	Datu tips	Obligāts	Noklusētā vērtība	Atslēga	Apraksts
1.	img_id	Int	Jā	-	PK	Identifikators, unikāls ieraksts

2.	car_id	Int	Jā	-	FK	Citas tabulas identifikators, unikāls ieraksts
3.	img_path	Varchar(1024)	Jā	-	Unikāls	Attēla nosaukums

3.4.1.5 Tabula States (“Štati”)

Tabula paredzēta automašīnu sludinājumu štatu datu uzglabāšanai.

Nr.p.k.	Lauks	Datu tips	Obligāts	Noklusētā vērtība	Atslēga	Apraksts
1.	state	Varchar(22)	Jā	-	Unikāls	Štata nosaukums
2.	state_code	Varchar(2)	Jā	-	PK	Identifikators, unikāls ieraksts

3.4.1.6 Tabula Cities (“Pilsētas”)

Tabula paredzēta automašīnu sludinājumu pilsētu datu uzglabāšanai.

Nr.p.k.	Lauks	Datu tips	Obligāts	Noklusētā vērtība	Atslēga	Apraksts
1.	city	Varchar(50)	Jā	-		Pilsētas nosaukums
2.	state_code	Varchar(2)	Jā	-	FK	Citas tabulas identifikators, unikāls ieraksts

3.4.1.7 Tabula Cars (“Automašīnas”)

Tabula paredzēta automašīnu sludinājumu datu uzglabāšanai.

Nr.p.k.	Lauks	Datu tips	Obligāts	Noklusētā vērtība	Atslēga	Apraksts
1.	car_id	Int	Jā	-	PK	Identifikators, unikāls ieraksts
2.	user_id	Int	Jā	-	FK	Citas tabulas identifikators, unikāls ieraksts
3.	car_make	Varchar(50)	Jā	-		Automašīnas izgatavotāja nosaukums
4.	car_model	Varchar(255)	Jā	-		Automašīnas modeļa nosaukums
5.	car_price	Int	Jā	-		Automašīnas cena
6.	car_year	Int	Jā	-		Automašīnas izlaiduma gads
7.	car_mileage	Int	Jā	-		Automašīnas nobraukums
8.	car_power	Int	Jā	-		Automašīnas dzinēja jauda
9.	car_fuel	Varchar(25)	Jā	-		Automašīnas degvielas tips
10.	car_engine	Varchar(25)	Jā	-		Automašīnas dzinēja tilpums
11.	car_transmission	Varchar(25)	Jā	-		Automašīnas pārnesuma kārbas tips

12.	car_drive	Varchar(30)	Jā	-		Automašīnas velkošā ass
13.	car_vin	Varchar(17)	Jā	-		Automašīnas VIN numurs
14.	car_type	Varchar(25)	Jā	-		Automašīnas virsbūves tips
15.	car_conditio n	Varchar(25)	Jā	-		Automašīnas stāvoklis
16.	car_doors	Varchar(5)	Jā	-		Automašīnas durvju skaits
17.	car_seats	Varchar(5)	Jā	-		Automašīnas sēdvietu skaits
18.	car_state	Varchar(22)	Jā	-		Automašīnas atrašanās vietas štats.
19.	car_city	Varchar(50)	Jā	-		Automašīnas atrašanās vietas pilsēta
20.	car_phone	Varchar(15)	Jā	-		Sludinājuma ievietotāja tālruņa numurs
21.	car_descripti on	Text	Jā	-		Automašīnas brīva stila apraksts
22.	car_views	Int	Jā	-		Sludinājuma kopējais skatījumu skaits
23.	car_date	Date	Jā	-		Sludinājuma ievietošanas datums

3.5 Lietotāja saskarnes apraksts

Sistēmas lapas tiek vizuāli sadalītas trīs daļās:

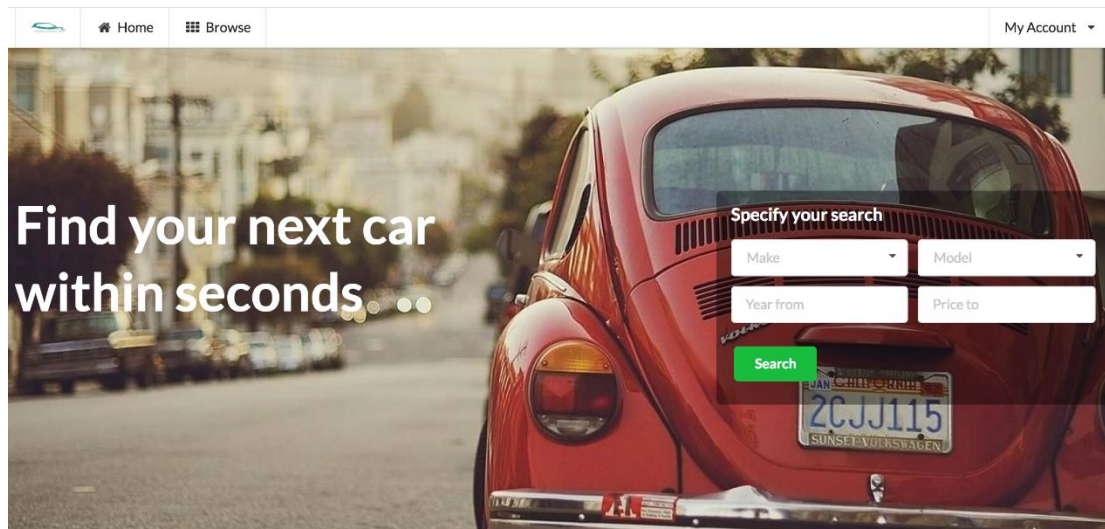
- Lapas galvene (navigācija). Šajā daļā tiek parādītas hipersaites uz sistēmas sākumlapu, automašīnu sludinājumu sarakstu un lietotāja pieejamās funkcijas.
- Lapas saturs. Šajā daļā tiek parādīts saturs ko sistēmas lietotājs ir izvēlējis no lapas galvenes (navigācijas), automašīnas sludinājumu saraksta gadījumā tiks attēloti visi šobrīd sistēmā esošie automašīnu sludinājumi.
- Lapas kājene. Šajā daļā tiek attēlots saraksts ar aktīvajām sistēmas hipersaitēm.

Lapas lietotāja (ne-autentificēta lietotāja) pieejamās funkcijas:

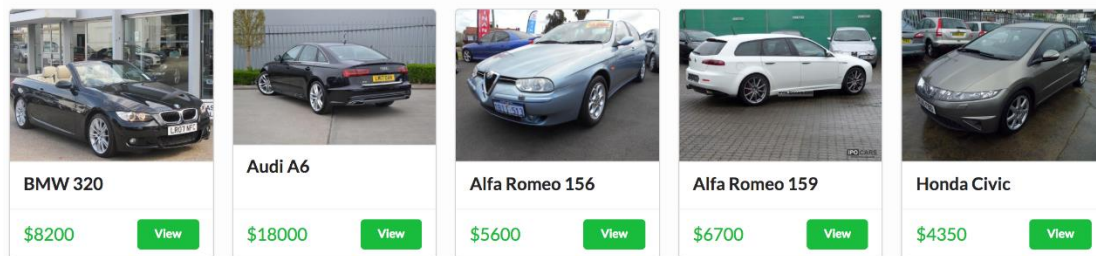
- Autentificēties “UsedCars” sistēmā,
- Reģistrēties “UsedCars” sistēmā,
- Apskatīt šobrīd esošos automašīnu sludinājumus,
- Atlasīt šobrīd esošos automašīnu sludinājumus.

Autentificēta lietotāja pieejamās funkcijas:

- Apskatīt šobrīd esošos automašīnu sludinājumus,
- Atlasīt šobrīd esošos automašīnu sludinājumus,
- Pārlūkot savu profilu,
- Pievienot automašīnas sludinājumu,
- Dzēst pievienotu automašīnas sludinājumu,
- Rediģēt profila autentifikācijas paroli,
- Dzēst savu profilu,
- Atteikties no sistēmas “UsedCars”.



Most viewed

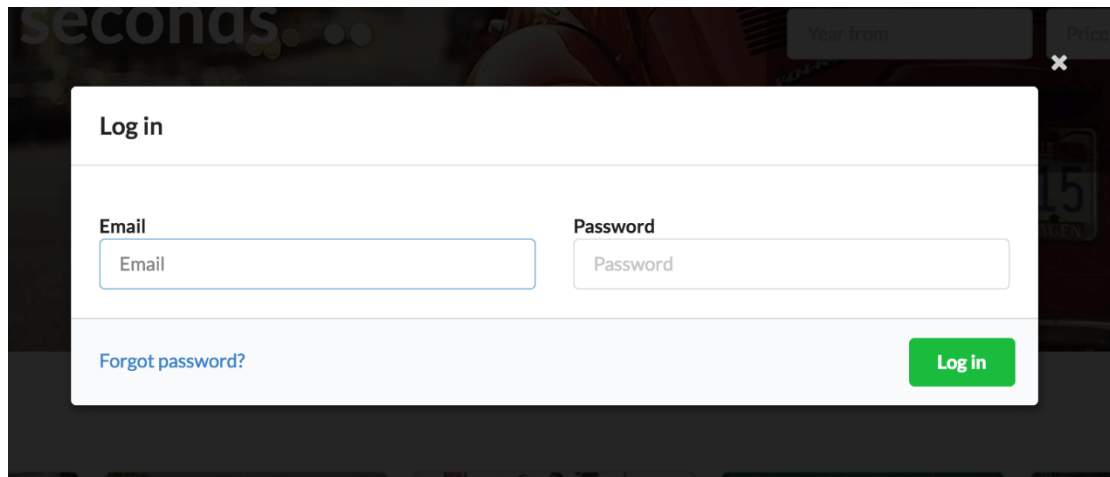


att. 3-6 "UsedCars" sistēmas sākulapa

Uzsākot darbu ar tīmekļa vietni "UsedCars", tiek parādīta sākuma lapa, kurā lapas lietotājs var aplūkot šobrīd lapā skatītākos sludinājumus, kā arī meklēt tos pēc noteiktiem parametriem. Lapas galvenē ir iespējā pārslēgties uz visu lapā esošo sludinājumu skatu, kā arī lapas lietotājam ir iespēja autorizēties sistēmā "UsedCars", ja lapas lietotājam jau ir eksistējošs profils, pretējā gadījumā ir iespēja reģistrēties.

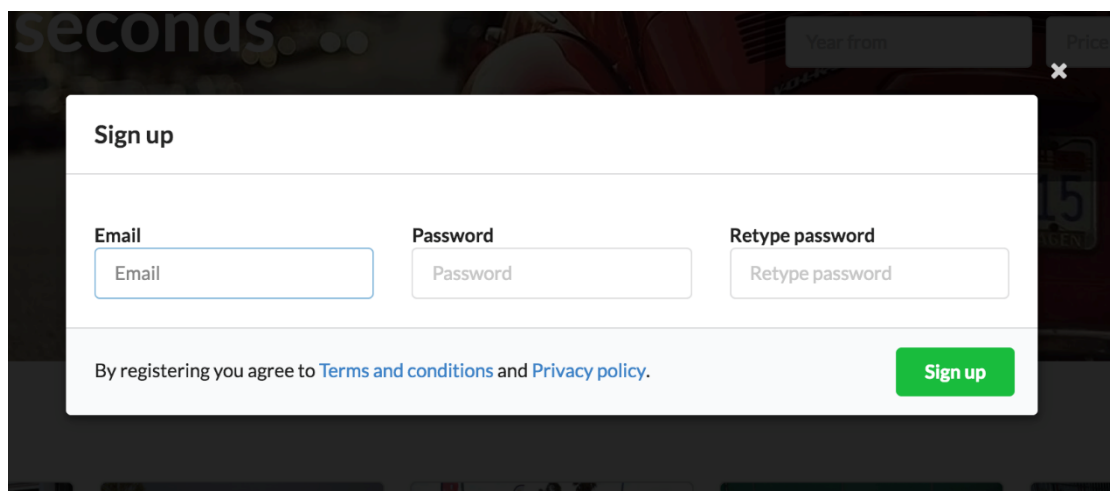


att. 3-7 Sistēmas navigācijas izvēlne



att. 3-8 Lietotāja autorizācijas uznirstošais logs

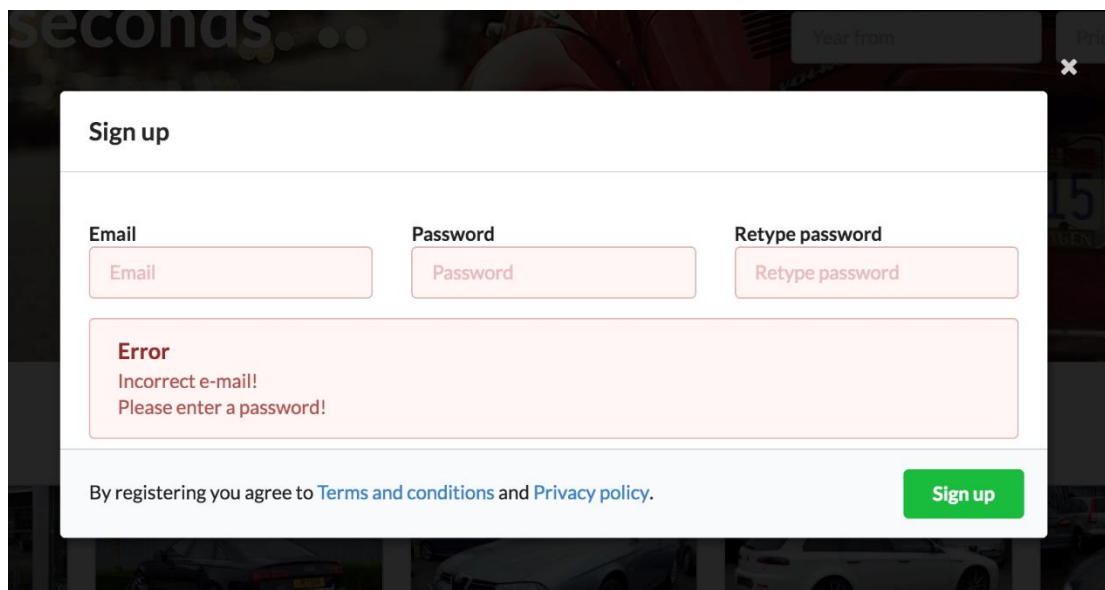
Nospiežot pogu “Log in” (“Autorizēties”), uz ekrāna tiek izvadīts uznirstošais logs ar ievadlaukiem. Nospiežot pogu “Log in” (“Autorizēties”), kas atrodas uznirstošajā logā, lapas lietotāja ievadītie dati tiek nosūtīti uz UsedCars sistēmu, kur tie tiek validēti un pēc to validācijas tiek agriezta atbilde, kuru apstrādājot sekmīgā gadījumā lapas lietotājs tiek pārvirzīts uz lietotāja skatu, pretējā gadījumā tiek parādīti kļūdu paziņojumi.



att. 3-9 Lapas lietotāja reģistrācijas uznirstošais logs

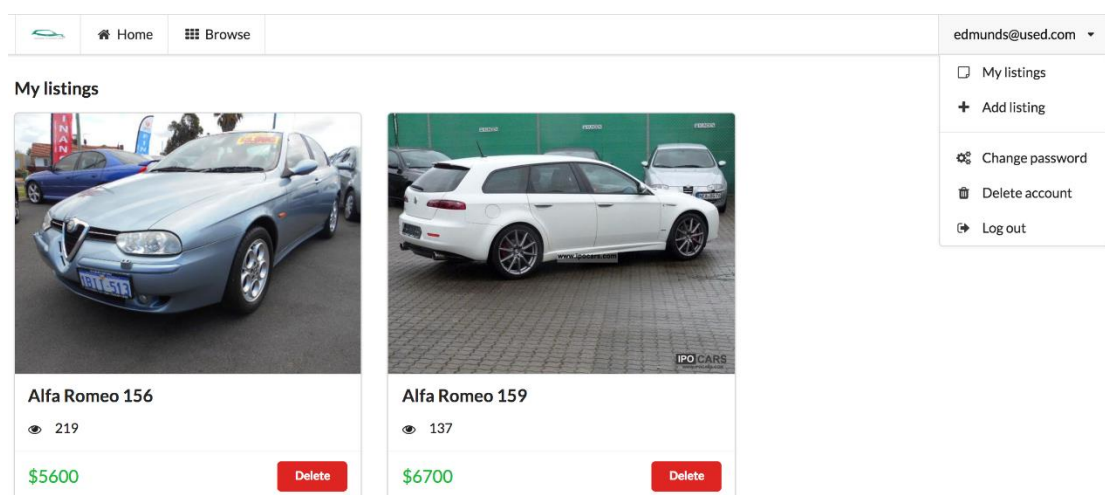
Nospiežot pogu “Sign up” (“Reģistrēties”), uz ekrāna tiek izvadīts uznirstošais logs ar attiecīgajiem ievadlaukiem. Nospiežot pogu “Sign up” (“Reģistrēties”), kas atrodas uznirstošajā logā, sistēmas darbība norit līdzīgi kā autorizēšanas gadījumā. Sekmīgu ievaddatu validācijas rezultātā uznirstošais logs tiek papildināts ar paziņojumu, par veiksmīgu reģistrāciju un lapas lietotājam tiek pieprasīta profila

apstiprināšana apmeklējot hipersaiti, kas nosūtīta uz ievadīto e-pastu. Kļūdas gadījumā uznirstošais logs tiek papildināts ar kļūdu paziņojumiem.



The image shows a 'Sign up' form with three input fields: 'Email', 'Password', and 'Retype password'. Below the fields is a red error box containing the text: 'Error', 'Incorrect e-mail!', and 'Please enter a password!'. At the bottom of the form, there is a link to 'Terms and conditions' and 'Privacy policy', and a green 'Sign up' button.

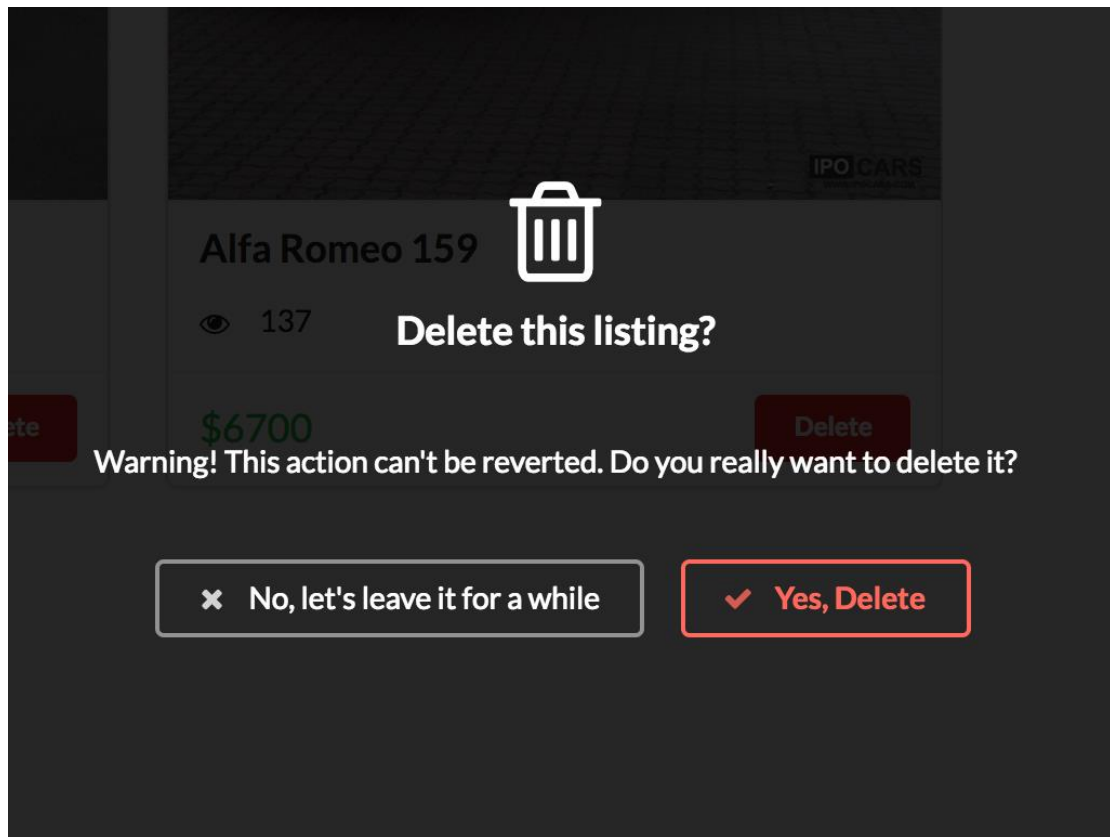
att. 3-10 Uznirstošais logs ar kļūdu paziņojumiem



The image shows a user profile page for 'edmunds@used.com'. The page has a navigation bar with 'Home' and 'Browse' buttons. Below the navigation bar, there is a 'My listings' section with two car listings. The first listing is an Alfa Romeo 156, priced at \$5600, with 219 views. The second listing is an Alfa Romeo 159, priced at \$6700, with 137 views. Both listings have a 'Delete' button. On the right side of the page, there is a user menu with options: 'My listings', 'Add listing', 'Change password', 'Delete account', and 'Log out'.

att. 3-11 Reģistrēta lietotāja profila skats

Reģistrēta sistēmas lietotāja profila skatā tiek attēloti visi lietotāja sludinājumi, kurus ir iespējams izdzēst no “UsedCars” sistēmas nospiežot pogu “Delete” (“Izdzēst”). Lapas galvenes lietotāja izvēlnē ir iespējams pārvirzīties uz sludinājuma pievienošanas skatu, lietotāja paroles maiņas skatu, lietotāja profila dzēšanas skatu, kā arī ir iespēja atteikties no sistēmas nospiežot pogu “Log out” (“Atteikties no sistēmas”).



att. 3-12 Vaicājuma iznirstošais logs

Nospiežot pogu “Delete” (“Izdzēst”) uz ekrāna tiek izvadīts uznirstošais logs, kuru iespējams apstiprināt vai noraidīt. Apstiprināšanas gadījumā lietotāja ievietotais sludinājums sistēmā “UsedCars” tiek dzēsts. Noraidīšanas gadījumā lietotājs tiek pārvirzīts atpakaļ uz visu lietotāja pievienoto sludinājuma skatu.

Home
Browse
My Account

Specify your search

Select make:

Select model:

Price from: Price to:

Year from: Year to:


Mileage to:

Transmission:

Fuel type: Drive type:

Body type: Condition:


Search



Alfa Romeo 156

📅 2005
 🚗 157000
 ⚡ 140 kW (188 HP)


\$5600 View



Alfa Romeo 159


📅 2008
 🚗 98000
 ⚡ 145 kW (195 HP)

\$6700 View



Honda Civic

📅 2006
 🚗 225000



BMW 320

📅 2009
 🚗 130000

att. 3-13 Sistēmas sludinājumu skats

Visu sistēmā esošo sludinājumu skatā, ir iespējams aplūkot katru sludinājumu atsevišķi nospiežot pogu “View” (“Skatīt”), kuras rezultātā uz ekrāna tiek izvadīts uznirstošais logs, kurā tiek attēlota izvēlētā sludinājuma detalizēts apraksts. Dotā skata kreisajā malā ir sludinājumu filtrs ar ievadlaukiem, kurus aizpildot, skata sludinājumu saraksts tiek aizstāts ar jaunu sludinājumu sarakstu, kuri tiek atlasīti pēc lietotāja ievadītajiem datiem. Ja sistēmā nav atrasts neviens sludinājums, kas atbilst pieprasītajiem datiem, sludinājuma saraksts tiek aizstāts ar kļūdas paziņojumu.

4 TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA

4.1 Testēšanas plāns

Vienbtestēšanas procesā jāveic visu “UsedCars” sistēmas funkcionalitātes pārbaude. Testēšanas procesā jāpārbauda programmatūras prasību specifikācijā norādītas prasības. Jāveic sekojošas pārbaudes:

- Vai darbības ar datiem izpildās tā, kā tas ir noteikts prasībās;
- Vai tiek izvadīti visi sekmīgie un kļūdu paziņojumi pēc darbību izpildes.

4.2 Testēšanas žurnāls

4.2.1 Lietotāja modulis

4.2.1.1 Pievienot lietotāju

Nr.p.k.	Testējamā darbība	Sagaidāmais rezultāts	Korektums
1.	Ievada e-pastu, kas neatbilst RFC 5321 standartiem.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā
2.	Ievada jau sistēmā eksistējošu e-pastu.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā
3.	Ievada dažādas paroles.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums	Jā
4.	Ievada paroli, kas neatbilst sistēmas noteiktajam minimālajam garumam.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā
5.	Tiek ievadīti korekti dati.	Tiek izvadīts paziņojums par veiksmīgu darbības izpildi.	Jā

4.2.1.2 Autorizēt lietotāju

Nr.p.k.	Testējamā darbība	Sagaidāmais rezultāts	Korektums
1.	Ievada e-pastu, kas sistēmā neeksistē.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā
2.	Tiek ievadīta e-pastam neatbilstoša parole.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā

3.	Tiek veikts mēģinājums autorizēties pirms lietotājs ir apstiprināts.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā
4.	Ievada korektus datus.	Lietotājs tiek pārvirzīts uz lietotāja profila skata lapu.	Jā

4.2.1.3 Dzēst lietotāju

Nr.p.k.	Testējamā darbība	Sagaidāmais rezultāts	Korektums
1.	Ievada e-pastu, kas neatbilst lietotāja e-pastam.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā
2.	Ievada paroli, kas neatbilst lietotāja patreizējai parolei.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā
3.	Ievada korektus datus.	Lietotājs dati tiek dzēsti no sistēmas un lietotājs tiek pārvirzīts uz sistēmas sākulapu.	Jā.

4.2.1.4 Mainīt autentifikācijas paroli

Nr.p.k.	Testējamā darbība	Sagaidāmais rezultāts	Korektums
1.	Ievada paroli, kuras garums neatbilst sistēmas noteiktajam minimālajam garumam.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā
2.	Pašreizējās paroles vietā ievada nekorektu paroli.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā
3.	Ievada dažādas paroles.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā
4.	Ievada korektus datus.	Tiek nomainīta lietotāja pašreizējā parole uz jauno un tiek izvadīts paziņojums par veiksmīgu procesa izpildi.	Jā

4.2.1.5 Apstiprināt lietotāju.

Nr.p.k.	Testējamā darbība	Sagaidāmais rezultāts	Korektums
1.	Apmeklē neeksistējošu uzģenerēto apstiprinājuma saiti.	Tiek atvērta sākuklapa.	Jā
2.	Apmeklē uzģenerēto saiti pēc tam, kad lietotājs jau ir apstiprināts.	Tiek atvērta sākuklapa.	Jā
3.	Veic korektas darbības.	Tiek izvadīts paziņojums, par veiksmīgu procesa izpildi.	Jā

4.2.2 Sludinājumu modulis

4.2.2.1 Pievienot sludinājumu

Nr.p.k.	Testējamā darbība	Sagaidāmais rezultāts	Korektums
1.	Ievada laukos vērtības, kuru garums nesasniedz sistēmas noteikto minimālo garumu.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā
2.	Tiek veikts mēģinājums augšupielādēt failu, kura izmērs pārsniedz sistēmas noteikto maksimālo lielumu.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā
3.	Tiek veikts mēģinājums augšupielādēt vairāk kā 10 failus.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā.
4.	Tiek veikts mēģinājums augšupielādēt failu, kas neatbilst attēla formātam.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā.
5.	Tiek veiktas korektas darbības.	Tiek izvadīts paziņojums par veiksmīgu procesa izpildi.	Jā

4.2.2.2 *Atlasīt sludinājumus*

Nr.p.k.	Testējamā darbība	Sagaidāmais rezultāts	Korektums
1.	Ievada laukos vērtības, kuru garums nesasniedz sistēmas noteikto minimālo garumu.	Tiek atgriezts kļūdas paziņojums.	Jā
2.	Tiek ievadītas korektas vērtības.	Sludinājumu saraksts tiek atjaunots ar sludinājumiem, kas atbilst pieprasītajiem datiem.	Jā

5 KONFIGURĀCIJAS PĀRVALDĪBA

Programmatūras pirmkoda konfigurāciju pārvaldībai tika izmantota GIT versiju kontroles sistēma, izmantojot GitBash komandrindu, galvenokārt dēļ šo rīku popularitātes un autora iepriekšējās pieredzes darbībā ar to.

Konfigurāciju repozitorijs tika glabāts izmantojot GitHub, kas atvieglo darbu, glabājot datus uz servera. Pēc jaunām izmaiņām, lokālie faili tika sinhronizēti ar tiem, kas atrodas uz GitHub servera.

Katru reizi veicot failu sinhronizāciju, darbībai tika pievienots neliels komentārs, par programmatūrā veiktajām izmaiņām.

6 KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA

Lai nodrošinātu izstrādātās programmatūras kvalitāti, tika veikti šādi pasākumi:

- Projekta dokumentācijas izstrāde tika veikta atbilstoši valsts standartam programminženierijā;
- Produkta pirmkoda veidošanā tika ievērots vienots programmēšanas stils, kā arī galvenajām funkcijām tika pievienoti to aprakstoši komentāri;
- Tika pievērsta uzmanība produkta uzturamībai un tās funkcionalitātes papildināšanas iespējām.

7 DARBIETILPĪBAS NOVĒRTĒJUMS

Lai iegūtu precīzu informāciju par kodu rindiņu skaitu, tika izmantota programma LocMetrics. Koda rindiņu skaitā netika iekļauti .sql tipa datnes, kas satur informācijas ievietošanu datu bāzē, bez svarīgas loģikas nodrošināšanas. Ieskaitītajās rindiņās ir iekļauts kods, ko autors ir rakstījis pats.

Rindiņas tips	Rindiņu skaits	Īpatsvars no kopējā rindiņu skaita
Rindiņas kopā	3916	100%
Koda rindiņas	3210	82%
Komentāri	128	3%
Tukšas rindiņas	578	15%

Aptuvenā darbietilpība: $2.4 * 3.916^{1.05} = 10$ cilvēkmēneši

Plānotais izstrādes laiks: $2.5 * 10^{0.38} = 6$ cilvēkmēneši

Darbietilpības novērtējuma izstrādes laiks atšķiras no reālā izstrādes laika, tā iemesls varētu būt koda sarežģītības dažādums. Piemēram, 100 programmas rindiņas valodā HTML vai CSS nav tas pats, kas 100 rindiņas programmēšanas valodā PHP vai Javascript.

8 NOBEIGUMS

Darba izstrādes gaitā ir izveidota programmatūras prasību specifikācijai (PPS) atbilstoša jaunu un lietotu automašīnu sludinājumu sistēma "UsedCars", kā arī tās pavadošā dokumentācija. Izstrādes process un rezultāts atbilst valsts standartiem un labajai programmēšanas praksei. Darba rezultātā tika iegūta funkcionāla jaunu un lietotu automašīnu sludinājumu sistēma.

Sistēmas izstrādes laikā darba autors apguva un uzlaboja savas zināšanas programmēšanas valodās PHP un Javascript. Autors ieguva lielu pieredzi šāda apjoma sistēmas izstrādē, kā arī tās dokumentācijas izveidē.

9 IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

- LVS 68:1996 Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis
- LVS 72:1996 Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai
- RFC 5321 [tiešsaiste] <https://tools.ietf.org/html/rfc5321>
- E.164 [tiešsaiste] <https://en.wikipedia.org/wiki/E.164>

Kvalifikācijas darbs „Jaunu un lietotu automašīnu sludinājumu sistēma” izstrādāts Latvijas Universitātes Datorikas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka darbs izstrādāts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: **Ričards Kalniņš** _____ .05.2017.

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Darba vadītājs: **Dr.sc.comp. Māris Vītiņš** _____ .05.2017.

Recenzents: **M.dat. Maija Ļaksa**

Darbs iesniegts 29.05.2017.

Kvalifikācijas darbu pārbaudījumu komisijas sekretārs: **Darja Solodovņikova** _____

Darbs aizstāvēts kvalifikācijas darbu pārbaudījuma komisijas sēdē

____.06.2017. prot. Nr. _____

Komisijas sekretārs(-e): _____