



Liepājas Valsts tehnikums

Auto detaļkopšanas tīmekļa vietne “CrystalDetail”

Kvalifikācijas eksāmena praktiskās daļas tehniskā dokumentācija

Izglītības programma

33484011 Programmēšana

Profesionālā kvalifikācija

Programmēšanas tehniks

Darba autors: Daniils Miščuks

Eksāmena datums 2025.gada __.jūnijs

Liepāja 2025

Saturs

| | |
|--|----|
| Ievads | 3 |
| 1. Uzdevuma formulējums..... | 5 |
| 2. Programmatūras prasību specifikācija | 6 |
| 2.1. Produkta perspektīva..... | 6 |
| 2.2. Sistēmas funkcionālās prasības | 6 |
| 2.3. Sistēmas nefunkcionālās prasības | 9 |
| 2.4. Gala lietotāja raksturiezīmes | 12 |
| 3. Izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums | 14 |
| 3.1. Izvēlēto risinājuma līdzekļu un valodu apraksts | 14 |
| 3.2. Iespējamo (alternatīvo) risinājuma līdzekļu un valodu apraksts..... | 15 |
| 4. Sistēmas modelēšana un projektēšana | 17 |
| 4.1.1. Izvietojuma diagramma..... | 17 |
| 4.1.2. Kļāšu diagramma | 18 |
| 4.2. Funkcionālais un dinamiskais sistēmas modelis | 19 |
| 4.2.1. Aktivitāšu diagramma | 19 |
| 4.2.2. Lietojumgadījumu diagramma | 20 |
| 4.2.3. Stāvokļu diagramma | 21 |
| 4.3. Datu struktūru apraksts | 22 |
| 5. Lietotāju ceļvedis | 23 |
| 6. Testēšanas dokumentācija..... | 31 |
| 6.1. Izvēlētās testēšanas metodes, rīku apraksts un pamatojums | 31 |
| 6.2. Alternatīvās testēšanas metodes un rīki | 31 |
| 6.3. Testpiemēru kopa..... | 32 |
| 6.4. Testēšanas žurnāls..... | 37 |
| Secinājumi..... | 40 |
| 7. Lietoto saīsinājumu un terminu skaidrojums | 42 |
| Literatūras un informācijas avotu saraksts..... | 44 |

Ievads

Šeit Tehniskā Dokumentācija ir izstrādāta, lai nodrošinātu visaptverošu priekšstatu par vietnes “CrystalDetail” projektu, kas tapis kvalifikācijas eksāmena ietvaros, demonstrējot autora zināšanas tīmekļa vietņu izstrādē un projektu dokumentēšanā. Projekta galvenais mērķis bija izveidot funkcionālu un vizuāli pievilcīgu tīmekļa lietotni, kas varētu tikt pielāgota reāla uzņēmuma vajadzībām. Tīmekļa vietne “CrystalDetail” kalpo kā piemērs mūsdienīga pakalpojumu sniedzēja mājaslapai, kur lietotāji var iepazīties ar piedāvājumu, sazināties un saņemt vizuāli noformētu, informatīvu un tehniski pamatotu pieredzi.

Dokumentācija kalpo ne tikai kā izstrādes procesa apraksts, bet arī kā tehniska rokasgrāmata ikvienam interesentam, kurš vēlētos iepazīties ar projekta tapšanu, izmantotajiem rīkiem, izstrādes metodoloģiju un testēšanas stratēģijām. Tā nodrošina pārskatāmu informāciju par katru posmu – no idejas formulēšanas līdz projekta nodošanai.

Sadaļā **“Uzdevuma formulējums”** ir definēts sistēmas izstrādes mērķis, galvenās problēmas, kuras tā risina, kā arī norādīts, kā tiks izvērtēts, vai mērķis ir sasniegts. Sadaļa **“Programmatūras prasību specifikācija”** ietver funkcionālās un nefunkcionālās prasības sistēmai, apraksta produkta perspektīvu un gala lietotāja raksturiezīmes. Šī sadaļa ir būtiska, lai nodrošinātu vienotu izpratni par to, ko sistēmai jāspēj paveikt.

Sadaļā **“Izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums”** tiek sniegts pārskats par izmantotajām programmēšanas valodām (PHP, JavaScript, HTML, CSS), kā arī salīdzinātas alternatīvas, un pamatots, kāpēc konkrētie risinājumi izvēlēti. Šī sadaļa parāda autora spēju izvērtēt tehnoloģijas un pamatot lēmumus.

Projekta pirmkods tika glabāts un pārvaldīts GitHub platformā, kas nodrošināja versiju kontroli, attālinātu piekļuvi un sadarbības iespējas.

Repozitorija saite: <https://github.com/MishDan/CrystalDetail>

“Sistēmas modelēšana un projektēšana” sadaļā atspoguļots, kā sistēma ir strukturēta — diagrammās attēloti tās komponenti, datu plūsma un funkcionalitātes loģika. Šī sadaļa ļauj vizualizēt sistēmas uzbūvi un tās darbību.

Sadaļā **“Lietotāju ceļvedis”** aprakstīts, kā gala lietotājs var izmantot vietni, soli pa solim izskaidrojot funkcionalitāti un nodrošinot optimālu lietotāja pieredzi. Savukārt sadaļā **“Testēšanas dokumentācija”** izklāstītas izmantotās testēšanas metodes, piemēri un rezultāti, apliecinot sistēmas stabilitāti un atbilstību prasībām.

Jā projekta izstrāde notiek komandā vai sistēmas daļas tiek deleģētas, **“Individuālais ieguldījums”** sadaļā tiek norādīts katra izstrādātāja ieguldījums.

“Secinājumu” sadaļā tiek izvērtēts paveiktais darbs, identificēti izaicinājumi un sniegti priekšlikumi nākotnes uzlabojumiem.

Dokumenta beigās ir pievienots **“Lietoto terminu un saīsinājumu skaidrojums”** un **“Izmantotās literatūras un avotu saraksts”**, kas atspoguļo izmantoto informāciju un pētījumus izstrādes gaitā.

Šī tehniskā dokumentācija var tikt papildināta, ja projekta attīstībā radīsies jauni izaicinājumi vai izmaiņas. Tā ir ne tikai noslēguma pārskats, bet arī vērtīgs resurss turpmākai izaugsmei.

1. Uzdevuma formulējums

Šeit projekta galvenais mērķis ir izstrādāt mūsdienīgu un funkcionālu tīmekļa vietni “CrystalDetail”, kas paredzēta auto virsbūves un salona kopšanas pakalpojumu prezentēšanai un saziņai ar klientiem. Projekta ietvaros tiek radīta digitāla platforma, kas ļauj uzņēmumam profesionāli pārstāvēt savus pakalpojumus tiešsaistē, vienlaikus nodrošinot klientiem ērtu piekļuvi informācijai un iespēju sazināties ar uzņēmumu attālināti.

Galvenais uzdevums ir izveidot vizuāli pievilcīgu, viegli uztveramu un tehniski stabili funkcionējošu vietni, kas atbilst mūsdienu lietotāju pieredzes prasībām. Vietne tiks veidota ar responsīvu dizainu, kas pielāgosies dažādām ierīcēm — viedtālruniem, planšetēm un datoriem — tādējādi nodrošinot lietojamību plašam auditorijas lokam.

Tīmekļa vietnē tiks iekļauta pamatinformācija par piedāvātajiem detailing pakalpojumiem, attēlu galerija ar iepriekšējiem darbiem, kontaktforma un interaktīva sadaļa ar biežāk uzdotajiem jautājumiem. Īpaša uzmanība tiks pievērsta dizaina estētikai, struktūras loģikai un satura pārskatāmībai. Tāpat tiks integrēta iespēja izveidot tiešu saziņu ar uzņēmumu, izmantojot formu vai sociālo tīklu saites.

Vietnes izstrādes gaitā tiks pielietotas HTML, CSS, JavaScript un PHP tehnoloģijas, kas nodrošina gan stabilu darbību, gan iespēju turpmāk vietni paplašināt, pievienojot jaunas funkcijas, piemēram, pieraksta sistēmu vai klientu atsauksmju moduli.

Lai pārbaudītu, vai mērķis ir sasniegts, tiks izvērtēta sistēmas lietojamība, ātrdarbība un lietotāju atsauksmes. Veiksmīga projekta izpilde ļaus nodrošināt profesionālu uzņēmuma pārstāvniecību internetā, paplašināt klientu loku un uzlabot pakalpojuma pieejamību.

Šis risinājums ir būtisks solis uzņēmuma digitālajā attīstībā, jo pieprasījums pēc profesionāliem un pārskatāmiem tīmekļa risinājumiem pieaug. Tāpēc “CrystalDetail” tīmekļa vietne kalpos kā nozīmīgs instruments konkurētspējas uzlabošanai un klientu apmierinātības veicināšanai.

2. Programmatūras prasību specifikācija

Šajā sadaļā tiek izstrādātas detalizētas programmatūras prasības, balstoties uz projekta "CrystalDetail" funkcionalitāti. Sadaļa ietver galvenās sistēmas komponentes, funkcionālās prasības, un produkta perspektīvu. Prasības izstrādātas, analizējot faktiskos projektā izmantotos risinājumus, datubāzes struktūru, PHP skriptus un JavaScript funkcionalitāti.

2.1. Produkta perspektīva

Tīmekļa vietne "CrystalDetail" ir pilnvērtīga auto detailing pakalpojumu sistēma, kas apvieno vairākas funkcionalitātes, kuras nepieciešamas modernam uzņēmumam tiešsaistē. Tā ļauj lietotājiem rezervēt pakalpojumus, apskatīt paveiktos darbus, atstāt atsauksmes un pārvaldīt savu kontu. Tikmēr administratori var veikt datu apstrādi, satura vadību un klientu pārvaldību.

Sistēma ir veidota, izmantojot PHP servera logikai, MySQL datu glabāšanai un HTML/CSS/JavaScript kā saskarnes tehnoloģijas. Lietotāja pieredze veidota responsīva dizaina ietvaros, nodrošinot ērtu piekļuvi no dažādām ierīcēm. Visas būtiskās sadaļas (galerija, pakalpojumi, kontaktfорма, profils) savstarpēji integrētas vienotā darbības modelī.

"CrystalDetail" mērķis ir sniegt ērtu un efektīvu risinājumu gan lietotājiem, gan uzņēmuma darbiniekiem, saglabājot pārskatāmu struktūru, intuitīvu vadību un tehnisko drošību.

2.2. Sistēmas funkcionālās prasības

1. Lietotreģistrācija:

Lietotājam jābūt iespējai reģistrēties sistēmā, ievadot vārdu, uzvārdu, e-pasta adresi, paroli, automašīnas marku un modeli. Sistēma veic datu validāciju un paroles hashēšanu, lai nodrošinātu lietotāja drošību. Pēc veiksmes reģistrācijas lietotājs tiek automātiski pieteikts sistēmā.

2. Lietotāja autorizācija

Reģistrēts lietotājs piesakās sistēmā, izmantojot e-pastu un paroli. Ja dati ir pareizi, tiek izveidota lietotāja sesija un nodrošināta piekļuve personīgajam kontam.

3. Profila skatīšana un rediģēšana:

Pieslēdzies lietotājs var skatīt un labot personīgos datus: vārdu, uzvārdu, e-pastu, tālruni, automašīnas marku un modeli. Tiek nodrošināta datu validācija un atjaunošana datubāzē.

4. Paroles maiņa:

Lietotājs var mainīt paroli, ievadot esošo paroli un jauno. Sistēma pārbauda esošo paroli, veic jaunas paroles validāciju un saglabā to hashētā veidā.

5. Pakalpojuma rezervēšana:

Lietotājs var izveidot pierakstu, atlasot pakalpojuma veidu, datumu un laiku. Pieraksts tiek saglabāts datubāzes tabulā appointments kopā ar lietotāja ID un automašīnas informāciju.

6. Pierakstu apskate un dzēšana

Lietotājs var pārlūkot veiktos pierakstus. Katrs pieraksts var tikt dzēsts, ja tas vēl nav izpildīts. Dzēšana tiek apstiprināta ar paziņojumu.

7. Atsauksmju pievienošana:

Lietotājs var sniegt atsauksmi, norādot zvaigžņu vērtējumu, komentāru, profila attēlu un pakalpojuma tipu. Sistēma validē ievadītos datus un saglabā tos tabulā reviews.

8. Atsauksmju apskate:

Visiem apmeklētājiem pieejama publiskā atsauksmju sadaļa, kur atsauksmes tiek attēlotas ar profila attēlu, vārdu, vērtējumu un komentāru. Tiek nodrošināta filtrēšana pēc pakalpojuma veida.

9. Galerijas apskate:

Galerijā attēloti darbi pirms/pēc detailing pakalpojuma. Lietotāji var skatīt attēlus, filtrēt pēc pakalpojuma veida vai automašīnas zīmļa. Attēliem pievienots nosaukums, apraksts un alternatīvs teksts.

10. Kontaktformas izmantošana

Kontaktformā lietotājs ievada vārdu, e-pastu un ziņojumu. Dati tiek nosūtīti uz serveri, kur tiek apstrādāti vai saglabāti saziņas vajadzībām.

11. Daudzvalodu atbalsts

Vietnes saturs tiek dinamiski pielāgots lietotāja valodas izvēlei (LV, EN, RU), ielādējot attiecīgo JSON valodas failu un aizvietojo tekstā saturu.

12. Lietotāja lomas pārvaldība (admin)

Administratoram jāspēj mainīt lietotāja lomu uz "user", "moder", "admin" vai "banned", kas ietekmē pieejamās funkcijas sistēmā.

13. Pakalpojumu pārvaldība (admin)

Administrators var veidot jaunus pakalpojumus, labot esošos vai dzēst tos. Katram pakalpojumam ir nosaukums, cena, ilgums un apraksts trijās valodās.

14. Galerijas pārvaldība (admin)

Administrators augšupielādē jaunu attēlu, ievada aprakstu un alternatīvo tekstu, pievieno to galerijai. Var labot vai dzēst esošos ierakstus.

15. Atsauksmju moderēšana (moder/admin)

Moderatoriem ir iespēja pārskatīt atsauksmes pirms to publiskošanas, atzīmēt nepieņemamas atsauksmes vai dzēst tās pilnīgi.

16. Lietotāju pārvaldība (admin)

Administrators var piekļūt visiem lietotāju profiliem, labot datus, mainīt lomas vai dzēst kontus.

17. Pakalpojumu meklēšana

Lietotājam ir iespēja meklēt pakalpojumu pēc atslēgvārdiem, filtrēt pēc cenas, ilguma vai kategorijas.

18. Rezervāciju pārvaldība (admin)

Administratoram ir redzams visu rezervāciju saraksts ar iespēju tos filtrēt, meklēt un rediģēt.

19. Galerijas attēlu kārtošana

Attēli tiek automātiski kārtoti pēc datuma, jaunākie tiek attēloti pirmajā vietā.

20. Paziņojumu sistēma

Visas sistēmas darbības tiek apstiprinātas ar vizuālu paziņojumu (toast alerts), kas informē lietotāju par izdošanos vai kļūdām.

21. Lietotāju attēlu augšupielāde

Lietotājam jābūt iespējai augšupielādēt un nomainīt savu profila attēlu. Sistēma saglabā attēla failu serverī un saista to ar lietotāja kontu datubāzē.

22. Lietotāja dzēšana

Lietotājam jāvar neatgriezeniski dzēst savu kontu. Sistēma apstiprina dzēšanu un izdzēš ierakstu no datubāzes, attiecīgos failus un pierakstus.

23. Administratora paziņojumu panelis

Administrators redz reāllaika paziņojumus par jauniem pierakstiem, atsauksmēm vai lietotājiem. Paziņojumi tiek attēloti kontrolpanelī vai modālajā logā.

24. Pakalpojumu priekšskatījums

Lietotājam jābūt iespējai apskatīt detalizētu pakalpojuma aprakstu, pirms tiek veikta rezervācija. Priekšskatījumā ietilpst nosaukums, ilgums, cena un apraksts trijās valodās.

25. Automātiska e-pasta paziņošana

Pēc rezervācijas veikšanas sistēma automātiski nosūta apstiprinājuma e-pastu uz lietotāja norādīto adresi ar rezervācijas detaļām.

26. Paziņojumu pārvaldības modulis (admin)

Administrators var apskatīt, dzēst vai arhivēt sistēmas paziņojumus (piemēram, jauni lietotāji, atsauksmes, rezervācijas).

2.3. Sistēmas nefunkcionālās prasības

Nefunkcionālās prasības nosaka, kā sistēmai jādarbojas no veiktspējas, uzticamības, drošības, mērogojamības un citiem aspektiem. Šīs prasības ir kritiski svarīgas, lai nodrošinātu sistēmas stabilu un efektīvu darbību dažādos lietošanas scenārijos.

- Jānodrošina automātiska papildu resursu aktivizēšana pie lielas noslodzes.

1. Starptautisks valodu atbalsts:

- Sistēmai jābūt spējīgai parādīt saturu latviešu, angļu un krievu valodā.
- Teksta resursi jābūt pārvaldītiem atsevišķos valodu failos.
- Lietotāja valodas izvēle jāglabā sesijā vai pārlūka kešatmiņā.

2. Responsīvs dizains un mobilā piekļuve:

Interfeisam jādarbojas korekti uz mobilajiem tālruniem, planšetēm un galddatoriem.

Jāizmanto mediju vaicājumi (media queries) un elastīgas režģu sistēmas (CSS Grid/Flexbox).

3. Pārlūkprogrammu saderība:

Tīmekļa lietotnei jābūt pilnībā funkcionālai pārlūkprogrammās: Chrome, Firefox, Edge, Safari.

Nedrīkst rasties vizuāli traucējumi vai bojāta funkcionalitāte.

4. Sistēmas pieejamība (Uptime) :

Minimālais pieejamības rādītājs: 98% mēnesī.

Nepieciešami mehānismi kļūmju atkopšanai vai lietotāja informēšanai par uzturēšanas darbiem.

5. Sistēmas veiktspēja:

Lapas sākotnējās ielādes laiks < 2 sekundēm.

Sistēmai jāspēj apkalpot vismaz 50 vienlaicīgus lietotājus bez ātruma krituma.

6. Datu drošība un privātums:

Visi lietotāju dati (vārds, e-pasts, automašīnas informācija) jāuzglabā droši.

Paroles jāšifrē ar moderniem algoritmiem (piemēram, bcrypt).

Jāievēro GDPR principi attiecībā uz datu glabāšanas un dzēšanas iespējām.

7. Aizsardzība pret SQL injekcijām:

Visi servera vaicājumi jāveic ar parametrizētiem vaicājumiem vai ORM rīkiem.

Nedrīkst pieļaut tiešu ievadi vaicājumu virknes kontekstā.

8. HTTPS obligāts savienojums:

Visi savienojumi ar serveri jāveic izmantojot HTTPS.

Sertifikāti jāpārvalda un jāatjauno automātiski.

9. Sesijas vadība:

Sistēmai jāatbalsta stabila sesiju pārvaldība (ar automātisku beigu laiku).

Jānodrošina sesijas aizsardzība pret CSRF un XSS.

10. Kļūdu apstrādes sistēma:

Jebkuras sistēmas kļūdas jāatspoguļo lietotājam skaidros un neradošos veidos.

Sistēmai jāžurnālē (log) tehniskas kļūdas atklāšanai.

11. Attēlu optimizācija un glabāšana:

Visi lietotāja augšupielādētie attēli jākompresē pirms saglabāšanas.

Failsistēmai jānodrošina attēlu pārrakstīšanas aizsardzība.

12. Koda kvalitāte un strukturējums:

Projekta kodam jābūt komentētam, modulāram un strukturētam pa loģiskām sadaļām.

Vārdu došanai jāievēro konvencijas (camelCase, snake_case u.c.).

13. Versiju kontrole un vēstures pārskatāmība:

Visi izstrādes posmi jāveic ar Git, izmantojot tematiskus zarošanas modeļus (branching model).

Jābūt iespējai atgriezties uz jebkuru agrāku projekta stāvokli.

14. Testējamība:

Galvenajām funkcijām jābūt pārbaudāmām ar vienību testiem.

Jāizstrādā pamata testa plāns (piemēram, reģistrācija, pieteikšanās, pievienošana datubāzei).

15. Skalējamība:

Sistēmas arhitektūrai jāatbalsta paplašināšana ar jauniem moduļiem.

Datubāzei jābūt normalizētai un indeksētai, lai atbalstītu augstāku slodzi.

16. Sistēmas testēšana un slodzes vadība:

- Sistēmai jābūt testētai, lai noteiktu maksimālo lietotāju un pieprasījumu apjomu.
- Sistēmai jāspēj darboties pie 20% lielākas slodzes nekā plānots.
- Jānodrošina automātiska papildu resursu aktivizēšana pie lielas noslodzes.

17. Atbalsts vājredzīgiem lietotājiem:

Saskarnē jāiekļauj iespēja palielināt fontus, kontrasta režīmu un alternatīvos tekstus attēliem, lai atvieglotu piekļuvi lietotājiem ar redzes traucējumiem.

18. Lietošanas ceļveža pieejamība:

Lietotājiem jābūt pieejamam īsam palīdzības ceļvedim (tooltip vai sadaļa "Palīdzība") par galvenajām funkcijām.

19. Rezerves kopiju veidošana:

Datu bāzei jābūt konfigurētai ar automātisku rezerves kopiju veidošanu vismaz reizi 24h.

20. Lietotāja interfeisa vienveidība:

Visām sadaļām jāievēro vienots dizains, lietotāja pieredzes principi un vizuālais stils visās ierīcēs.

2.4. Gala lietotāja raksturiezīmes

Vecuma un sociālais profils:

Tipiskais lietotājs ir fiziska persona, vecumā no 20 līdz 60 gadiem, kurš izmanto automašīnu ikdienā un meklē profesionālu risinājumu tās kopšanai. Šie lietotāji bieži ir aizņemti ar darbu, ģimeni un sadzīvi, tāpēc viņi novērtē vienkāršību, ātru rezervēšanas iespēju un pārskatāmu informāciju.

Tehnoloģiskā pieredze un ierīces:

Lielākajai daļai lietotāju ir vidējas tehnoloģiskās prasmes — viņi prot lietot internetu, e-pastu, sociālos tīklus un pamata tīmekļa lietotnes. Sakarnei jābūt intuitīvai, bez nepieciešamības veikt sarežģītas darbības vai mācīties sistēmas uzbūvi. Lietotāji sistēmai pārsvarā piekļūst no viedtālruniem (iOS un Android), bet arī no planšetēm un galddatoriem.

Mērķi un uzvedība:

Lietotājs vēlas pēc iespējas ātrāk rezervēt konkrētu pakalpojumu, redzēt reālus piemērus no iepriekšējiem darbiem (pirms/pēc), sazināties ar uzņēmumu, ja nepieciešams, un saņemt apstiprinājumu par rezervāciju. Lietotāji bieži vien meklē vizuāli pārliecinošu informāciju — attēlus, atsauksmes, zvaigžņu vērtējumu.

Satura uztvere:

Lietotāji nevēlas lasīt garus tekstus. Saturs jāveido kodolīgs, sadalīts blokos, ar ikonām, virsrakstiem un loģisku plūsmu. Īpaši svarīgs ir pakalpojumu apraksts — tas tiek skatīts visbiežāk. Tāpat liela nozīme ir tam, lai cenas būtu redzamas, saprotamas un nemainīgas.

Valodas izvēle:

Ņemot vērā Latvijas daudzvalodīgo vidi, sistēmas saturs tiek lokalizēts trijās valodās: latviešu, angļu un krievu. Katram lietotājam jābūt iespējai pašam izvēlēties saskarnes valodu, un tā jāatceras turpmākajiem apmeklējumiem (piemēram, caur sesiju vai sīkdatnēm).

Attiecības ar sistēmu:

Lietotājs ir gan informācijas saņēmējs, gan datu ievades veicējs. Viņš sagaida uzticamu, ātru un drošu vidi. Saskaņā ar jāsasniedz vizuāla atgriezeniskā saite par visām darbībām — piemēram, „Rezervācija izdevās”, „Kļūda: aizpildiet e-pastu” u.tml.

Ergonomika un uzticamība:

Lietotājs sagaida, ka sistēma vienmēr strādās vienādi, bez tehniskām kļūdām. Pārlūkojot vietni, viņam jāspēj ar minimālu skaitu klikšķu nokļūt līdz mērķim — vai tā būtu rezervācija, konta labošana vai galerijas apskate. Sistēmai jāiedveš uzticību caur dizainu, struktūru un ātrdarbību.

Īpašās vajadzības:

Daļa lietotāju var būt ar ierobežotām redzes vai kustību iespējām, tādēļ jāparedz kontrasta režīms, pielāgojami fonti, un vienkāršotas darbības formas. Tas ļaus padarīt vietni pieejamu plašākai auditorijai.

3. Izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums

3.1. Izvēlēto risinājuma līdzekļu un valodu apraksts

Izstrādājot projektu "CrystalDetail", tika izvēlēti konkrēti programmēšanas rīki, valodas un platformas, lai nodrošinātu sistēmas efektivitāti, mērogojamību un uzturēšanas vienkāršību. Tālāk sniegts šo risinājumu pārskats un to izvēles pamatojums:

HTML5 (HyperText Markup Language) :

Izmantots vietnes struktūras veidošanai. HTML5 ļauj definēt dažādus satura blokus (galvenes, sadaļas, veidlapas, tabulas), kā arī nodrošina SEO draudzīgu marķējumu un savietojamību ar mūsdienu pārlūkprogrammām.

CSS(Cascading Style Sheets) :

Paredzēts stilu definēšanai un lietotāja interfeisa dizainam. Tika izmantots, lai izveidotu adaptīvu (responsīvu) izkārtojumu, kas pielāgojas dažādu ekrānu izmēriem. Papildus izmantotas CSS pārejas un animācijas, lai uzlabotu lietotāja pieredzi.

JavaScript:

Pielietots dinamisko elementu un interaktivitātes nodrošināšanai. Sistēmā JavaScript tiek izmantots klienta pusē – formu validācijai, AJAX datu ielādei, valodas maiņai bez lapas pārlādes, modālo logu vadībai un citiem UI efektiem.

PHP:

Servera puses valoda, ar kuras palīdzību tiek apstrādāti visi lietotāja pieprasījumi – rezervāciju saglabāšana, lietotāju reģistrācija, datu ielāde no datubāzes. PHP ļauj veidot elastīgu un strukturētu sistēmas loģiku.

MySQL:

Relāciju datubāzes sistēma, kas izvēlēta lietotāju datu, rezervāciju, pakalpojumu, attēlu un atsauksmju glabāšanai. Tā ir stabila, ātra un labi integrējas ar PHP vidi. Tika veidotas vairākas savstarpēji saistītas tabulas ar ārējām atslēgām (foreign keys).

phpMyAdmin:

Tika izmantots kā administrēšanas rīks datubāzes pārvaldībai. Tas nodrošina ērtu saskarni datu strukturēšanai, testēšanai un manuālai uzraudzībai.

Git un GitHub:

Versiju kontroles sistēma Git nodrošināja darba plūsmas dokumentēšanu un pārskatāmību. GitHub platformā tika glabāti visi projekta faili, kas ļāva arī veikt attālinātu sadarbību un dublēšanu.

Visual Studio Code:

Galvenā izstrādes vide ar integrētu atbalstu vairākām valodām. Papildus izmantoti spraudņi, kas nodrošina sintakses izcelšanu, automātisko formatēšanu un kļūdu identificēšanu.

Figma:

Lietotāja saskarnes prototipu veidošanai tika izmantots Figma rīks. Tas palīdzēja strukturēt saskarnes komponentes pirms programmēšanas uzsākšanas un vizualizēt lietotāja plūsmu.

Šo rīku kombinācija nodrošināja ātru prototipa veidošanu, elastīgu pielāgošanu un stabilu darbību gala produktam.

3.2. Iespējamo (alternatīvo) risinājuma līdzekļu un valodu apraksts

Izstrādes laikā tika apsvērtas arī citas tehnoloģijas un rīki, taču tie tika noraidīti dažādu apsvērumu dēļ:

React.js / Vue.js / Angular :

Moderni JavaScript ietvari, kas ļautu veidot SPA aplikāciju. Tomēr projekta sarežģītības līmenis to neprasīja, un izvēlēts tika klasiskāks JavaScript risinājums, lai vienkāršotu izstrādi.

Node.js / Express:

Kā alternatīva PHP. Neskatoties uz lielu veiktspēju, PHP bija vieglāk ieviešams mazā komandā ar esošo pieredzi.

MongoDB / PostgreSQL:

Modernākas vai elastīgākas datubāzes, bet MySQL tika izvēlēta tāpēc, ka tā ir vienkārša, ātra un lieliski darbojas ar PHP.

WordPress / Joomla:

Kā satura vadības sistēmas. Netika izmantotas, jo projektam bija vajadzīga elastīga pielāgošana un nestandarta funkcionalitāte.

Firebase / Netlify / Heroku:

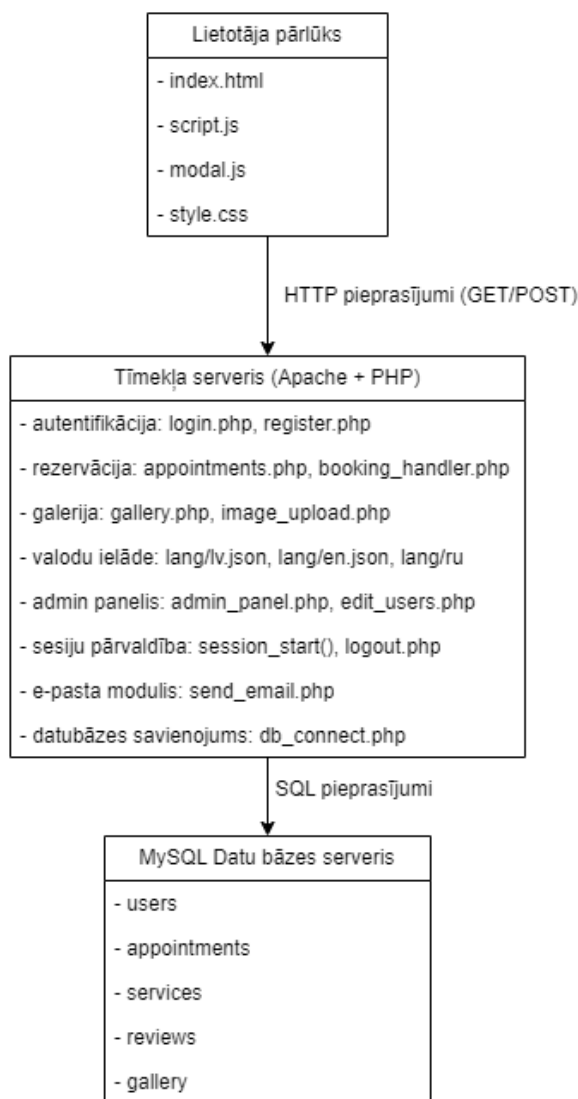
Hostinga alternatīvas, taču tika izvēlēts klasiskāks LAMP serveris, kas pilnībā atbalsta PHP/MySQL arhitektūru.

Tātad, izvēlētie rīki tika piemēroti tieši šī projekta vajadzībām un ļāva realizēt mērķus ar mazāku sarežģītību, uzturēšanas izmaksām un mācību līkni.

4. Sistēmas modelēšana un projektēšana

Šeit izvietojuma diagramma attēls ir aprakstīts projekta “CrystalDetail” programmatūras arhitektūru, komponentu savstarpējo sasaisti, datu struktūru organizāciju un sistēmas uzvedību dažādos lietošanas scenārijos. Šeit iekļautas strukturālās, funkcionālās un dinamiskās diagrammas, kā arī to izvēles pamatojums.

4.1.1. Izvietojuma diagramma



1.attēls. Izvietojuma diagramma

Sistēma “CrystalDetail” ir izstrādāta, izmantojot trīsslāņu arhitektūru:

- Klients (lietotāja puse): tīmekļa pārlūkprogramma (HTML, CSS, JS)
- Serveris (loģika): PHP skripti, kas apstrādā pieprasījumus
- Datu bāze: MySQL tabulas, kas glabā visus lietotāja un sistēmas datus

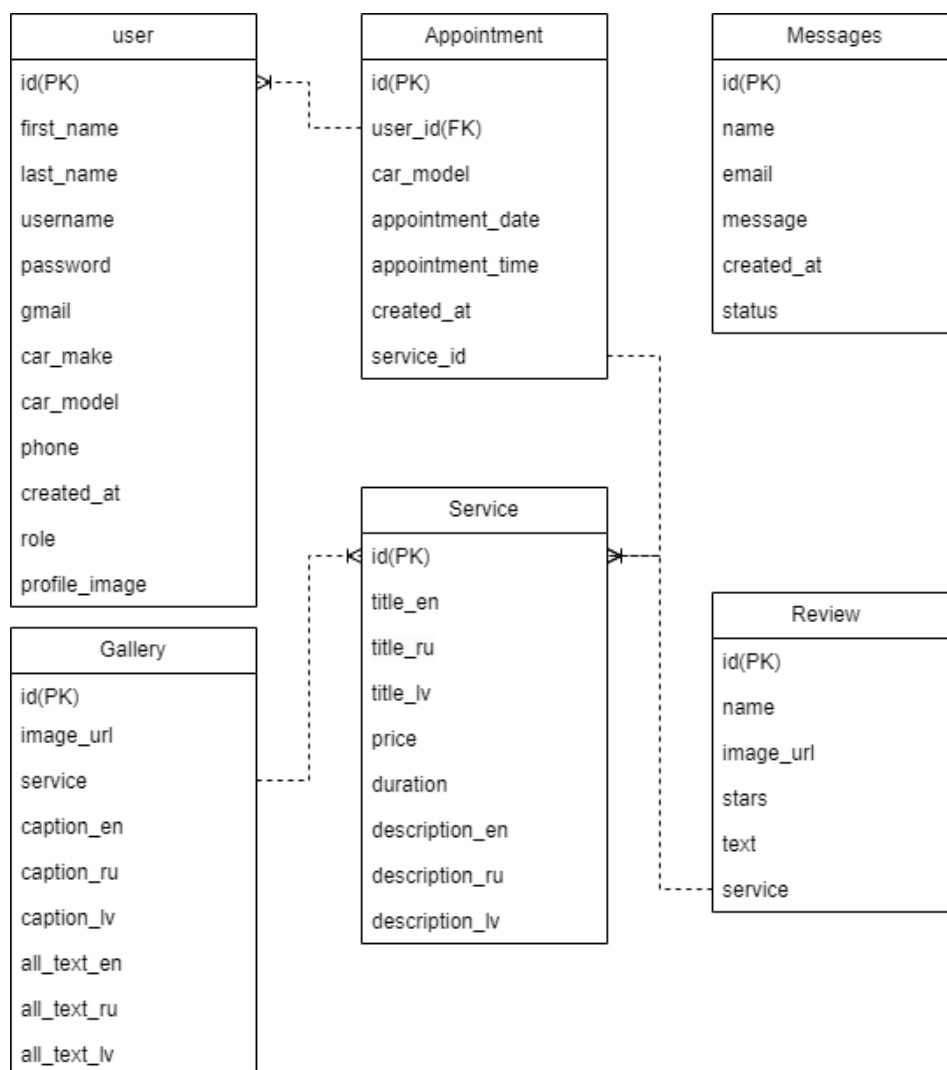
Komponentu diagrammā tiek attēlotas galvenās sistēmas daļas, piemēram:

login.php, register.php, book_service.

phpadmin_panel.js, gallery.php, db.php

Savienojumi starp klientu serveri datubāzi.

4.1.2. Klašu diagramma



2.attēls. Klašu diagramma

Projekts balstās uz relāciju datu bāzi, tāpēc ER diagramma iekļauj šādas tabulas skatīt 2.attēlu:

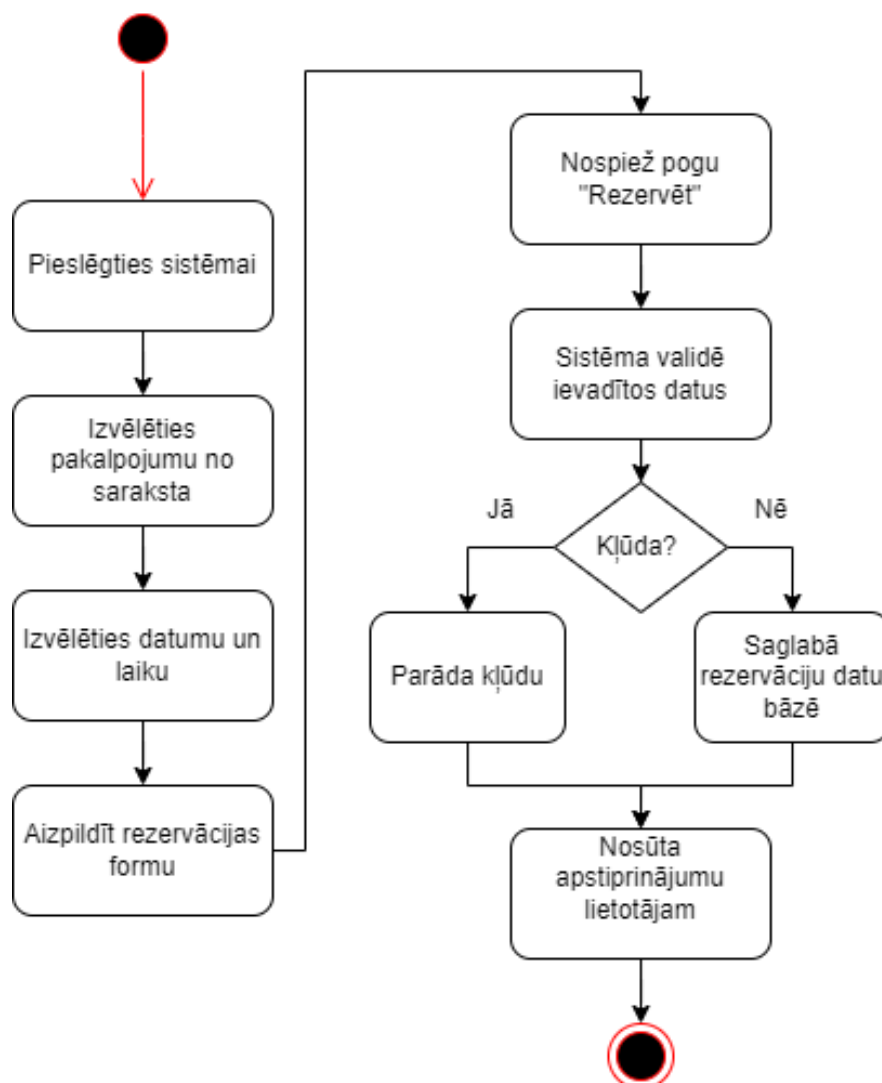
- users: id, name, email, password, role, car_brand, car_model
- appointments: id, user_id, service_id, date, time
- services: id, name_lv, price, duration, description
- reviews: id, user_id, comment, rating
- gallery: id, image_url, title, description

Attēlo primārās un ārējās atslēgas (foreign keys), kā arī relāciju veidus (viens pret daudziem utt.).

4.2. Funkcionālais un dinamiskais sistēmas modelis

Šeit sadaļa apraksta, kā notiek darbību secība sistēmā “CrystalDetail” no lietotāja un sistēmas puses. Funkcionālais modelis palīdz saprast, kā sistēma reaģē uz lietotāja darbībām un kādas ir galvenās informācijas plūsmas, skatīt 3.attēlu.

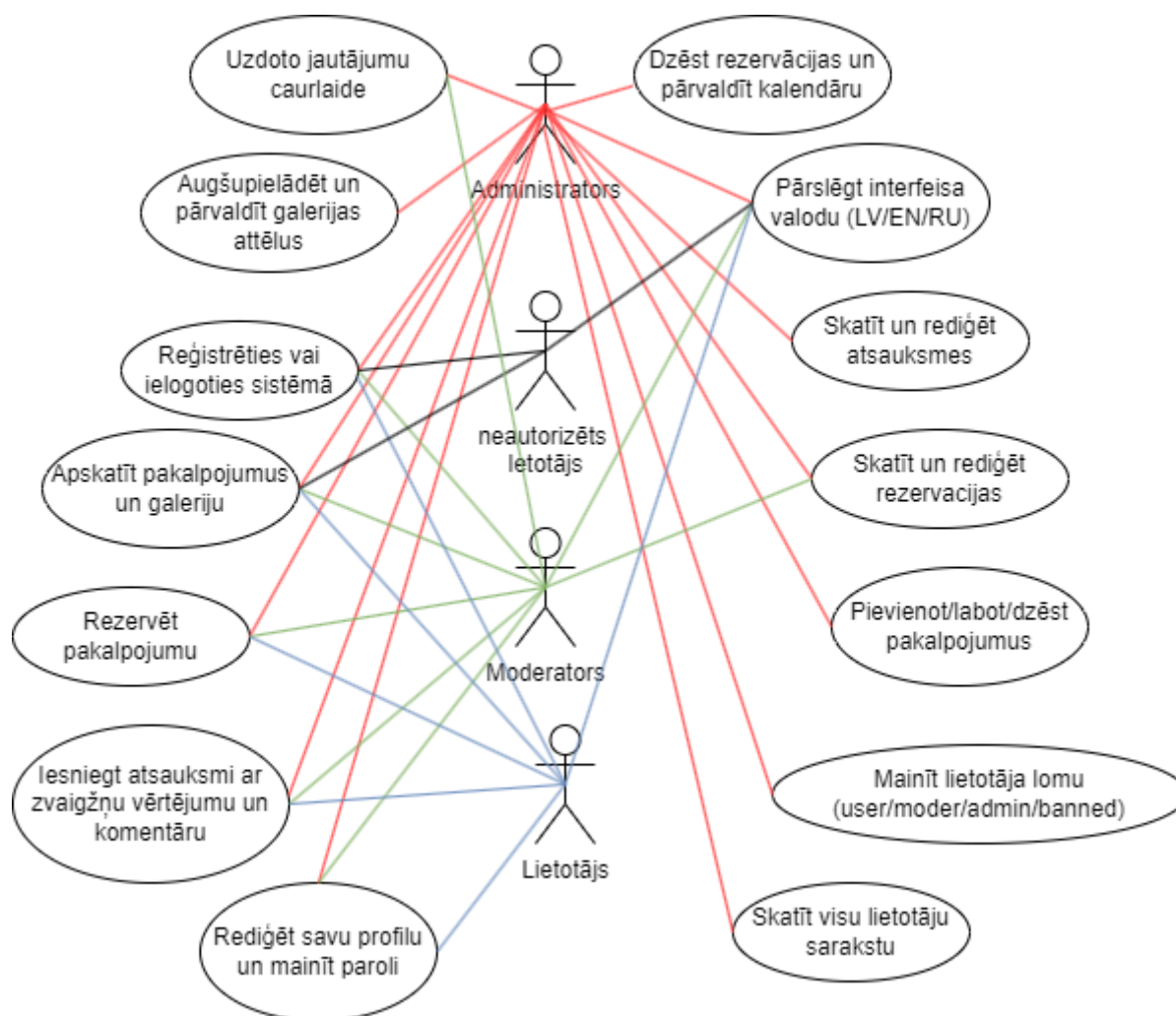
4.2.1. Aktivitāšu diagramma



3.attēls. Aktivitāšu diagramma

Šajā aktivitāšu diagrammā attēlota darbību secība, kas notiek, kad lietotājs veic pakalpojuma rezervāciju vietnē “CrystalDetail”.

4.2.2. Lietojumgadījumu diagramma



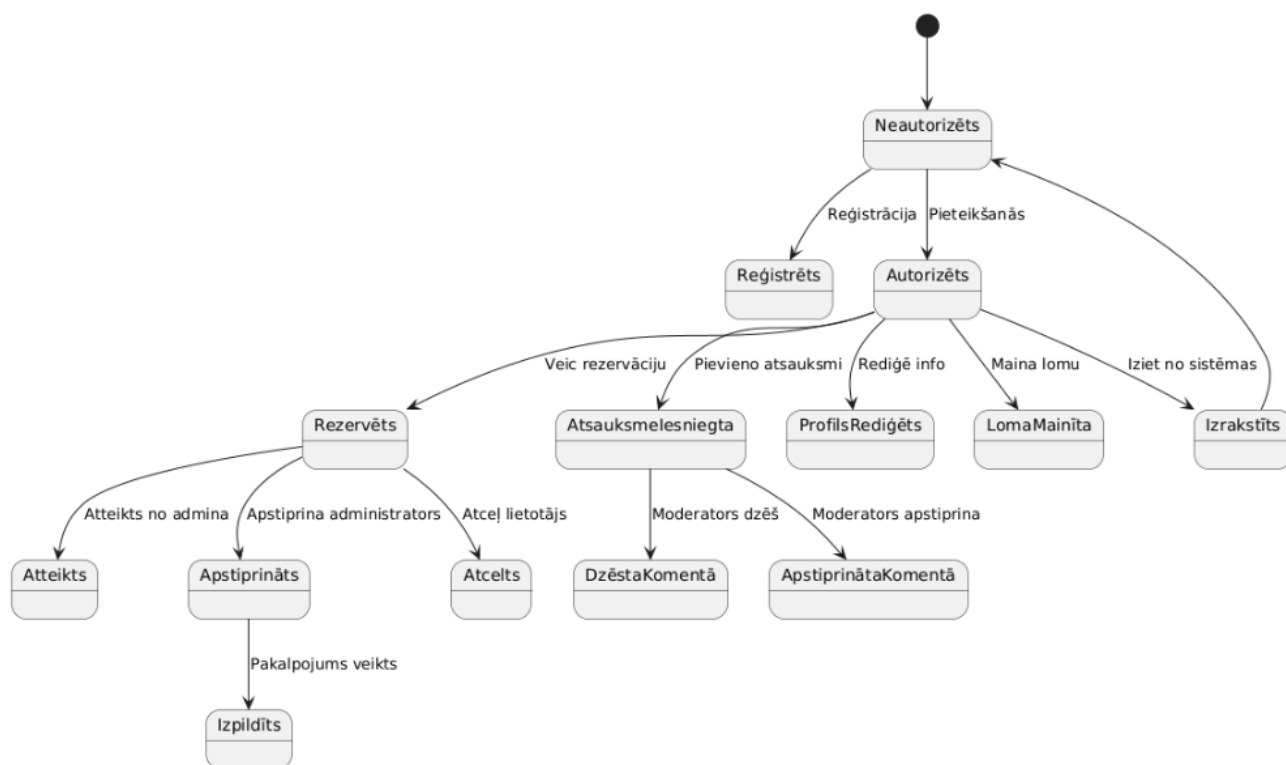
4.attēls. Lietojumgadījumu diagramma

Lietojumgadījumu diagramma (Use Case Diagram) attēlo galvenās mijiedarbības starp sistēmu un tās lietotājiem. Tā palīdz vizualizēt, kādas funkcijas pieejamas dažādām lomām - piemēram, parastam lietotājam, moderatoram un administratoram, skatīt 4.attēlu.

Diagrammā izmantoti trīs aktieri:

- Lietotājs – sistēmas apmeklētājs, kas veic rezervācijas un iesniedz atsauksmes.
- Moderators – lietotājs ar paplašinātām tiesībām pārskatīt un rediģēt atsauksmes.
- Administrators – sistēmas pārvaldnieks, kas var rediģēt lietotāju datus, pakalpojumus un galerijas attēlus.

4.2.3. Stāvokļu diagramma



5.attēls. Stāvokļu diagramma

Stāvokļu diagramma skatīt 5.attēlu atspoguļo lietotāja darbības un sistēmas objektu (rezervāciju, atsauksmju, profila) pārejas starp dažādiem stāvokļiem. Katrs stāvoklis atbilst konkrētai sistēmas stadijai, bet pārejas notiek kā rezultāts lietotāja vai administratora darbībām. Šī diagramma palīdz vizualizēt sistēmas loģiku un identificēt visus galvenos iespējamus ceļus no vienas sistēmas stadijas uz citu.

Diagramma iekļauj:

- Lietotāja dzīves ciklu: no reģistrācijas līdz izrakstīšanai vai dzēšanai;
- Rezervācijas plūsmu: izveide, apstiprināšana, atteikšana, izpilde vai atcelšana;
- Atsauksmju iesniegšanas un moderēšanas plūsmu;
- Sistēmas administratora iespējas, piemēram, lomu maiņa vai pakalpojumu pārvaldība.

Šī stāvokļu struktūra nodrošina skaidru sadalījumu starp lietotāju lomām, darbībām un to ietekmi uz datu stāvokli sistēmā.

4.3. Datu struktūru apraksts

Šajā projektā tiek izmantota **MySQL relāciju datubāze**, lai droši un efektīvi pārvaldītu lietotāju, rezervāciju, atsauksmju, pakalpojumu un galerijas informāciju. Datu struktūra ir izstrādāta tā, lai nodrošinātu ātru piekļuvi, datu integritāti un atbalstītu visas sistēmas funkcionalitātes.

Sistēmā ir izveidotas vairākas tabulas, kas atbild par dažādiem datu aspektiem:

- **Lietotāju dati** - saglabā reģistrēto lietotāju informāciju, tajā skaitā lietotājvārdus, e-pasta adreses, tālruņa numurus, paroles (šifrētas) un piekļuves lomas. Lietotāji var būt parasti lietotāji, moderatori vai administratori.
- **Rezervāciju dati** - glabā informāciju par pakalpojumu rezervācijām, ieskaitot izvēlēto pakalpojumu, lietotāju, datumu, laiku un rezervācijas statusu (piemēram, "apstiprināta", "atcelta", "izpildīta").
- **Atsauksmes** - lietotāji var pievienot atsauksmes pēc pakalpojuma saņemšanas, norādot zvaigžņu vērtējumu (1-5) un komentāru. Šīs atsauksmes var tikt pārskatītas vai dzēstas no administratora/moderatora puses.
- **Pakalpojumi** - satur datus par piedāvātajiem pakalpojumiem, to nosaukumiem, aprakstiem, cenām un ilgumiem. Šie dati tiek izmantoti rezervācijas sistēmā.
- **Galerija** - saglabā attēlus no iepriekšējiem darbiem vai salona, kas tiek parādīti publiski vietnes sadaļā "Galerija". Katrs attēls var saturēt virsrakstu vai aprakstu.

Visas datubāzes tabulas ir savstarpēji saistītas, izmantojot **primārās un ārējās atslēgas**, kas ļauj uzturēt strukturētu un konsistenti sasaistītu informāciju. Piemēram, katra atsauksme un rezervācija ir sasaistīta ar konkrētu lietotāju un pakalpojumu.

Datu apstrāde notiek ar **PHP skriptu** starpniecību, kuri izmanto **sagatavotus SQL vaicājumus**, lai aizsargātu pret SQL injekcijām un nodrošinātu drošu datu ievadi. Sistēmas priekšpusē tiek izmantoti arī **JavaScript** un **AJAX**, lai nodrošinātu dinamisku, ātru un lietotājam draudzīgu lietošanas pieredzi bez lapas pārlādēm.

Šāda datu struktūra ļauj ne tikai uzturēt augstu datu kvalitāti un piekļuves kontroli, bet arī viegli paplašināt sistēmu nākotnē – pievienojot jaunus moduļus vai funkcionalitātes.

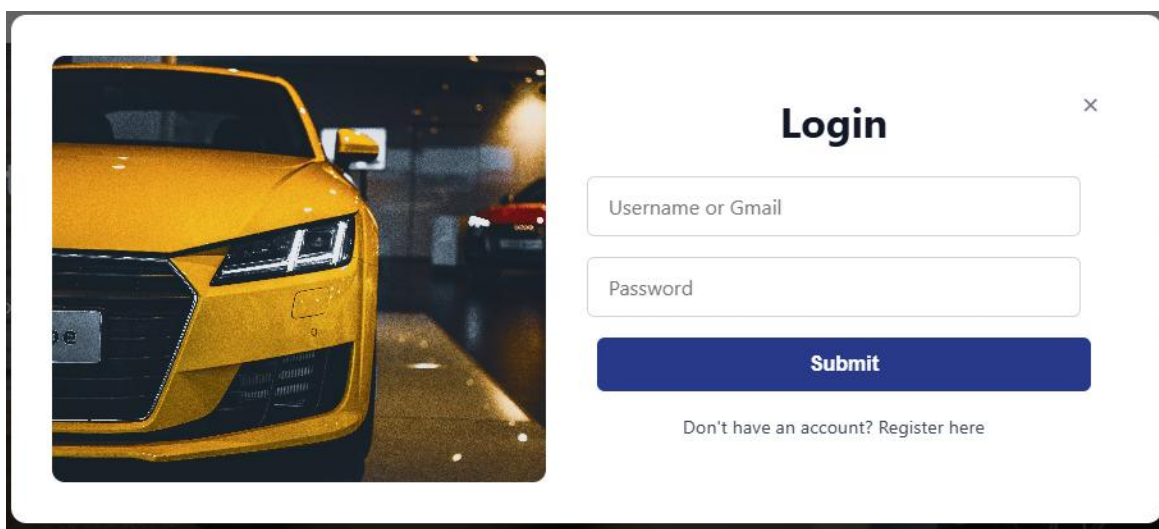
5. Lietotāju ceļvedis

Zemāk tiek aprakstīti instrukcijas “CrystalDetail” tīmekļa vietnes veiksmīgai ir ērtai izmantošanai.

Autentifikācija:

Autentifikācija ir būtisks process sistēmas “CrystalDetail” lietošanā, jo tā nodrošina piekļuvi personalizētām funkcijām – rezervācijām, atsauksmēm un profila pārvaldībai. Autentifikācija ietver trīs galvenās darbības: ielogošanos, reģistrāciju un izlogošanos.

Ielogošanās:



6.attēls. Ielogošanās forma

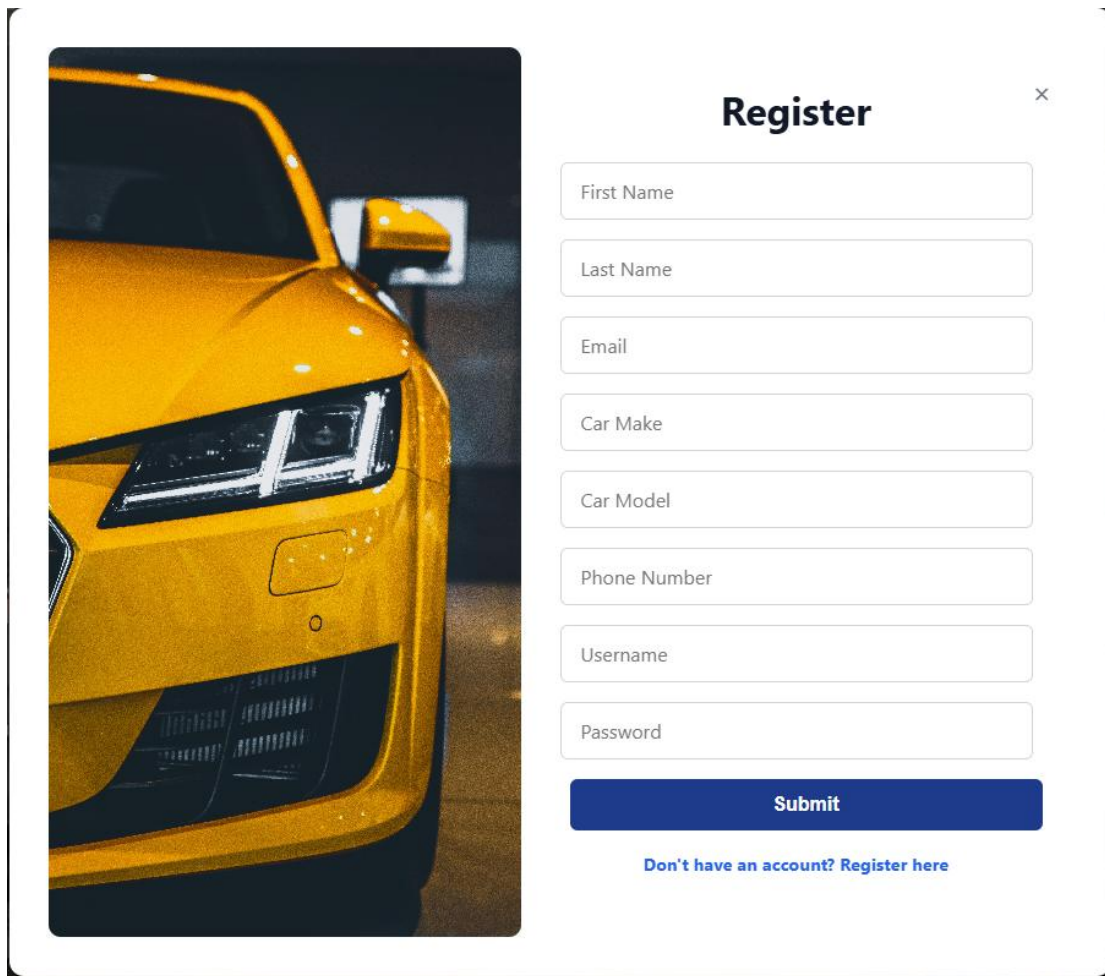
Lai piekļūtu sistēmai, lietotājam jāielogojas, izmantojot savu reģistrēto e-pasta adresi un paroli.

Darbību secība:

1. Lietotājs dodas uz tīmekļa vietni www.crystaldetail.lv.
2. Navigācijas joslā nospiež uz pogas **“Pieteikties”**.
3. Atveras ielogošanās forma ar laukiem:
 - **E-pasta adrese (Email)**
 - **Parole (Password)**
4. Pēc datu ievades lietotājs nospiež pogu **“Log In”**.

Ja dati ir korekti, lietotājs tiek novirzīts uz savu profilu. Nepareizas paroles vai e-pasta gadījumā tiek attēlots kļūdas paziņojums.

Reģistrācija:



Register

Submit

[Don't have an account? Register here](#)

7.attēls. Reģistrācija forma

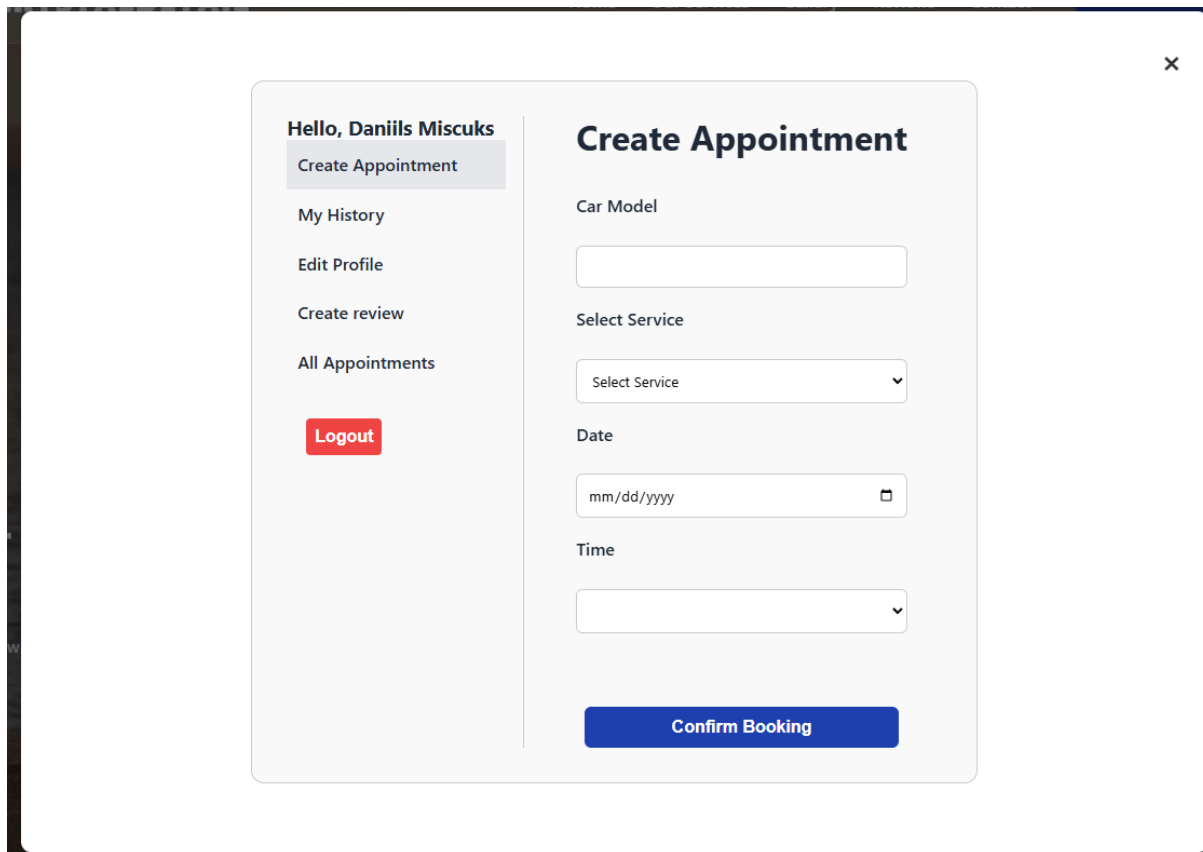
Ja lietotājam vēl nav konta, viņš var reģistrēties, aizpildot reģistrācijas formu.

Darbību secība:

1. Lietotājs nospiež pogu **“Reģistrēties”**, kas atrodas blakus **“Pieteikties”**.
2. Atveras reģistrācijas forma ar šādiem laukiem:
 - Vārds (First Name)
 - Uzvārds (Last Name)
 - Lietotājvārds (Username)
 - E-pasts (Email)
 - Parole (Password) un Paroles apstiprinājums
 - Auto marka un modelis
 - Telefona numurs
1. Aizpildot visus laukus, lietotājs nospiež pogu **“Reģistrēties”**.

2. Ja forma aizpildīta korekti un e-pasts nav jau izmantots, konts tiek izveidots, un lietotājs tiek automātiski ielogots sistēmā un novirzīts uz lietotāja profila sākumlapu.

Izlogošanās:



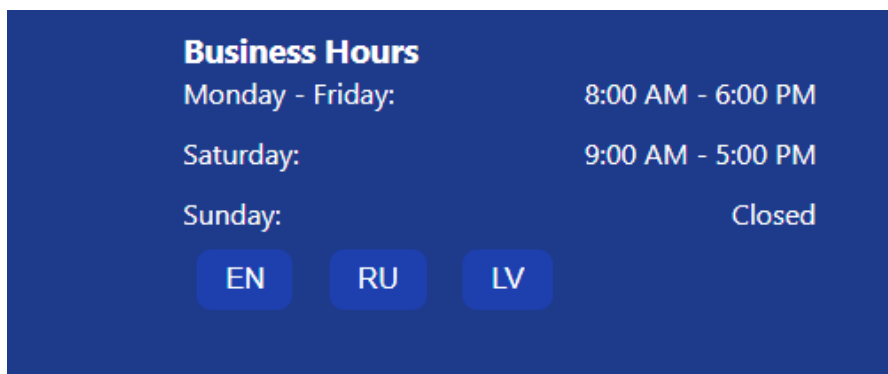
8.attēls. Izlogošanās poga

Lietotājs var jebkurā brīdī iziet no sistēmas, nospiežot pogu **“Izrakstīties”** (Logout), kas atrodas navigācijas joslas augšējā daļā.

Pēc izlogošanās:

- Sesija tiek izbeigta.
- Lietotājs tiek novirzīts uz sākumlapu kā neregistrēts apmeklētājs.
- Privātie dati netiek vairāk attēloti.

Valodas pielāgošana:



Business Hours

Monday - Friday: 8:00 AM - 6:00 PM

Saturday: 9:00 AM - 5:00 PM

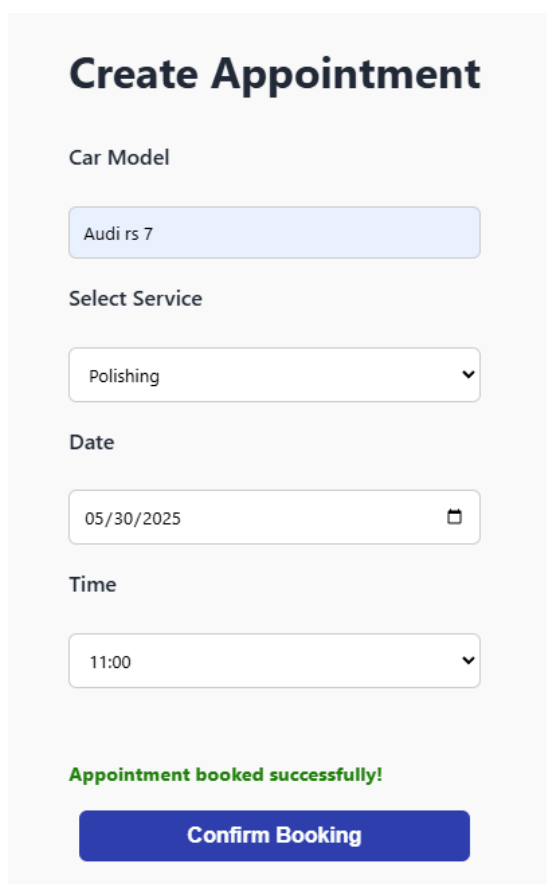
Sunday: Closed

EN RU LV

9.attēls. Valodas pielāgošana

- Lapas augšpusē atrodas valodu izvēlne.
- Lietotājs izvēlas vienu no trim pieejamām valodām: **LV**, **EN**, vai **RU**.
- Pakalpojumu saturs tiek automātiski pārtulkots, ielādējot atbilstošu .json valodas failu (piemēram: lv.json, en.json, ru.json).

Pakalpojuma rezervēšana:



Create Appointment

Car Model

Audi rs 7

Select Service

Polishing

Date

05/30/2025

Time

11:00

Appointment booked successfully!

Confirm Booking

10.attēls. Pakalpojuma rezervēšana

Lietotājam pieejama iespēja rezervēt izvēlēto pakalpojumu konkrētā datumā un laikā.

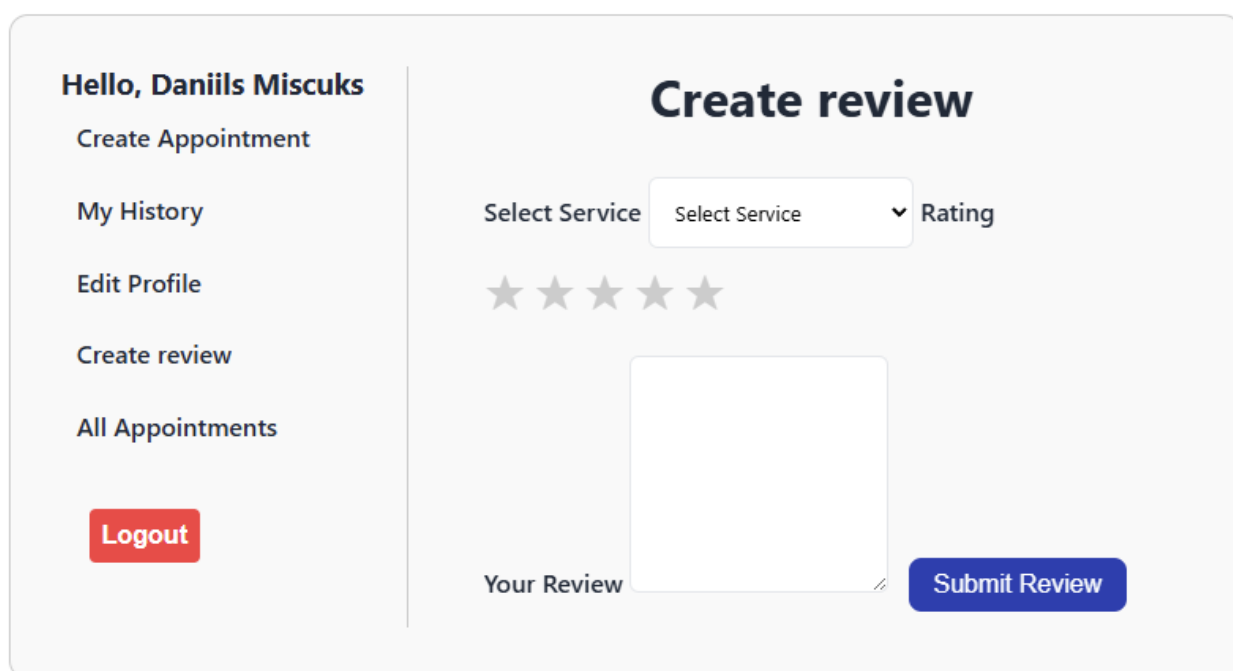
Rezervācijas forma:

1. Lietotājs nospiež pogu “**Rezervēt**” pie vēlamā pakalpojuma.
2. Atveras forma ar šādiem laukiem:
 - **Datums (Date)** – izvēle no kalendāra
 - **Laiks (Time)** – pieejamās laika joslas
3. Pēc aizpildīšanas lietotājs nospiež “**Apstiprināt rezervāciju**”.

Rezervācijas apstiprinājums:

1. Sistēma pārbauda, vai izvēlētais laiks ir pieejams.
2. Ja pieejams – rezervācija tiek reģistrēta datu bāzē.
3. Lietotājs saņem paziņojumu ekrānā: “*Jūsu rezervācija ir veiksmīgi pievienota!*”
4. Ja rodas kļūda, tiek attēlots brīdinājums ar tās aprakstu.

Atsauksmju pievienošana:



The screenshot shows a user interface for creating a review. On the left is a sidebar with the user's name 'Hello, Daniils Miscuks' and a list of navigation links: 'Create Appointment', 'My History', 'Edit Profile', 'Create review', and 'All Appointments'. At the bottom of the sidebar is a red 'Logout' button. The main area is titled 'Create review'. It contains a 'Select Service' dropdown menu, a 'Rating' section with five stars, and a large text area for 'Your Review'. A blue 'Submit Review' button is located at the bottom right of the main area.

11.attēls. Atsauksmju pievienošana

Atsauksmes forma:

Lietotājs atver sadaļu “Atsauksmes”.

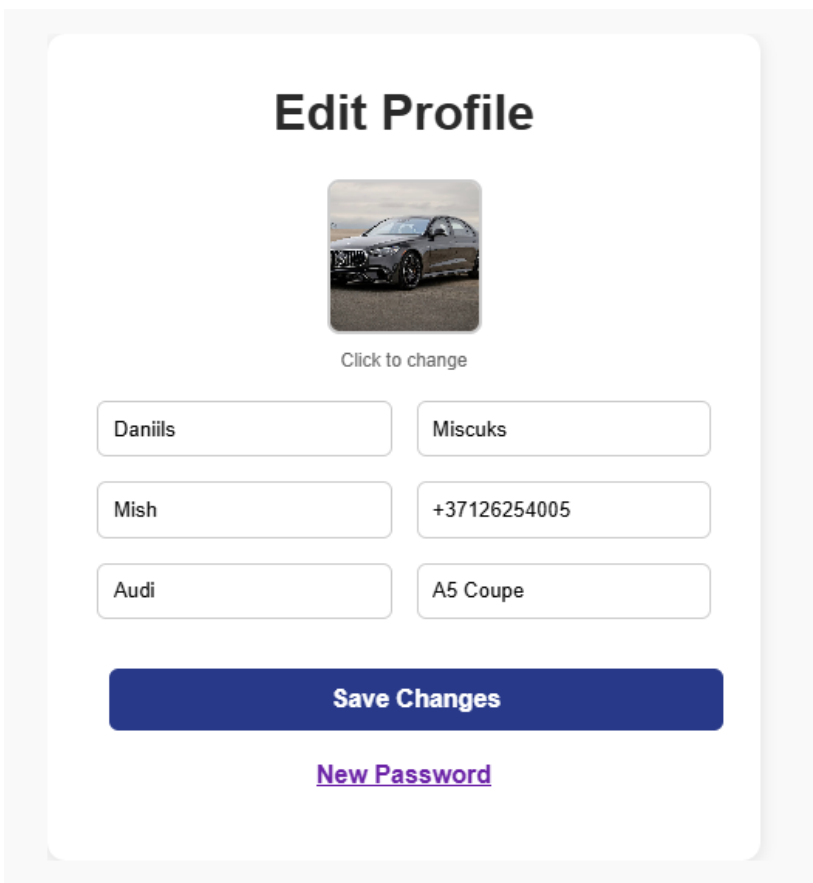
Spiež uz pogas “Pievienot atsauksmi”.

1. Aizpilda šādus laukus:
 - Zvaigžņu vērtējums (1 līdz 5 zvaigznes)
 - Komentārs (teksts)
2. Nospiež “Iesniegt”.

Atsauksmes apstrāde:

1. Atsauksme tiek iesniegta uz serveri.
2. Tā tiek pievienota attiecīgajam pakalpojumam un uzrādīta publiski, kopā ar lietotāja vārdu un profila attēlu.

Profila pārvaldība:



12.attēls. Profila pārvaldība

Lietotājiem pieejama iespēja rediģēt savu profilu.

Profila labošana:

1. Lietotājs dodas uz “Edit Profile”.

2. Iespējams rediģēt:

- Vārdu, uzvārdu
- E-pastu vai lietotājuvards
- Auto marku un modeli
- Telefona numuru

3. Var augšupielādēt jaunu profila attēlu

Paroles maiņa

[New Password](#)

Change Password

13.attēls. Profila pārvaldība

- Paroles maiņas formā ievada esošo un jauno paroli.

Uzdodiet mums jautājumu forma:

Your Name*

Email Address*

Phone Number

Phone Number

Service Interested In

Select a service

Your Message*

Send Message

14.attēls. Uzdodiet mums jautājumu forma

Lai nosūtītu jautājumu vai ziņojumu uzņēmumam, lietotājs var izmantot īpaši izveidotu formu sadaļā “**Uzdodiet mums jautājumu**”.

1. Formas lauki:

- **Jūsu vārds** - lietotāja pilns vārds
- **E-pasta adrese** - saziņai nepieciešamā e-pasta adrese
- **Tālruņa numurs** - pēc izvēles, ja lietotājs vēlas saņemt atbildi telefoniski
- **Interesējošais pakalpojums** - nolaižamā izvēlne ar pakalpojumu veidiem
- **Jūsu ziņojums** - jautājums vai komentārs, ko lietotājs vēlas nosūtīt

2. Lietošanas soļi:

- Aizpilda obligātos laukus: *vārds, e-pasts, ziņojums*.
- Izvēlas interesējošo pakalpojumu (nav obligāti).
- Nospiež pogu “Nosūtīt ziņojumu”.

3. Sistēmas reakcija:

- Dati tiek pārbaudīti — vai nav tukši lauki, vai e-pasts ir derīgs.
- Veiksmīgas aizpildes gadījumā ziņojums tiek saglabāts datubāzē messages.
- Lietotājam parādās apstiprinājums par veiksmīgu nosūtīšanu.
- Ja rodas kļūda, lietotājs saņem vizuālu brīdinājumu (piem., “Lūdzu, aizpildiet visus obligātos laukus”).

4. Ziņojuma saglabāšana datubāzē:

Katrs nosūtītais ziņojums tiek ierakstīts tabulā messages, kur tiek glabāta šāda informācija:

id, name, email, phone, service, message, created_at.

6. Testēšanas dokumentācija

Lai pārbaudītu sistēmas “CrystalDetail” funkcionalitāti un stabilitāti, tika izmantotas divas galvenās testēšanas metodes — White-box un Black-box.

6.1. Izvēlētās testēšanas metodes, rīku apraksts un pamatojums

White-box testēšana:

Šī metode tika izmantota, lai analizētu un testētu sistēmas iekšējo loģiku. Testējot ar šo pieeju, tika pārbaudīti:

- Datu validācijas mehānismi PHP failos (piemēram, register.php, auth.php);
- Servera puses apstrāde, t.sk. datubāzes vaicājumu korektums;
- Apstrādes kļūdu gadījumi (piemēram, tukši lauki, neatļautas simbolu kombinācijas).

Šāda testēšana bija īpaši noderīga, lai identificētu vietas, kur varētu rasties ievades kļūdas vai SQL injekcijas riski.

Black-box testēšana:

Šī pieeja tika izmantota, lai pārbaudītu sistēmu no lietotāja viedokļa, nepievēršot uzmanību iekšējai loģikai. Galvenais mērķis bija pārliecināties, ka visas funkcijas darbojas atbilstoši prasībām.

Tika pārbaudīts:

- Lietotāja ceļš no reģistrācijas līdz rezervācijai;
- Atsauksmju iesniegšana un attēlošana;
- Valodu maiņas funkcija;
- Admina piekļuve ierobežotām sadaļām;
- Neautorizēta piekļuve tika bloķēta.

Testēšana tika veikta manuāli tīmekļa pārlūkprogrammā (Chrome, Firefox), izmantojot dažādas testēšanas lomas (lietotājs, administrators).

6.2. Alternatīvās testēšanas metodes un rīki

Lai gan projekta gaitā netika izmantoti automatizēti testēšanas rīki, tika apsvērta iespēja izmantot sekojošās metodes nākotnes vajadzībām.

Unit testēšana:

Vienības testēšana (Unit Testing) tiek izmantota, lai izolēti pārbaudītu katru sistēmas komponenti vai funkciju atsevišķi. Šī metode būtu piemērota, lai testētu:

- Lietotāja autentifikācijas funkcijas (piemēram, `check_login_credentials()`);
- Rezervācijas datu validāciju;
- Atsauksmes formas apstrādes mehānismus.

Projekta laikā netika ieviesta Unit testēšana, taču, paplašinot sistēmu, būtu ieteicams izmantot rīkus kā **PHPUnit**, lai nodrošinātu atkārtotu automātisku testu veikšanu.

Automatizētas pārlūka testēšanas rīki:

Lai gan testēšana šajā projektā tika veikta manuāli, nākotnē būtu iespējams izmantot tādus rīkus kā Selenium WebDriver, lai automatizēti simulētu lietotāju darbības tīmekļa vidē. Tas ļautu veikt atkārtojamus testus efektīvāk, pārbaudīt dažādas pārlūkprogrammas, kā arī uzlabot testēšanas kvalitāti un laika patēriņu ilgtermiņā.

6.3. Testpiemēru kopa

1.tabula

Identifikatoru Skaidrojumu Tabula

| Sāisinājums | Apraksts |
|-------------|--------------------------|
| PR | Prasība |
| TP | Testpiemērs |
| REG | Reģistrācija |
| LOG | Pieteikšanās/Izlogošanās |
| PROF | Lietotāja profils |
| REZ | Rezervācija |
| REV | Atsauksmes |
| GAL | Galerija |
| VAL | Valodas funkcionalitāte |
| MOD | Moderatora funkcijas |
| ADMIN | Administratora funkcijas |

2.tabula

Prasību Tabula (Funkcionalitāte)

| Prasības ID | Prasība |
|-------------|---------|
|-------------|---------|

| | |
|-------------|---|
| PR.REG.01 | Lietotāja reģistrācija |
| PR.LOG.01 | Lietotāja pieteikšanās |
| PR.LOG.02 | Nepareizas paroles apstrāde |
| PR.LOG.03 | Lietotāja izlogošanās |
| PR.PROF.01 | Profila datu skatīšana |
| PR.PROF.02 | Profila informācijas labošana |
| PR.PROF.03 | Paroles maiņa |
| PR.PROF.04 | Profila dzēšana |
| PR.REZ.01 | Pakalpojuma rezervēšana |
| PR.REZ.02 | Rezervācijas datuma izvēle |
| PR.REZ.03 | Rezervācijas laika validācija |
| PR.REZ.04 | Rezervācijas apstiprināšana |
| PR.REV.01 | Atsauksmes pievienošana |
| PR.REV.02 | Vērtējuma zvaigžņu izvēle |
| PR.REV.03 | Komentāra saglabāšana |
| PR.GAL.01 | Galerijas bilžu ielāde |
| PR.GAL.02 | Bilžu apraksta daudzvalodu attēlošana |
| PR.VAL.01 | Valodas maiņa interfeisā |
| PR.ADMIN.01 | Lietotāju saraksta skatīšana |
| PR.ADMIN.02 | Lietotāja lomas maiņa |
| PR.ADMIN.03 | Pakalpojuma rediģēšana |
| PR.ADMIN.04 | Galerijas attēlu pievienošana |
| PR.ADMIN.05 | Atsauksmes dzēšana |
| PR.ADMIN.06 | Rezervāciju saraksta apskate |
| PR.ADMIN.07 | Lietotāja bloķēšana (banošana) |
| PR.ADMIN.08 | Lietotāja atbloķēšana (atslēgšana) |
| PR.MOD.01 | Moderators redz visus ierakstus (atsauksmes/rezervācijas) |
| PR.MOD.02 | Moderators var rediģēt atsauksmes |

Testpiemēru tabula

| Testpiemēra ID | Testpiemēra nosaukums | Testēšanas veids | Prasības ID | Soļi | Sagaidāmais rezultāts | Ievad dati |
|----------------|-------------------------------|------------------|-------------|--|---|--------------------|
| TP.REZ.01 | Rezervācija ar aizņemtu laiku | White box | PR.REZ.03 | 1) Izvēlēties datumu un aizņemtu laiku 2) Spiest "Apstiprināt" | Parādās kļūdas ziņa par laika nepieejamību | Ielogots lietotājs |
| TP.REV.02 | Komentārs ar simboliem | White box | PR.REV.03 | 1) Ievadīt komentāru ar @#! 2) Spiest "Iesniegt" | Komentārs saglabāts vai tiek validēts | Atsauksmes forma |
| TP.MOD.01 | Redzamas visas rezervācijas | White box | PR.MOD.01 | 1) Ielogoties kā moderators 2) Atvērt "Rezervācijas" | Rezervācijas ir redzamas | Moderators |
| TP.MOD.02 | Rediģēt atsauksmi | White box | PR.MOD.02 | 1) Atvērt atsauksmi 2) Mainīt tekstu 3) Spiest "Saglabāt" | Atsauksme atjaunināta | Moderators |
| TP.ADMIN.01 | Bloķēt lietotāju | White box | PR.ADMIN.07 | 1) Atvērt lietotāju sarakstu 2) Spiest "Bloķēt" pie vajadzīgā lietotāja | Lietotājs bloķēts | Admin |
| TP.ADMIN.02 | Dzēst atsauksmi | White box | PR.ADMIN.05 | 1) Atvērt atsauksmes 2) Spiest "Dzēst" | Atsauksme dzēsta no sistēmas | Admin |
| TP.ADMIN.03 | Mainīt lomu lietotājam | White box | PR.ADMIN.02 | 1) Atvērt profilu 2) Mainīt lomu 3) Saglabāt | Loma veiksmīgi mainīta | Admin |
| TP.ADMIN.04 | Galerijas attēla pievienošana | White box | PR.ADMIN.04 | 1) Augšupielādēt failu 2) Ievadīt aprakstu 3) Spiest "Pievienot" | Attēls pievienots galerijā | Admin |
| TP.ADMIN.05 | Rezervāciju saraksta pārbaude | White box | PR.ADMIN.06 | 1) Atvērt "Rezervācijas" 2) Apskatīt datus | Redzams pilns rezervāciju saraksts | Admin |
| TP.REZ.06 | Nepareizs datuma formāts | White box | PR.REZ.02 | 1) Ievadīt datumu manuāli 2) Spiest "Apstiprināt" | Tiek parādīts validācijas kļūdas paziņojums | Ielogots lietotājs |

| | | | | | | |
|------------|---------------------------------|-----------|------------|--|---|---------------------|
| TP.LOG.04 | Tukša parole ielogošanās laikā | White box | PR.LOG.02 | 1) Ievadīt tikai e-pastu 2) Spiest "Pieteikties" | Parādās kļūda "Parole obligāta" | Pieteikšanās forma |
| TP.PROF.04 | Profila dzēšana | White box | PR.PROF.04 | 1) Atvērt profilu 2) Spiest "Dzēst profilu" 3) Apstiprināt | Konts tiek dzēsts no datubāzes | Ielogots lietotājs |
| TP.REG.01 | Reģistrācija ar derīgiem datiem | Black box | PR.REG.01 | 1) Ievadīt visus laukus 2) Spiest "Reģistrēties" | Lietotājs veiksmīgi reģistrēts | Reģistrācijas forma |
| TP.LOG.01 | Veiksmīga ielogošanās | Black box | PR.LOG.01 | 1) Ievadīt pareizus datus 2) Spiest "Pieteikties" | Lietotājs tiek ielogots un pārsūtīts | Pieteikšanās forma |
| TP.LOG.03 | Izlogošanās | Black box | PR.LOG.03 | 1) Spiest "Izrakstīties" | Sesija pārtraukta un lietotājs atgriezies sāklapā | Ielogots lietotājs |
| TP.PROF.01 | Skatīt profilu | Black box | PR.PROF.01 | 1) Atvērt sadaļu "Mans profils" | Lietotāja dati tiek parādīti | Ielogots lietotājs |
| TP.PROF.02 | Profila datu labošana | Black box | PR.PROF.02 | 1) Ievadīt jaunu informāciju 2) Spiest "Saglabāt" | Dati tiek atjaunināti | Ielogots lietotājs |
| TP.REZ.05 | Rezervācija ar brīvu laiku | Black box | PR.REZ.04 | 1) Izvēlēties pakalpojumu un laiku 2) Spiest "Apstiprināt" | Rezervācija veikta | Ielogots lietotājs |
| TP.REZ.07 | Pakalpojuma izvēle rezervācijā | Black box | PR.REZ.01 | 1) Izvēlēties pakalpojumu 2) Turpināt | Tiek atvērta rezervācijas forma ar konkrēto pakalpojumu | Ielogots lietotājs |
| TP.REV.01 | Atsauksmes pievienošana | Black box | PR.REV.01 | 1) Ievadīt tekstu un zvaigznes 2) Spiest "Iesniegt" | Atsauksme tiek saglabāta un parādīta | Ielogots lietotājs |
| TP.REV.03 | Zvaigžņu vērtējums | Black box | PR.REV.02 | 1) Izvēlēties zvaigznes 2) Spiest "Iesniegt" | Tiek reģistrēts izvēlētais vērtējums | Ielogots lietotājs |

| | | | | | | |
|-----------|---|-----------|-----------|--|--|------------------------|
| TP.GAL.01 | Galerijas attēlu ielāde | Black box | PR.GAL.01 | 1) Atvērt "Galerija" | Attēli tiek pareizi parādīti ar aprakstiem | Publiskā saskarne |
| TP.GAL.02 | Daudzvalodu apraksti | Black box | PR.GAL.02 | 1) Pārslēgt valodu2) Pārbaudīt aprakstus | Attēlu apraksti mainās līdz ar valodu | Valodas izvēlne |
| TP.VAL.01 | Valodas maiņa uz krievu | Black box | PR.VAL.01 | 1) Spiest "RU" | Visa saskarne pārtulkota krievu valodā | Valodas izvēlne |
| TP.VAL.02 | Valodas maiņa uz latviešu | Black box | PR.VAL.01 | 1) Spiest "LV" | Saskarne mainās uz latviešu | Valodas izvēlne |
| TP.REZ.08 | Rezervācijas pieprasījums no neatļautas lomas | White box | PR.REZ.01 | 1) Atvērt rezervācijas formu kā viesis (bez autorizācijas)2) Mēģināt nosūtīt rezervāciju | Sistēma neatļauj piekļuvi un parāda kļūdu (401 vai novirza uz pieteikšanos) | Neautorizēts lietotājs |
| TP.REV.04 | Atsauksmju filtrēšana pēc pakalpojuma ID | White box | PR.REV.01 | 1) Atvērt URL ar filtru, piem.: atsauksmes.php?service_id=32) Novērot, vai atsauksmes attiecas tikai uz šo pakalpojumu | Tiek rādītas tikai izvēlēta pakalpojuma atsauksmes | Ielogots lietotājs |
| TP.REG.02 | Reģistrācija ar jau reģistrētu e-pastu | Black box | PR.REG.01 | 1) Ievadīt e-pastu, kas jau izmantots2) Aizpildīt pārējos laukus3) Spiest "Reģistrēties" | Sistēma parāda kļūdas paziņojumu: "E-pasta adrese jau reģistrēta" | Reģistrācijas forma |
| TP.LOG.05 | Ielogošanās ar SQL injekcijas mēģinājumu | Black box | PR.LOG.01 | 1) Ievadīt derīgu e-pastu2) Paroles laukā ievadīt ' OR 1=1--3) Spiest "Pieteikties" | Pieceja tiek liegta, tiek attēlots kļūdas paziņojums, ievade netiek pieņemta | Pieteikšanās forma |

6.4. Testēšanas žurnāls

4.tabula

Testpiemēru rezultāti

| Testa kods | Datums | Funkcionalitātes kods | Apraksts | Testētājs | Rezultāts | Piezīmes |
|------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------|-------------|---------------------------------|
| TZ.W.01 | 15.5.2025 | PR.MOD.PROF.01 | Nepareizi ievadīts e-pasts | Daniils Miščuks | Neveiksmīgs | Tiek parādīts kļūdas paziņojums |
| TZ.B.02 | 15.5.2025 | PR.MOD.LOG.01 | Lietotāja profila labošana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.03 | 15.5.2025 | PR.MOD.DATA.01 | Neeksistējoša lietotāja ielogošanās | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.04 | 15.5.2025 | PR.MOD.LOG.01 | Veiksmīga datu importēšana | Daniils Miščuks | Neveiksmīgs | Datu pārbaude neizdevās |
| TZ.B.05 | 15.5.2025 | PR.MOD.PROF.01 | Neeksistējoša lietotāja ielogošanās | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.06 | 15.5.2025 | PR.MOD.PROF.01 | Nepareizi ievadīts e-pasts | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.07 | 15.5.2025 | PR.MOD.LOG.01 | Jauna lietotāja reģistrācija | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.08 | 15.5.2025 | PR.MOD.DATA.01 | Lietotāja dzēšana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.09 | 15.5.2025 | PR.MOD.DATA.01 | Neeksistējoša lietotāja ielogošanās | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.10 | 15.5.2025 | PR.MOD.PROF.01 | Veiksmīga datu importēšana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.11 | 15.5.2025 | PR.MOD.PROF.01 | Sistēmas paziņojuma saņemšana | Daniils Miščuks | Neveiksmīgs | Datu pārbaude neizdevās |
| TZ.W.12 | 15.5.2025 | PR.MOD.DATA.01 | Nepareizi ievadīts e-pasts | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.13 | 15.5.2025 | PR.MOD.REG.01 | Sistēmas paziņojuma saņemšana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.14 | 15.5.2025 | PR.MOD.LOG.01 | Lietotāja dzēšana | Daniils Miščuks | Neveiksmīgs | Datu pārbaude neizdevās |
| TZ.W.15 | 15.5.2025 | PR.MOD.REG.01 | Lietotāja dzēšana | Daniils Miščuks | Neveiksmīgs | Kļūda savienojumā ar datubāzi |
| TZ.B.16 | 15.5.2025 | PR.MOD.PROF.01 | Jauna lietotāja reģistrācija | Daniils Miščuks | Neveiksmīgs | Datu pārbaude neizdevās |
| TZ.W.17 | 15.5.2025 | PR.MOD.LOG.01 | Jauna lietotāja reģistrācija | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.18 | 15.5.2025 | PR.MOD.REG.01 | Paroles maiņa ar nederīgu veco paroli | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.19 | 15.5.2025 | PR.MOD.LOG.01 | Lietotāja dzēšana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |

| | | | | | | |
|---------|-----------|----------------|---|-----------------|-------------|-------------------------------|
| TZ.W.20 | 15.5.2025 | PR.MOD.LOG.01 | Lietotāja ielogošanās ar pareiziem datiem | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.21 | 15.5.2025 | PR.MOD.REG.01 | Nepareizi ievadīts e-pasts | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.22 | 15.5.2025 | PR.MOD.DATA.01 | Jauna lietotāja reģistrācija | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.23 | 15.5.2025 | PR.MOD.PROF.01 | Sistēmas paziņojuma saņemšana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.24 | 15.5.2025 | PR.MOD.LOG.01 | Paroles maiņa ar nederīgu veco paroli | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.25 | 15.5.2025 | PR.MOD.DATA.01 | Jauna lietotāja reģistrācija | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.26 | 15.5.2025 | PR.MOD.PROF.01 | Veiksmīga datu importēšana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.27 | 15.5.2025 | PR.MOD.LOG.01 | Lietotāja profila labošana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.28 | 15.5.2025 | PR.MOD.LOG.01 | Nepareizi ievadīts e-pasts | Daniils Miščuks | Neveiksmīgs | Kļūda savienojumā ar datubāzi |
| TZ.W.29 | 15.5.2025 | PR.MOD.PROF.01 | Lietotāja profila labošana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.30 | 15.5.2025 | PR.MOD.REG.01 | Sistēmas paziņojuma saņemšana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.31 | 15.5.2025 | PR.MOD.DATA.01 | Lietotāja ielogošanās ar pareiziem datiem | Daniils Miščuks | Neveiksmīgs | Nav iespējams pabeigt darbību |
| TZ.B.32 | 15.5.2025 | PR.MOD.LOG.01 | Sistēmas paziņojuma saņemšana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.33 | 15.5.2025 | PR.MOD.REG.01 | Lietotāja profila labošana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.34 | 15.5.2025 | PR.MOD.LOG.01 | Jauna lietotāja reģistrācija | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.35 | 15.5.2025 | PR.MOD.REG.01 | Nepareizi ievadīts e-pasts | Daniils Miščuks | Neveiksmīgs | Nav iespējams pabeigt darbību |
| TZ.W.36 | 15.5.2025 | PR.MOD.REG.01 | Nepareizi ievadīts e-pasts | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.37 | 15.5.2025 | PR.MOD.DATA.01 | Lietotāja dzēšana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.38 | 15.5.2025 | PR.MOD.PROF.01 | Neeksistējoša lietotāja ielogošanās | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.39 | 15.5.2025 | PR.MOD.REG.01 | Lietotāja ielogošanās ar pareiziem datiem | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |

| | | | | | | |
|---------|-----------|----------------|---|-----------------|-------------|---------------------------------|
| TZ.W.40 | 15.5.2025 | PR.MOD.PROF.01 | Lietotāja ielogošanās ar pareiziem datiem | Daniils Miščuks | Neveiksmīgs | Tiek parādīts kļūdas paziņojums |
| TZ.B.41 | 15.5.2025 | PR.MOD.DATA.01 | Nepareizi ievadīts e-pasts | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.W.42 | 15.5.2025 | PR.MOD.REG.01 | Neeksistējoša lietotāja ielogošanās | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.43 | 15.5.2025 | PR.MOD.REG.01 | Sistēmas paziņojuma saņemšana | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.44 | 15.5.2025 | PR.MOD.REG.01 | Lietotāja ielogošanās ar pareiziem datiem | Daniils Miščuks | Veiksmīgs | |
| TZ.B.45 | 15.5.2025 | PR.MOD.LOG.01 | Sistēmas paziņojuma saņemšana | Daniils Miščuks | Neveiksmīgs | Datu pārbaude neizdevās |

Secinājumi

1. Projekta “CrystalDetail” izstrāde bija nozīmīgs profesionālās attīstības posms, kas ļāva man kā programmēšanas tehniķim pilnvērtīgi demonstrēt savas teorētiskās un praktiskās zināšanas tīmekļa lietotņu izstrādē.
2. Kvalifikācijas darba laikā tika izstrādāta funkcionāla sistēma, kā arī padziļināti apgūta dokumentācijas sagatavošana, prasību analizēšana, testēšana un dizaina principu ievērošana.
3. Sistēmas izstrādē tika veiksmīgi izmantota PHP, MySQL un JavaScript kombinācija, kas nodrošināja stabilu un paplašināmu tīmekļa lietotni.
4. Tika realizētas galvenās funkcionalitātes: reģistrācija, pieteikšanās, rezervāciju pārvaldība un atsauksmju ievadišana.
5. Īpaša uzmanība tika pievērsta daudzvalodu atbalstam, kas uzlaboja vietnes pieejamību dažādiem lietotājiem.
6. Testēšanas laikā tika pielietotas gan White-box, gan Black-box metodes, kas ļāva pilnībā pārbaudīt gan sistēmas loģiku, gan lietojamību.
7. Sistēmas testēšanas rezultāti apliecināja, ka tā atbilst izvirzītajām prasībām, un lielākā daļa funkcionalitāšu tika veiksmīgi verificētas.
8. Tika identificēti arī daži aspekti, kuri prasa uzlabojumus, un tie tika dokumentēti kā pamats turpmākai attīstībai.
9. Projekta gaitā tika pārvarēti tehniski un konceptuāli izaicinājumi, piemēram, datu validācija, responsīvā dizaina īstenošana un lietošanas scenāriju modelēšana.
10. Darbs ar šiem izaicinājumiem sekmēja manu problēmu risināšanas spēju attīstību un nostiprināja zināšanas par modernu lietotņu struktūru un drošības aspektiem (t.sk. SQL injekciju novēršana un paroli šifrēšana).
11. Dokumentācija tika sagatavota atbilstoši Liepājas Valsts tehnikuma standartiem, attīstot prasmes strukturēt informāciju un skaidri formulēt tehniskos risinājumus.
12. Projekta mērķis – izveidot profesionālu un tehniski pamatotu tīmekļa vietni – tika veiksmīgi sasniegts.
13. Projekts kalpo kā apliecinājums manām profesionālajām kompetencēm un ir vērtīga pieredze turpmākajiem programmēšanas darbiem.
14. Visa izstrādes gaita un pirmkods tika dokumentēts un ievietots GitHub repozitorijā, kas nodrošina pārskatāmību un iespēju demonstrēt paveikto:

Repozitorija saite: <https://github.com/MishDan/CrystalDetail>

15. Iespējamie nākotnes uzlabojumi ietver automatizēto testu ieviešanu, uzlabotu lietojamības testēšanu un mākoņvides integrāciju, lai nodrošinātu vēl augstāku mērogojamību un pieejamību.

7. Lietoto saīsinājumu un terminu skaidrojums

Lai nodrošinātu dokumentācijas saprotamību dažādu līmeņu lasītājiem – no pasniedzējiem līdz nozares speciālistiem – šajā sadaļā apkopoti projektā biežāk izmantotie termini un saīsinājumi. Tie atspoguļo gan tehniskos aspektus (programmēšanas valodas, testēšanas metodes, arhitektūras komponentes), gan lietotāja pieredzes un funkcionalitātes elementus.

Šī tabula kalpo kā atsauce, lai vieglāk orientētos dokumentācijā, koda aprakstos un lietotāja ceļvedī, vienlaikus uzlabojot terminoloģisko precizitāti un profesionālo skaidrību.

5.tabula

Tabula ar lietoto saīsinājumu un terminu skaidrojums

| | |
|-----------------------------|---|
| AJAX | Asynchronous JavaScript and XML - tehnoloģija, kas ļauj nosūtīt un saņemt datus no servera fonā, neatsvaidzinot lapu. |
| API | Application Programming Interface - saskarne starp divām programmām, kas ļauj tām apmainīties ar datiem. |
| Black-box testēšana | Testēšanas metode, kurā testētājs fokusējas uz ievadi un izvadi, neanalizējot iekšējo loģiku. |
| CSS | Cascading Style Sheets - stila valoda, kas nosaka tīmekļa vietnes vizuālo noformējumu. |
| CRUD | Create, Read, Update, Delete - pamatdarbības ar datiem datu bāzē. |
| DOM | Document Object Model - tīmekļa dokumenta struktūra, ko izmanto JavaScript manipulācijām. |
| ER diagramma | Entity Relationship diagramma - attēlo datubāzes tabulas un to savstarpējās attiecības. |
| Front-end | Sistēmas daļa, kas redzama lietotājam (HTML, CSS, JS). |
| Git | Versiju kontroles sistēma, kas seko koda izmaiņām. |
| HTML | HyperText Markup Language - pamata valoda tīmekļa lapu struktūras izveidei. |
| JavaScript (JS) | Programmēšanas valoda, kas tiek izmantota tīmekļa vietņu interaktivitātei. |
| LAMP | Linux, Apache, MySQL, PHP - populāra tīmekļa lietotņu mitināšanas vide. |
| MySQL | Relāciju datubāzu pārvaldības sistēma, izmantota datu glabāšanai. |
| PHP | Servera puses programmēšanas valoda tīmekļa vietņu loģikas izstrādei. |
| Responsīvs dizains | Vietnes pielāgošanās dažādu ierīču izmēriem un ekrāniem. |
| SQL | Structured Query Language - valoda datu iegūšanai un apstrādei no relāciju datubāzes. |
| Testēšanas žurnāls | Tabula ar veikto testu rezultātiem, aprakstiem un datumiem. |
| UI | User Interface - lietotāja saskarne. |
| UX | User Experience - lietotāja pieredze, mijiedarbība ar sistēmu. |
| White-box testēšana | Testēšanas metode, kurā testētājs pārbauda koda loģiku un struktūru. |
| Gallery | Sistēmas sadaļa ar iepriekšējo darbu attēliem. |
| Hashēšana (password) | Paroli šifrēšana ar algoritmu (piemēram, bcrypt), lai uzglabātu tās droši. |

| | |
|-----------------------------|--|
| Language file (JSON) | Valodu saturs tiek ielādēts no atsevišķiem failiem (piem., lv.json). |
| Logged-in user | Lietotājs, kurš ir autentificēts un var piekļūt papildu funkcijām. |
| Moderatora panelis | Saskarne, kur moderators pārskata atsauksmes un saturu pirms publiskošanas. |
| Session | Pagaidu glabātuve, kas identificē lietotāju serverī (piem., \$_SESSION PHP). |
| SQL injection | Drošības uzbrukuma veids, ko novērš ar parametrizētiem vaicājumiem. |
| Success message | Sistēmas apstiprinājums par veiksmīgu darbību ("Rezervācija izdevās"). |
| Tooltip | Uzvedne, kas parādās, kad lietotājs pārvelk peles kursoru pār elementu. |
| User flow | Secīgu darbību ceļš, ko veic lietotājs, piemēram, reģistrācija /rezervācija. |
| Zvaigžņu vērtējums | Lietotāja vērtējums no 1 līdz 5 zvaigznēm atsauksmē. |
| Admin panelis | Administrators saskarne datu pārvaldībai, rediģēšanai un uzraudzībai. |
| Alt teksts | Alternatīvais teksts attēlam, ko izmanto pieejamībai un SEO vajadzībām. |
| Authentication | Lietotāja identitātes pārbaudes process (ielogošanās ar e-pastu/paroli). |
| Authorization | Lietotāja piekļuves tiesību noteikšana pēc viņa lomas sistēmā. |
| Back-end | Servera loģika un datu apstrāde - piemēram, PHP skripti. |

Literatūras un informācijas avotu saraksts

Šajā pielikumā iekļauts paša izstrādāts programmatūras koda fragments, kas aptver būtiskas tīmekļa vietnes "CrystalDetail" funkcionalitātes – lietotāju datu apstrādi, rezervāciju sistēmas loģiku un atsauksmju pārvaldību. Šie fragmenti parāda autora spējas risināt praktiskus uzdevumus PHP vidē, nodrošinot drošību, loģisku plūsmu un strukturētu kodu.

Koda paraugos izmantoti tādi profesionāli principi kā sagatavoti SQL vaicājumi (prepared statements), validācija, sesiju pārvaldība un aizsardzība pret SQL injekcijām. Komentāri kodā izskaidro katras darbības nozīmi un parāda autora domāšanas gaitu kā programmētājam.

1. fragments - Lietotāja profila datu atjaunošana skatīt 15.attēlu:

- Fails: update_user_info.php
- Apraksts: Apstrādā formas datus, validē e-pastu, izmanto mysqlī un aizsargā pret injekcijām.

```

<?php
session_start();
header('Content-Type: application/json');
require_once("connect.php");

if (!isset($_SESSION['user_id'])) {
    echo json_encode(['error' => 'Not logged in']);
    exit;
}

$user_id = $_SESSION['user_id'];

$res = $mysqli->prepare("SELECT profile_image FROM users WHERE id = ?");
$res->bind_param("i", $user_id);
$res->execute();
$res->bind_result($currentImage);
$res->fetch();
$res->close();

$profileImage = $currentImage;

if (isset($_FILES['profile_image']) && $_FILES['profile_image']['error'] === 0) {
    $ext = pathinfo($_FILES['profile_image']['name'], PATHINFO_EXTENSION);
    $newFileName = uniqid("user_", true) . '.' . $ext;
    $targetPath = __DIR__ . "../Images_db/$newFileName";

    if (move_uploaded_file($_FILES['profile_image']['tmp_name'], $targetPath)) {
        if ($currentImage && $currentImage !== "icon_default_user.png") {
            $oldPath = __DIR__ . "../Images_db/" . $currentImage;
            if (file_exists($oldPath)) {
                unlink($oldPath);
            }
        }
        $profileImage = $newFileName;
    } else {
        echo json_encode(['error' => 'Failed to upload new profile image.']);
        exit;
    }
}

$stmt = $mysqli->prepare("UPDATE users SET first_name=?, last_name=?,
username=?, phone=?, car_make=?, car_model=?, profile_image=? WHERE id=?");
$stmt->bind_param(
    "ssssssi",
    $_POST['first_name'],
    $_POST['last_name'],
    $_POST['username'],
    $_POST['phone'],
    $_POST['car_make'],
    $_POST['car_model'],
    $profileImage,
    $user_id
);

if ($stmt->execute()) {
    echo json_encode(['success' => true]);
} else {
    echo json_encode(['error' => 'Failed to update user']);
}
}

```

15.attēls. Koda fragments lietotāja profila datu atjaunošana

2. fragments – Pakalpojuma rezervācijas loģika skatīt 15.attēlu

- Fails: book_appointment.php
- Apraksts: Validē datumu/laiku, pārbauda pieejamību, pievieno ierakstu datubāzē.

```
<?php
require_once("connect.php");
session_start();

if (!isset($_SESSION['user_id'])) {
    die("Access denied.");
}

$user_id = $_SESSION['user_id'];
$service_id = $_POST['service_id'];
$date = $_POST['date'];
$time = $_POST['time'];

// Datuma formāta validācija
if (!preg_match("/^\d{4}-\d{2}-\d{2}$/", $date)) {
    die("Invalid date format.");
}

// Vai laiks jau rezervēts?
$check = $conn->prepare("SELECT * FROM appointments WHERE date=? AND time=?");
$check->bind_param("ss", $date, $time);
$check->execute();
$result = $check->get_result();

if ($result->num_rows > 0) {
    die("Time slot already booked.");
}

// Ja viss kārtībā - pievieno rezervāciju
$stmt = $conn->prepare("INSERT INTO appointments
(user_id, service_id, date, time) VALUES (?, ?, ?, ?)");
$stmt->bind_param("iiss", $user_id, $service_id, $date, $time);

if ($stmt->execute()) {
    echo "Appointment booked!";
} else {
    echo "Error during booking.";
}
?>
```

16.attēls. Koda fragments pakalpojuma rezervācijas loģika

3. Pielikums – JavaScript koda fragments (atsauksmju autoscroll modulis) skatīt 16.attēlu

Fails: script.js

Šis fragments izstrādāts sistēmas "CrystalDetail" atsauksmju lapas interaktivitātei. Tas izmanto fetch API datu ielādei no PHP skripta, ģenerē atsauksmju kartītes, pārvalda lapošanu un automātiski pāršķir atsauksmes ik pēc 10 sekundēm. Kods parāda autora izpratni par DOM manipulācijām, asinkrono darbību un UI/UX principiem.

```
let reviews = [];
let currentPage = 0;
const perPage = 2;
let autoScrollInterval;
const lang = localStorage.getItem('lang') || 'en';

function renderReviews() {
  const grid = document.getElementById('reviews-grid');
  grid.innerHTML = '';

  const start = currentPage * perPage;
  const end = start + perPage;
  const current = reviews.slice(start, end);

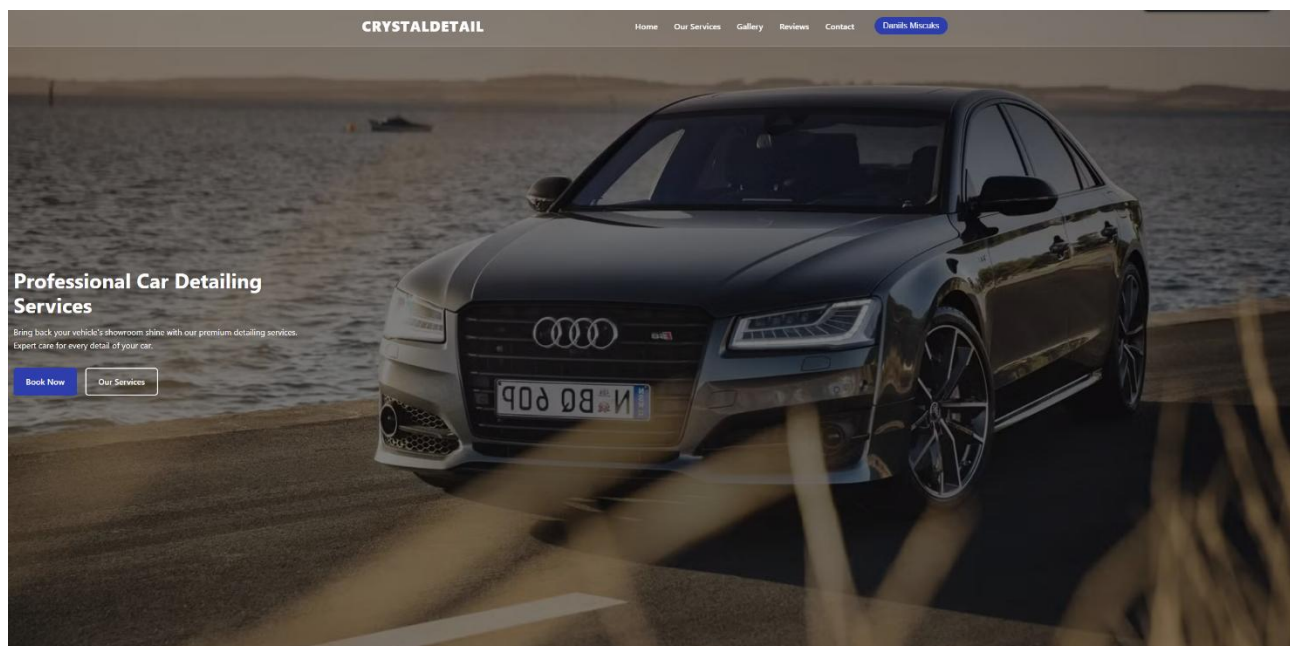
  current.forEach(review => {
    let fullStars = '★'.repeat(Math.floor(review.stars));
    let halfStar = review.stars % 1 !== 0 ? '½' : '';

    grid.innerHTML += `
      <div class="review-card">
        <div class="review-header">
          
          <div class="review-info">
            <h3>${review.name}</h3>
            <div class="stars">${fullStars}${halfStar}</div>
          </div>
        </div>
        <p class="review-text">${review.text}</p>
        <span class="review-service">${review.service}</span>
      </div>
    `;
  });
}

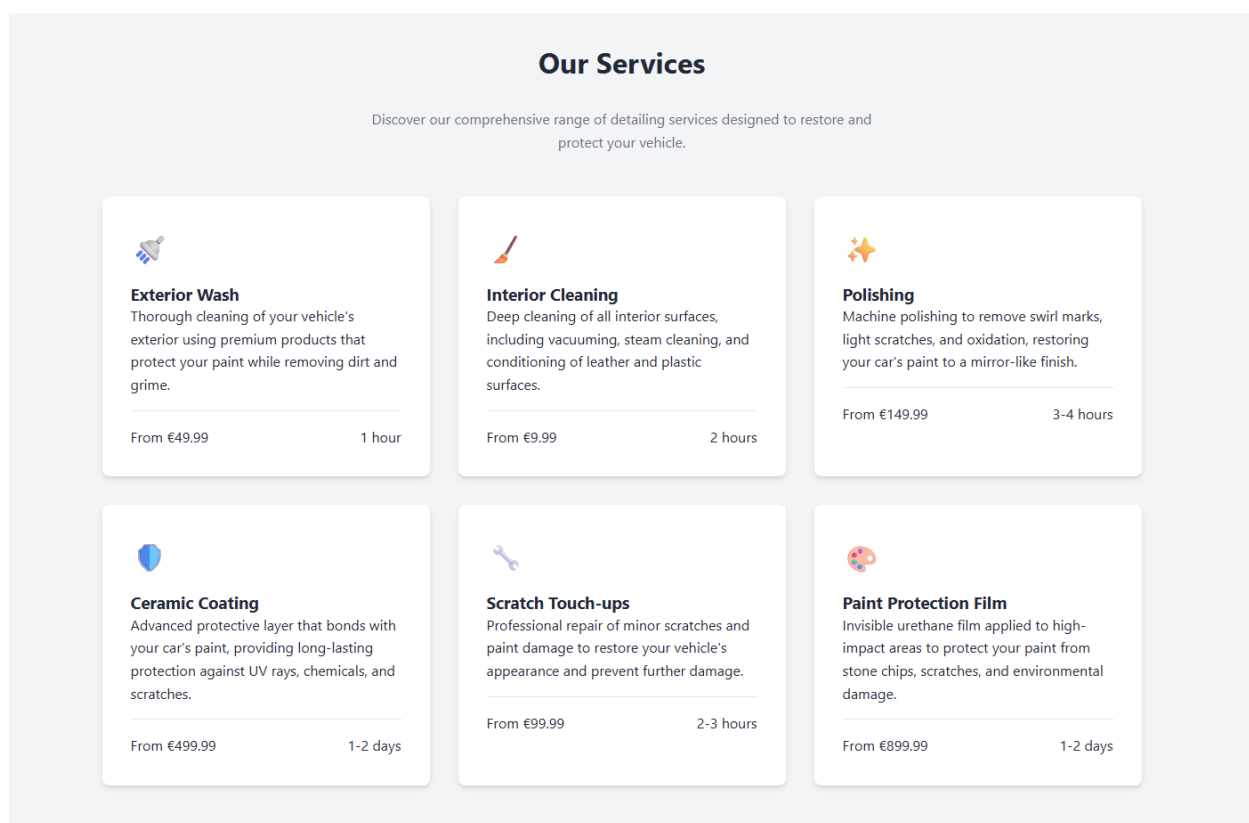
function loadReviews() {
  fetch('database/get_reviews.php')
    .then(res => res.json())
    .then(data => {
      reviews = data;
      currentPage = 0;
      renderReviews();
      startAutoScroll();
    });
}

document.getElementById('prevBtn').addEventListener('click', () => {
  if (currentPage > 0) {
    currentPage--;
    renderReviews();
  }
});
```

17.attēls. Koda fragments atsauksmju autoscroll modulis



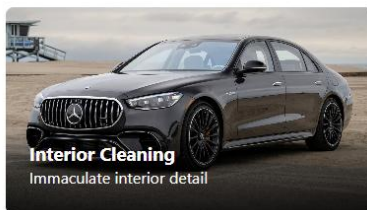
18.attēls. Sākumlapa



19.attēls. Pakalpojumi

Gallery

Browse our portfolio of meticulously detailed vehicles.



20.attēls. Galerija

How We Wash Cars

Watch our professional detailing in action.



21.attēls. Video fragments ar pakalpojumu

Customer Reviews



Sarah Williamsdadadadadad

★★★★½

"I got the interior cleaning package and was blown away by the results."

Interior Cleaning



αφφφdadad

★★★★★

"Incredible service! My BMW looks better than when I first bought it. The ceramic coating is amazing!"

Ceramic Coating

← Prev

Next →

22.attēls. Atsauksmes

```

{
  "siteTitle": "CrystalDetail - Professional Car Detailing",
  "logoText": "CrystalDetail",
  "nav": {
    "home": "Home",
    "services": "Our Services",
    "gallery": "Gallery",
    "reviews": "Reviews",
    "contact": "Contact"
  },
  "hero": {
    "title": "Professional Car Detailing Services",
    "desc": "Bring back your vehicle's showroom shine with our premium detailing services. Expert care for every detail of your car.",
    "bookNow": "Book Now",
    "ourServices": "Our Services"
  },
  "services": {
    "title": "Our Services",
    "desc": "Discover our comprehensive range of detailing services designed to restore and protect your vehicle."
  },
  "gallery": {
    "title": "Gallery",
    "desc": "Browse our portfolio of meticulously detailed vehicles."
  },
  "video": {
    "title": "How We Wash Cars",
    "desc": "Watch our professional detailing in action."
  },
  "reviews": {
    "title": "Customer Reviews",
    "prev": "← Prev",
    "next": "Next →"
  },
  "contact": {
    "title": "Ask us a question",
    "getInTouch": "Get In Touch",
    "phone": "Phone",
    "email": "Email",
    "location": "Location",
    "name": "Your Name*",
    "emailAddress": "Email Address*",
    "phoneNumber": "Phone Number",
    "interestedService": "Service Interested In",
    "selectService": "Select a service",
    "servicesList": [
      "Exterior Wash",
      "Interior Cleaning",
      "Polishing",
      "Ceramic Coating",
      "Scratch Touch-ups",
      "Paint Protection Film"
    ],
    "message": "Your Message*",
    "sendMessage": "Send Message"
  },
  "footer": {
    "about": "Professional car detailing services with a passion for perfection. We bring back the showroom shine to every vehicle we touch.",
    "quickLinks": "Quick Links",
    "businessHours": "Business Hours",
    "mondayFriday": "Monday - Friday:",
    "saturday": "Saturday:",
    "sunday": "Sunday:",
    "bottomNote": "© 2024 CrystalDetail. All rights reserved."
  }
}

```

23.attēls. Koda fragments json fails ar angļu valodu

```

<!-- Modal login Or register -->
<div class="modal" id="authModal">
  <div class="modal-content">
    <div class="modal-image">
      
    </div>

    <div class="modal-form">
      <span class="close" onclick="closeModal()">&times;</span>

      <form id="authForm">
        <h2 id="formTitle">Login</h2>
        <div id="formError" style="color:red; margin-bottom: 10px;"></div>
        <div id="formSuccess" style="color:green; margin-bottom: 10px;"></div>

        <!-- Register -->
        <div id="registerFields" style="display: none;">
          <input type="text" name="first_name" placeholder="First Name" disabled>
          <input type="text" name="last_name" placeholder="Last Name" disabled>
          <input type="email" name="username" placeholder="Email" disabled>
          <input type="text" name="car_make" placeholder="Car Make" disabled>
          <input type="text" name="car_model" placeholder="Car Model" disabled>
          <input type="text" name="phone" placeholder="Phone Number" disabled>
        </div>

        <!-- Login(united!!!) -->
        <input type="text" name="gmail" placeholder="Username or Gmail" required>
        <input type="password" name="password" placeholder="Password" required>

        <input type="hidden" name="mode" id="authMode" value="login">
        <input type="hidden" name="csrf_token" value="<?php echo $_SESSION['csrf_token']; ?>">

        <button type="submit">Submit</button>

        <p id="registerLink"><a href="#" onclick="toggleForm(event)">Don't have an account? Register here</a></p>
        <p id="loginLink" style="display: none;"><a href="#" onclick="toggleForm(event)">Already have an account? Login here</a></p>
      </form>
    </div>
  </div>
</div>

```

24.attēls. Koda fragments modal loga ielogošanās un reģistrācijas koda fragments

```

const serviceSelect = document.querySelector("#service");
if (serviceSelect && t.contact.servicesList) {
  [...serviceSelect.options].slice(1).forEach(opt => opt.remove());
  t.contact.servicesList.forEach(service => {
    const option = document.createElement("option");
    option.value = service.toLowerCase().replace(/ /g, "-");
    option.innerText = service;
    serviceSelect.appendChild(option);
  });
}

document.querySelector("label[for='message']").innerText = t.contact.message;
document.querySelector("#contact-form button").innerText = t.contact.sendMessage;

document.querySelector(".footer-info p").innerText = t.footer.about;
document.querySelector(".footer-links h3").innerText = t.footer.quickLinks;
document.querySelector(".footer-hours h3").innerText = t.footer.businessHours;
document.querySelectorAll(".footer-hours li")[0].querySelector("span").innerText = t.footer.mondayFriday;
document.querySelectorAll(".footer-hours li")[1].querySelector("span").innerText = t.footer.saturday;
document.querySelectorAll(".footer-hours li")[2].querySelector("span").innerText = t.footer.sunday;
document.querySelector(".footer-bottom p").innerText = t.footer

document.querySelector('[data-tab="edit"] h2').innerText = t.userPanel.editProfile;
document.querySelector("label[for='profileImageInput']").innerText = t.userPanel.profileImage;
document.getElementById('previewImage').nextElementSibling.innerText = t.userPanel.clickToChange;

document.querySelector("label[for='first_name']").innerText = t.userPanel.firstName || t.modal.registerFields[0];
document.querySelector("label[for='last_name']").innerText = t.userPanel.lastName || t.modal.registerFields[1];
document.querySelector("label[for='username']").innerText = t.userPanel.usernameOrGmail || "Username";
document.querySelector("label[for='phonee']").innerText = t.userPanel.phone;
document.querySelector("label[for='car_makee']").innerText = t.userPanel.carMake ;
document.querySelector("label[for='car_modele']").innerText = t.userPanel.carModel;
document.querySelector("#saveChangesBtn").innerText = t.userPanel.saveChanges;
document.querySelector("#resetPasswordLink").innerText = t.userPanel.newPassword;
document.querySelector("#changePasswordBtn").innerText = t.userPanel.changePassword;

document.querySelector(".appointment-form h2").innerText = t.userPanel.createAppointment || t.modal.registerFields[4];

document.querySelector('[data-tab="write-review"] h2').innerText = t.userPanel.writeReview;
const labels = document.querySelectorAll('[data-tab="write-review"] label');
labels[0].innerText = t.userPanel.selectService;
labels[1].innerText = t.userPanel.rating;
labels[2].innerText = t.userPanel.yourReview;
document.querySelector('[data-tab="write-review"] button').innerText = t.userPanel.submitReview;
document.querySelector('[data-tab="write-review"] h2').innerText = t.userPanel.writeReview;
document.querySelector('[data-tab="write-review"] h2').innerText = t.userPanel.writeReview;

```

25.attēls. Koda fragments JavaScript valodas ielādei no JSON

Avoti

- <https://developer.mozilla.org> , <https://www.youtube.com> - HTML, CSS un JavaScript dokumentācija (MDN Web Docs)[Pēdējo reizi apmeklēts: 2025.05.21]
- <https://www.w3schools.com> - Web programmēšanas pamācības un piemēri [Pēdējo reizi apmeklēts: 2025.05.14]
- <https://www.php.net> - Oficiālā PHP dokumentācija [Pēdējo reizi apmeklēts: 2025.05.24]
- <https://stackoverflow.com> - Tehnisku jautājumu risināšana [Pēdējo reizi apmeklēts: 2025.05.05]
- <https://github.com> - Projekta versiju kontrole un koda glabāšana [Pēdējo reizi apmeklēts: 2025.05.14]

- <https://fontawesome.com> - Ikonu bibliotēka web dizainam [Pēdējo reizi apmeklēts: 2025.05.21]
- <https://jsonlint.com> - JSON validācijas rīks [Pēdējo reizi apmeklēts: 2025.05.26]
- <https://css-tricks.com> - CSS un saskarnes veidošanas piemēri [Pēdējo reizi apmeklēts: 2025.05.11]
- <https://fonts.google.com> - Fontu izvēle tīmekļa dizainam [Pēdējo reizi apmeklēts: 2025.05.16]