**RĪGAS VALSTS TEHNIKUMS**

Izglītības programma: Programmēšana

**KVALIFIKĀCIJAS DARBS**

**“Jauno Jātnieku skolas jāšanas treniņu datu uzskaites un pārvaldības sistēma”**

Paskaidrojošais raksts 39 lp.

Audzēknis: Kristiāns Artis Bērziņš

Prakses vadītājs: Ilona Demčenko

Nodaļas vadītājs Normunds Barbāns

**Rīga**

**2024**

# ANOTĀCIJA

Kvalifikācijas darbu sastāda Jauno Jātnieku skolas jāšanas treniņu datu uzskaites un pārvaldības sistēmas plānošanas un izstrādes procesa apraksts. Pārvaldības sistēma kalpo kā digitāls risinājums kā Jauno Jātnieku skolas darbiniekiem, kuru ikdiena saistās ar sistēmas izmantošanu pakalpojumu nodrošināšanai un uzņēmuma pārvaldībai, tā arī klientiem un vienkāršiem viesiem, kuri savukārt sistēmu izmanto, lai veiktu treniņu rezervāciju vai apskatītu tuvākos pasākumus. Sistēma izstrādāta divās galvenajās daļās – servera puse PHP programmēšanas valodā, izmantojot Laravel 10 ietvaru, kā arī MySQL relāciju datubāzu vadības sistēmu, bet lietotāja puse jeb programmas priekšējā daļa izstrādāta HTML, CSS, JavaScript programmēšanas valodā, izmantojot VueJS 3 ietvaru.

Kvalifikācijas darba saturu sastāda ievads, uzdevuma nostādne, prasību specifikācija, uzdevuma risināšanas līdzekļu pamatojums, programmatūras produkta modelēšanas un projektēšanas apraksts, datu struktūru apraksts, lietotāja ceļvedis, nobeigums un pielikumi. Darba ievadā aprakstīta jāšanas treniņu datu uzskaites un pārvaldības sistēmas aktualitāte jeb problemātika, no kuras izriet vajadzība pēc attiecīgas sistēmas, kā arī problemātikas risinājumi jeb ieguvumi, ko sistēma potenciāli sniedz. Uzdevumu nostādnē noteikti uzdevumi, kurus sistēmai nepieciešams spēt izpildīt. Prasību specifikācijā seko ieejas un izejas informācija, sistēmas funkcionālās un nefunkcionālās prasības. Uzdevuma risināšanas līdzekļu izvēles pamatojumā skaidroti darba izstrādei izvēlētie līdzekļi un nolūki to izmantošanai. Programmatūras produkta modelēšanas un projektēšanas aprakstu sastāda sistēmas struktūras modelis, kas ietver sistēmas arhitektūru un ER modeli, kā arī funkcionālais sistēmas modelis, kurš ietver datu plūsmu modeli. Datu struktūru aprakstā parādīta datubāzes relāciju shēma, aprakstīta tabulu struktūra ar norādītām datu tipu un garumu detaļām. Lietotāja ceļvedis satur informāciju par nepieciešamajām sistēmas prasībām aparatūrai un programmatūrai, sistēmas instalāciju un palaišanu, kā arī programmas aprakstu, kura mērķis ir izskaidrot pareizu sistēmas lietošanu.

Kvalifikācijas darbs sastāv no ... lappusēm, kurā ietilpst ... attēli, ... tabulas, ... pielikumi.

# ANNOTATION

The qualification work consists of a description of the planning and development process of the system for the recording and management of the Young Riders’ school’s training data. The management system serves as a digital solution for employees of the Young Riders’ school, whose day-to-day relationship involves using the system to provide services and manage the business, as well as for customers and ordinary guests, who in turn might use the system to make a training reservation or view the nearest upcoming events. The system is developed in two main parts: the server side in PHP programming language using the Laravel 10.x framework as well as the MySQL relational database management system, while the user side, or the front part of the program, is developed in HTML, CSS, JavaScript programming language using the VueJS 3 framework.

The content of the qualification work consists of introduction, task orientation, specification of requirements, justification of the means of solving the task, description of the design and modelling of the software product, description of data structures, user guide, ending and attachements. The introduction describes the current or problematic nature of the equestrian training data accounting and management, resulting in the need for a relevant digital management system, as well as the problem solutions or benefits that the system potentially brings. The task definition identifies tasks that the system needs to be able to perform. The requirements specification shall be followed by input and output information, functional and non-functional requirements of the system. The justification for the selection of the task solving tools explains the means chosen for the development of the work and the purposes for their use. The description of the design and modelling of the software product consists of a system structure model containing the system architecture and the ER model, as well as a functional system model containing the data flow model. The description of the data structures shows the database relationship diagram, describes the structure of the tables with the details of the data types and lengths specified. The user guide contains information about the necessary system requirements for hardware and software, installation and running of the system, and a description of the program to explain the correct use of the system.

The qualification job consists of ... pages that include ... pictures, ... tables, ... attachments.

SATURS

[IEVADS 5](#_Toc167923489)

[1. UZDEVUMA NOSTĀDNE 6](#_Toc167923490)

[2. PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA 7](#_Toc167923491)

[2.1. Ieejas un izejas informācijas apraksts 7](#_Toc167923492)

[2.1.1. Ieejas informācijas apraksts 7](#_Toc167923493)

[2.1.2. Izejas informācijas apraksts 10](#_Toc167923494)

[2.2. Funkcionālās prasības 11](#_Toc167923495)

[2.3. Nefunkcionālās prasības 13](#_Toc167923496)

[3. UZDEVUMA RISINĀŠANAS LĪDZEKĻU IZVĒLES PAMATOJUMS 15](#_Toc167923497)

[4. PROGRAMMATŪRAS PRODUKTA MODELĒŠANA UN PROJEKTĒŠANA 17](#_Toc167923498)

[4.1. Sistēmas struktūras modelis 17](#_Toc167923499)

[4.1.1. Sistēmas arhitektūra 17](#_Toc167923500)

[4.1.2. Sistēmas ER-modelis 19](#_Toc167923501)

[4.2. Funkcionālais sistēmas modelis 21](#_Toc167923502)

[4.2.1. Datu plūsmu modelis 21](#_Toc167923503)

[5. DATU STRUKTŪRU APRAKSTS 25](#_Toc167923504)

[6. LIETOTĀJA CEĻVEDIS 35](#_Toc167923505)

[6.1. Sistēmas prasības 35](#_Toc167923506)

[6.2. Sistēmas instalācija un palaišana 35](#_Toc167923507)

[6.3. Programmas apraksts 36](#_Toc167923508)

[6.4. Testa piemērs 36](#_Toc167923509)

[NOBEIGUMS 38](#_Toc167923510)

[INFORMĀCIJAS AVOTI 39](#_Toc167923511)

# IEVADS

Mūsdienās ir ļoti svarīgi izmantot digitālo tehnoloģiju piedāvāto funkcionalitāšu klāstu, tādējādi veicinot datu pieejamību un aktualizāciju reāllaikā vienuviet. Ar šādiem pamatmērķiem plānots izstrādāt Jauno Jātnieku skolas jāšanas treniņu datu uzskaites un pārvaldības sistēmu, kas sniegs iespēju vienkāršot, digitalizēt un automatizēt šo datu pārvaldību, ierobežojot cilvēcisko kļūdu rašanās faktorus un resursu izšķērdēšanu, kas pastāv, šo procesu īstenojot ar dokumentēšanu uz papīra.

Izstrādājamā sistēma galvenokārt novērsīs nepieciešamību uzturēt kārtībā neskaitāmas papīru kaudzes, kā arī dokumentu un izklājlapu failus, kuros līdz šim tiek uzskaitīta visa informācija par un ap Jauno Jātnieku skolas jāšanas treniņiem. Šādas sistēmas pastāvēšana atvieglos darbu gan Jauno Jātnieku skolas administrācijai un treneriem, kas pasniedz jāšanas treniņus, gan arī ieinteresētajiem potenciālajiem, kā arī pastāvīgajiem klientiem, kas vēlas trenēties jāšanā gan kā brīvā laika pavadīšanas veidā, gan sporta veidā, tālāk trenējoties sacensībām. Izveidojot vienkārši uztveramu, vienotu pārvaldības sistēmu, būs iespēja veicamo pienākumu daudzumu, kas jāveic gan klientam, kad tas vēlas veikt jāšanas treniņa pieteikšanu, gan arī Jauno Jātnieku skolas attiecīgajiem pārstāvjiem, kad tiem šis pieteikums ir jāapstrādā, mazināt datu dublēšanās, neaktualizēšanas un dubulta darba veikšanas riskus, kas līdz šim pastāv, līdzās pastāvot nepieciešamībai datus manuāli pārnest no viena dokumenta uz citu.

Vēl viens faktors, kas padarīs pārvaldības sistēmu unikālu – publiskajā telpā nav atrodams neviens šādas sistēmas analogs, kas būtu vērsts tieši arī uz Latvijas tirgu. Pieejamas dažādas zirgu, staļļu un organizāciju, kas saistītas ar jāšanas sportu vai zirgkopību, pārvaldības sistēmas, visas angļu valodā, kas varētu būt šķērslis gan atsevišķiem darbiniekiem, gan arī, iespējams, dažiem klientiem. Šīs sistēmas piedāvā daudz dažādu funkcionalitāšu, taču nav atrodama neviena sistēma, kas pilnībā atbilstu Jauno Jātnieku skolas pārvaldības struktūrai.

Liela daļa uzmanības sistēmas izstrādes procesā jāvelta potenciālo iespēju atklāšanai, kā pilnveidot sistēmas lietotāju pieredzi, pielāgojot to konkrētās jātnieku skolas klientu un darbinieku vēlmēm un vajadzībām, tādējādi primāri fokusējot galvenos resursus nevis uz līdzīgo sistēmu funkcionalitāšu klāsta apjoma pārspēšanu, bet gan specifisku, iespējams, vēl neeksistējošu funkcionalitāšu ieviešanu šajā sistēmā, kuras kā nepieciešamas vai vēlamas saredz potenciālie Jauno Jātnieku skolas jāšanas treniņu datu uzskaites un pārvaldības sistēmas lietotāji.

# UZDEVUMA NOSTĀDNE

Kvalifikācijas darba uzdevums ir automatizēt Jauno Jātnieku skolas jāšanas treniņu datu uzskaiti un pārvaldību, izveidojot pārvaldības sistēmu. Pašlaik daudzi dati tiek glabāti vai nu papīra formātā vai digitāli, taču vairākos failos, kas dažreiz var nebūt tieši pieejami uz jebkuras ierīces reālajā laikā, tādejādi lieki tērējot resursus un palielinot cilvēcisko kļūdu risku aprēķinos un vispārējā datu uzglabāšanas ziņā.

Šis projekts kalpos kā pamata veidne Jauno Jātnieku skolas ieinteresētajiem un pastāvīgajiem viesiem un klientiem, kā arī darbiniekiem, kas sniegs iespēju pārvaldīt informāciju par jāšanas treniņiem – pieejamajiem laikiem, treneriem, treniņu veidiem – vienuviet, vēlāk projektu attīstot, lai vēl vairāk mazinātu iepriekšminētos riskus un nepilnības.

Pārvaldības sistēmai plānots izpildīt sekojošās funkcionalitātes (pamata lietojumgadījumus skat. 1.1. att.):

* dot iespēju veikt jāšanas treniņa pieteikumu/rezervāciju kādā no piedāvātiem pieejamajiem laikiem;
* sniegt treneru, to aprakstu un citu klientu sniegto vērtējumu pārskatu;
* kārtot trenerus pēc to vērtējumiem;
* automatizēti aprēķināt un piedāvāt treneru pieejamību, pamatojoties uz treneru sniegto informāciju, kā arī klientu pieteiktajām rezervācijām;
* sniegt administrācijai iespēju pārvaldīt trenerus, rezervācijas – skatīt, pievienot, rediģēt un dzēst;
* Attēls, kurā ir teksts, diagramma, raksts

  Apraksts ģenerēts automātiskisniegt iespēju autorizēties / reģistrēties.

1.1. att. Lietojumgadījumu diagramma

# PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA

## Ieejas un izejas informācijas apraksts

### Ieejas informācijas apraksts

Sistēma tiks nodrošināta šāda ieejas informācijas apstrāde:

1. informācija par **piekļuves tiesībām** sastāvēs no šādiem datiem:
   1. nosaukums – piekļuves tiesību līmeņa nosaukums – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm – datu integritātes nodrošināšanas nolūkos tiek norādīts tikai un vienīgi angļu valodā, taču, informāciju attēlojot lietotājam, to ir iespējams tulkot (piemēram, “manage users”, kas norāda uz tiesībām pārvaldīt – rediģēt, pievienot, dzēst – sistēmas lietotājus, vai “access admin dashboard”, kas norāda uz tiesībām piekļūt administrācijas daļas galvenajai lapai);
2. informācija par **piekļuves lomām** sastāvēs no šādiem datiem:
   1. nosaukums – piekļuves lomas nosaukums – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm – datu integritātes nodrošināšanas nolūkos tiek norādīts tikai un vienīgi angļu valodā, taču, informāciju attēlojot lietotājam, to ir iespējams tulkot (piemēram, “head developer” jeb galvenais sistēmas izstrādātājs vai “instructor” jeb treneris);
3. informācija par **lietotājiem** sastāvēs no šādiem datiem:
   1. personas kods – lietotāja personas kods – rakstzīmju virkne ar garumu 11 rakstzīmes – datubāzē tiek glabāts bez domuzīmes (piemēram, “010203-21345”);
   2. vārds – lietotāja vārds vai vārdi, ja tie ir vairāki – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 60 rakstzīmēm (piemēram, “Jānis” vai “Kārlis Kristofers”);
   3. uzvārds – lietotāja uzvārds vai uzvārdi, ja tie ir vairāki – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 60 rakstzīmēm (piemēram, “Bērziņš” vai “Glikāns-Jurevics”);
   4. dzimšanas datums – lietotāja dzimšanas dienas datums – datums (piemēram, 01.02.2003.);
   5. tālruņa numurs – lietotāja kontakttālruņa numurs, kas ietver valsts kodu – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 32 rakstzīmēm (piemēram, “+37125668945”);
   6. starptautiskais bankas konta numurs – lietotāja bankas konta numurs – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm (piemēram, “EE382200221020145685”);
4. informācija par **instruktoriem** sastāvēs no šādiem datiem:
   1. darbā iestāšanās datums – darba attiecību uzsākšanas datums – datums (piemēram, 29.10.2023.);
   2. īsais apraksts – īss trenera apraksts – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm (piemēram, “Iejādes treneris, kurš darbā pavadījis jau vairāk nekā 7 gadus”);
   3. apraksts – plašāks trenera apraksts – teksts (longtext) ar garumu līdz 4 294 967 295 rakstzīmēm;
5. informācija par **instruktoru pieejamību** sastāvēs no šādiem datiem:
   1. sākuma laiks – pieejamības perioda (uzskatāms kā viens treniņš) sākuma laiks – datums un laiks (piemēram, 01.02.2003. 15.00);
   2. beigu laiks – pieejamības perioda beigu laiks – datums un laiks (piemēram, 01.02.2003. 16.00);
6. informācija par **rezervācijām** sastāvēs no šādiem datiem:
   1. veikšanas brīdis – brīdis, kad tika nosūtīts rezervācijas veikšanas pieprasījums – sistēma piefiksē automātiski – datums un laiks (piemēram, 31.01.2023. 07.53);
7. informācija par **sertifikātiem** sastāvēs no šādiem datiem:
   1. derīguma termiņš – datums, kad sertifikāts atzīstams par nederīgu – datums (piemēram, 05.09.2024.);
8. informācija par **kategorijām** sastāvēs no šādiem datiem:
   1. nosaukums – jāšanas sporta kategorijas nosaukums – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm (piemēram, “Klasiskās iejādes treneris” vai “Konkūra treneris”).
9. informācija par **zirgiem** sastāvēs no šādiem datiem:
   1. vārds – zirga vārds – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm (piemēram, “Picobello Z”);
   2. dzimšanas datums – zirga dzimšanas datums – datums (piemēram, 03.04.2017.);
10. informācija par **šķirnēm** sastāvēs no šādiem datiem:
    1. nosaukums – zirgu šķirnes nosaukums – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm (piemēram, “Latvijas zirgs”);
11. informācija par **atrašanās vietām** sastāvēs no šādiem datiem:
    1. nosaukums – atrašanās vietas vai objekta nosaukums – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm (piemēram, “Lielā manēža / Large indoors arena”);
    2. staļļi – staļļu esamība attiecīgajā atrašanās vietā – loģiskā vērtība (piemēram, 1 – patiess – vai 0 – aplams);
    3. sacensības – atrašanās vietas piemērotība sacensību rīkošanai – loģiskā vērtība (piemēram, 1 – patiess – vai 0 – aplams);
12. informācija par **pasākumiem** sastāvēs no šādiem datiem:
    1. nosaukums – pasākuma nosaukums – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm (piemēram, “Treniņsacensības iejādē” vai “Vislatvijas zirgu dienas”);
    2. sākuma laiks – pasākuma sākuma laiks – datums un laiks (piemēram, 15.06.2024. 09.00);
    3. beigu laiks – pasākuma beigu laiks – datums un laiks (piemēram, 15.06.2024. 20.00);
    4. komentārs – pasākuma komentārs, papildus informācija – teksts (longtext) ar garumu līdz 4 294 967 295 rakstzīmēm;
13. informācija par **pasākumu kategorijām** sastāvēs no šādiem datiem:
    1. nosaukums – pasākuma kategorijas nosaukums – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm (piemēram, “Vispārīgs / General” vai “Pajūgu braukšana / Driving”);
14. informācija par **pasākumu tipiem** sastāvēs no šādiem datiem:
    1. nosaukums – pasākuma tipa nosaukums – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm (piemēram, “Seminārs / Seminar” vai “Sacensības / Competition”);
15. informācija par **valstīm** sastāvēs no šādiem datiem:
    1. nosaukums – valsts nosaukums – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm (piemēram, “Latvija” vai “Igaunija”);
16. informācija par **reģioniem** sastāvēs no šādiem datiem:
    1. nosaukums – reģiona nosaukums – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm (piemēram, “Siguldas novads” vai “Rīga”);
17. informācija par **adresēm** sastāvēs no šādiem datiem:
    1. adreses līnija nr. 1 – ielas nosaukums, mājas numurs, dzīvokļa numurs (ja tāds ir) – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm (piemēram, “Stabu iela 27”);
    2. adreses līnija nr. 2 – papildus adreses detaļas – rakstzīmju virkne ar garumu līdz 255 rakstzīmēm (piemēram, “k2” jeb korpuss nr. 2”);

Informāciju galvenokārt ievadīs un pārvaldīs sistēmas lietotāji ar klaviatūras palīdzību – manuāli. Atsevišķi tādu informāciju kā, piemēram, ierakstu identifikatorus, rezervācijas veikšanas brīdi sistēma var apstrādāt un norādīt vai aprēķināt automātiski.

### Izejas informācijas apraksts

1. **Rēķina izvade PDF formātā** pēc brīža, kad veikto rezervāciju ir apstiprinājis attiecīgais rezervācijai piesaistītais treneris. PDF failā tiks atspoguļota informācija par veikto iterāciju. Dokumenta augšā atradīsies pakalpojumu nodrošinošās firmas rekvizīti, pakalpojumu saņemošās personas rekvizīti. Pēc rekvizītiem sekos vispārēja un nepieciešamības gadījumā arī papildu informācija par pakalpojumu un tā izcenojumu tabulas veidā.
2. **Sistēmā reģistrēto datu izvade (eksportēšana) XLS formātā** no administratora pārvaldības saskarnes jebkurai sistēmā eksistējošai tabulai vai tabulu kopai jeb apvienojumam (gadījumā, ja nepieciešams atgūt datus par rezervācijām, kuras saistītas gan ar klientiem, gan treneriem). PDF formāta gadījumā dokumenta sākumā izvietojami uzņēmuma pamata rekvizīti (logotips, nosaukums).
3. **Veiktās rezervācijas jeb treniņa izvade PDF formātā, iespēja automātiski pievienot notikumu ar atgādinājumu ierīcē uzstādītajai noklusējuma kalendāra lietotnei** pēc veiksmīgas pieteiktas rezervācijas apstiprinājuma gūšanas, kuru dod attiecīgais rezervācijas pieteikumam piesaistītais treneris. PDF dokumenta sākumā atspoguļo uzņēmuma rekvizītus, kuriem blakus arī klienta rekvizītus, kam tālāk seko informācija par veikto treniņa laika rezervāciju, kuru klients un/vai treneris var izmantot kā informatīvu apliecinājumu par treniņa apstiprinājuma faktu.
4. **Sistēmas datu apkopojumu atskaišu attēlojums individuālo un grupēto diagrammu veidā** administratora pārvaldības saskarnē ar izvēles jeb datu filtrācijas opcijām attiecībā uz attēlojamo informāciju (par piemēru iespējams ņemt veikto rezervāciju statistiku ar iespēju atlasīt visas rezervācijas vai tikai rezervācijas, kuras ir notikušas veiksmīgi, papildu atsevišķā diagrammā sniedzot iespēju attēlot attiecību starp neveiksmīgi un veiksmīgi notikušām rezervācijām).

## Funkcionālās prasības

1. Jānodrošina iespēja jebkuram mājaslapas apmeklētājam apskatīt galveno lapu – informācijas jeb ziņojumu dēli – jaunumus;
2. jānodrošina jauna lietotāja reģistrācijas iespējas;
   1. jāparedz ieejas informācijas par lietotāju (skat. Ieejas informācijas apraksta 3. punktu) ievadīšana un formāta pareizības pārbaude;
   2. ja kāds no obligāti nepieciešamajiem laukiem netiek aizpildīts, vai jebkura lauka saturs neatbilst validācijas prasībām, izvadāms informatīvs kļūdas paziņojums;
   3. e-pasta pārbaude:
      1. attiecībā pret pareizu e-pasta formātu;
      2. attiecībā pret jau eksistējošām e-pasta adresēm – pārbaude, vai lietotājs jau neeksistē;
   4. paroles pārbaude attiecībā pret minimālajām drošības prasībām (vismaz 8 rakstzīmes garumā, satur 1 simbolu, 1 lielo burtu, 1 mazo burtu). Ja tā neatbilst, izvadāms informatīvs kļūdas paziņojums;
3. jānodrošina lietotāja autorizācijas iespējas;
   1. ja autorizācijas sesija eksistē, lietotājam jāsniedz piekļuve sistēmai attiecīgi tā tiesību līmenim;
   2. ja autorizācijas sesija neeksistē, tad lietotājs jānovirza uz autorizācijas sadaļu;
   3. ja kāds no obligāti nepieciešamajiem laukiem netiek aizpildīts vai jebkura lauka saturs neatbilst validācijas prasībām, izvadāms informatīvs kļūdas paziņojums;
   4. e-pasta pārbaude attiecībā pret jau eksistējošiem lietotāju e-pastiem;
   5. neatrastas e-pasta adreses vai nepareizi ievadītas paroles gadījumos izvadāms informatīvs kļūdas paziņojums par nepareizu e-pastu vai paroli;
4. jānodrošina lietotājam iespēja rediģēt informāciju par sevi;
   1. jāparedz visas ieejas informācijas par lietotāju rediģēšana un atkārtota formāta pareizības pārbaude jeb validācija pie izmaiņu iesniegšanas un saglabāšanas;
   2. ja kāda lauka saturs neatbilst validācijas prasībām vai kāds no obligātajiem laukiem nav aizpildīts, izvadāms informatīvs kļūdas paziņojums;
5. jānodrošina sekojošās iespējas autorizējušamies klientam:
   1. skatīt visu sistēmā esošo aktīvo (ar spēkā esošu dokumentu uz tiesībām pasniegt kursus/mācības jeb treniņus) treneru sarakstu;
   2. skatīt savas veiktās rezervācijas;
      1. aktīvās rezervācijas galvenajā sadaļā;
      2. opciju “Rādīt visas rezervācijas” pēc aktīvajām rezervācijām, kurā notiek hronoloģiski sakārtota saraksta ar visām rezervācijām, neatkarīgi no to statusa un sākuma vai beigu laika, atvēršana;
   3. meklēt, atlasīt un ierobežot treneru sarakstu pēc konkrētiem parametriem – kvalifikācijas, vērtējuma, darba stāža;
   4. skatīt papildu informāciju par konkrētu treneri jeb trenera profilu – aprakstu, vērtējumu, kuru snieguši citi klienti, kam bijusi vismaz viena rezervācija pie attiecīgā trenera;
   5. izvēlēties pieteikt treniņa rezervāciju pie konkrēta trenera kādā no laikiem, kurus treneris ir atzīmējis kā pieejamus treniņu rezervāciju veikšanai;
   6. sniegt trenera darba novērtējumu pēc veiksmīgi notikušas (neatceltas un nenoraidītas) treniņa rezervācijas beigām;
      1. gadījumā, ja sistēmā nav reģistrēta neviena veiksmīgi notikusi rezervācija, kurā lietotājs ir saistīts ar attiecīgo treneri, novērtējuma sadaļu slēpj vai ierobežo interaktivitāti, bloķējot attiecīgos saskarnes elementus;
6. jānodrošina sekojošās iespējas trenerim:
   1. sniegt un pārvaldīt informāciju par sevi – aprakstu;
      1. neaizpildītu obligāti aizpildāmo lauku vai validācijas noteikumiem neatbilstoša satura esamības laukā gadījumā izvadāms informatīvs kļūdas paziņojums, liedzot iespēju saglabāt kļūdainu informāciju;
   2. skatīt uz sevi attiecināmās pieteiktās rezervācijas;
      1. papildus izvēlēties opciju “Skatīt klienta profilu”, kas atver informāciju par klientu, kas veicis rezervācijas pieteikšanu, lai nepieciešamības gadījumā atgūtu klienta kontaktinformāciju;
   3. pārvaldīt sev piederīgās rezervācijas (apstiprināt/noraidīt);
7. jānodrošina sekojošās iespējas sistēmas pārvaldniekam (piemēram, Jauno Jātnieku skolas administrācijai):
   1. skatīt un nepieciešamības gadījumā pārvaldīt:
      1. treneru sarakstu, detaļas;
      2. visas rezervācijas, to statusus, saistītās personas;
      3. personu – sistēmas lietotāju sarakstu, detaļas;
      4. zirgu sarakstu, detaļas;
      5. šķirņu sarakstu, detaļas.
      6. pasākumu sarakstu, detaļas, ar tiem saistīto kategoriju un tipu sarakstu, kā arī detaļas;
      7. atrašanās vietu sarakstu, detaļas;
      8. adrešu, ar to saistīto valstu un reģionu sarakstu, detaļas;
   2. apakšpunktos 7.1.1. – 7.1.8. minēto entītiju pievienošanas un rediģēšanas gadījumā nodrošināma datu validācijas un obligāti aizpildāmo lauku nosacījumu pārbaude. Ja šie nosacījumi netiek ievēroti, tad izvadāms informatīvs kļūdas paziņojums.

## Nefunkcionālās prasības

1. Sistēmas saskarne:
   1. jāveido, pamatā izmantojot minimālisma stilu, Jauno Jātnieku skolas uzņēmuma logotipa pamatkrāsas kā galvenās akcentu krāsas; nepieciešamības vai krāsu trūkuma gadījumā papildu krāsas izvēlas, pēc iespējas salāgojot tās ar logotipa pamatkrāsām;
   2. tā kā atsevišķa viedierīču lietotne nav plānota, jāsalāgo ar populārākajiem displeju izmēriem, lai sistēmu būtu iespējams lietot ne tikai uz datoriem, bet arī citām viedierīcēm;
2. sistēmas pamata valoda: latviešu, papildu laika gaitā var tikt izstrādāta atbalsta sistēma citām valodām, piemēram, angļu.

* Jauna lietotāja pievienošanas saskarnes skice (skat. 2.1. att.).

Attēls, kurā ir teksts, ekrānuzņēmums, fonts, cipars

Apraksts ģenerēts automātiski2.1. att. Lietotāja pievienošanas loga skice

* Attēls, kurā ir teksts, elektronika, ekrānuzņēmums, fonts

  Apraksts ģenerēts automātiskiTrenera profila informācijas saskarnes skice (skat. 2.2. att.).

2.2. att. Trenera profila informācijas loga skice

# UZDEVUMA RISINĀŠANAS LĪDZEKĻU IZVĒLES PAMATOJUMS

Viens no Jauno Jātnieku skolas jāšanas treniņu datu uzskaites un pārvaldības sistēmas mērķa raksturlielumiem ir pieejamība, no kā izriet prasība, ka tai jābūt piekļūstamai no pēc iespējas vairāk ierīču. Vispiemērotākais risinājums attiecīgajai prasībai ir pārvaldības sistēmas, kas darbojas pārlūkprogrammā, veidošana. Tika apsvērta iespēja veidot atsevišķu lietojumprogrammu datoriem un viedierīcēm, kas šķietami sniegtu iespēju programmai darboties arī bezsaistes režīmā, taču tika secināts, ka šādā gadījumā nebūtu iespējama programmas reāllaika datu aktualizācija, kas pieprasa savienojumu ar internetu.

Sistēma sastāv no divām daļām – lietotāja daļas un servera puses. Lietotāja daļa izstrādāta izmantojot Vue (versija nr. 3.x), kas ir JavaScript ietvars lietotāja saskarnes izstrādes nolūkam un ietver standarta HTML (versija 5 jeb HTML5) un CSS (versija 3 jeb CSS3) . Izvēlēts tieši šis ietvars, jo tas nodrošina deklaratīvu un uz komponentiem balstītu programmēšanas modeli, kā rezultātā saskarnes izstrādes procesess tiek efektivizēts un vienkāršots, mazinot programmas koda atsevišķu daļu atkārtošanās risku dažādās tīmekļa vietnes lapās, ko atrisina tieši komponentu izstrādāšana un izmantošana. Servera puse izstrādāta, izmantojot Laravel (versija 10.x), kas ir atvērtā koda tipa PHP (versija 8.2.6) programmēšanas valodā balstīts ietvars. Izvēlēts tieši Laravel ietvars, jo ar to nācies saskarties un strādāt jau iepriekš – tas ir pazīstams, uzticams, vienkāršs un plaši pielāgojams pēc nepieciešamības, veidots, balstoties uz “modelis-skats-kontrolieris” (Model-View-Controller) projektēšanas šablonu, kas sniedz iespēju viegli un operatīvi rakstīt, pārvaldīt un atkārtoti izmantot programmas kodu, lai arī šajā gadījumā novērstu vai mazinātu koda atkārtošanos. Papildu tam, Laravel ietver dažādas funkcionalitātes, piemēram, autentifikāciju, autorizācijas sesiju, novirzīšanas (routing), datu bāzes migrāciju pārvaldību, kas efektivizē programmatūras izstrādes procesu.

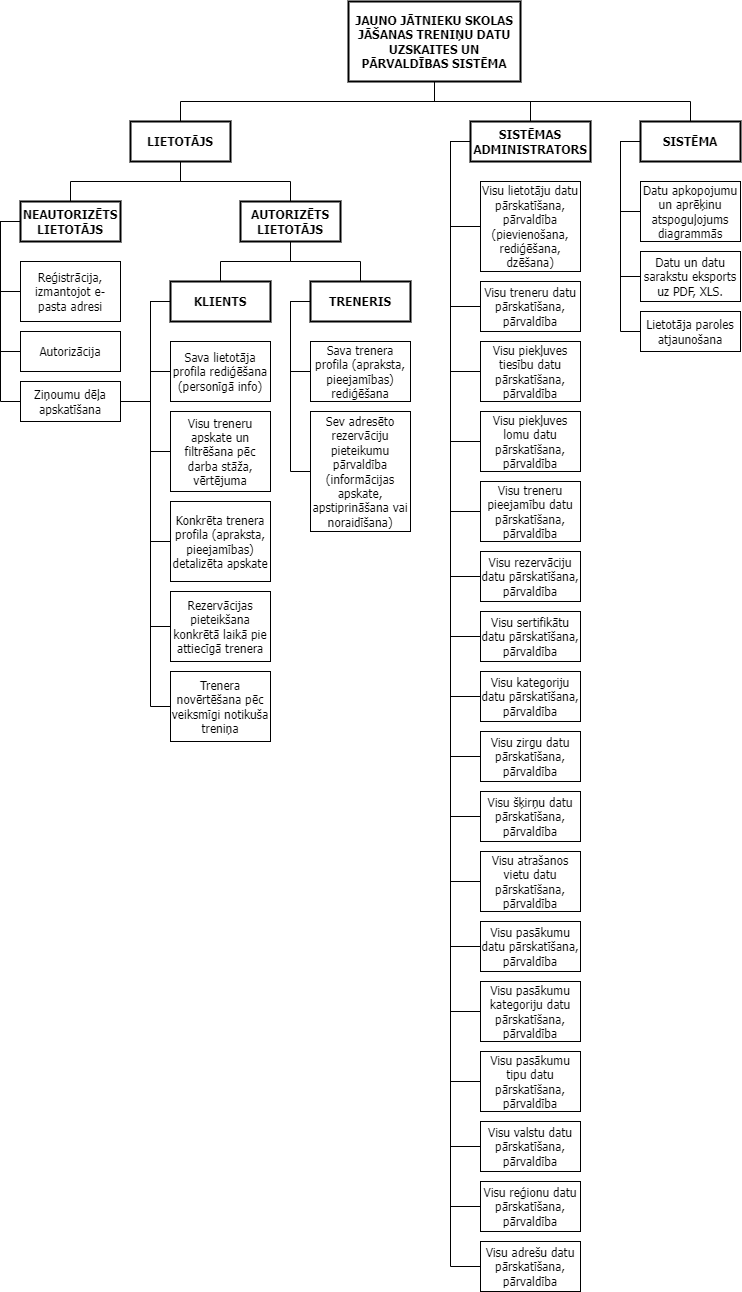
Lai nodrošinātu komunikāciju starp lietotāja daļu, kas ir Vue, un servera pusi, kas ir Laravel, tiek izmantota JavaScript bibliotēka ar nosaukumu axios (versija 1.6.2), kas sniedz iespēju veikt HTTP pieprasījumus serverim (piemēram, GET, POST, PUT, DELETE) no pārlūka. Axios arī atbalsta tā saukto solījumu jeb “promises” veikšanu, kas sniedz iespēju vienkārši apstrādāt asinhronus pieprasījumus, kas ļauj pārlūkam turpināt normālu darbību, neapstādinot koda izpildi, kamēr tiek apstrādāts attiecīgais pieprasījums un gaidīta atbilde no servera.

Datu uzglabāšana, organizācija un pārvaldība notiek datu bāzē, izmantojot phpMyAdmin (versija 5.2.1), kas ir atvērtā pirmkoda tīmekļa pielikuma rīks, kas uzrakstīts PHP valodā un paredzēts tieši MySQL (versija 8.0) datu bāzu pārvaldīšanai izmantojot tīmekļa saskarni. Tas atbalsta plašu operāciju klāstu, ietver datu bāzes, tabulu, kolonnu, atslēgu, indeksu un vērtību pārvaldību, kā arī SQL vaicājumu izpildi un rezultātu apskati. Izvēlēts tieši šis datu bāzes pārvaldības rīks, jo gūta pieredze darbā ar to jau iepriekš.

# PROGRAMMATŪRAS PRODUKTA MODELĒŠANA UN PROJEKTĒŠANA

## Sistēmas struktūras modelis

### Sistēmas arhitektūra

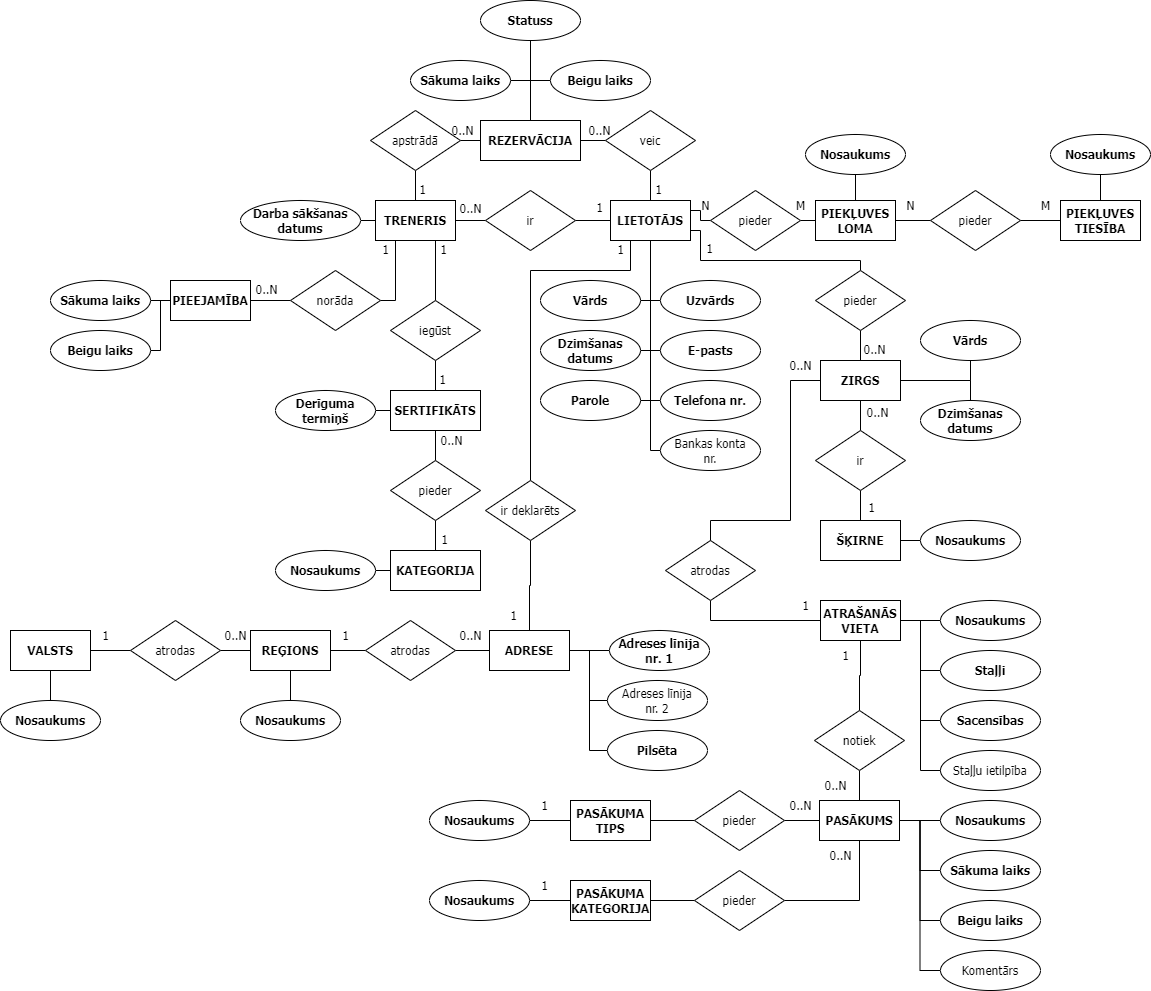
Sistēma pašlaik sastāvēs no vienas apakšsistēmas, kas būs jāšanas treniņu pārvaldības sistēma, kurai seko attiecīgas lietotāju lomas (skat. 4.1. att.).

4.1. att. Sistēmas funkcionālās dekompozīcijas shēma

Moduļu apraksts:

* **lietotāja modulis:** sistēmas galvenais modulis, zem kura pakļautās funkcionalitātes iespējams veikt jebkuram sistēmas lietotājam, ieskaitot trenerus un sistēmas administratorus, jo tie arī teorētiski ir sistēmas lietotāji. Lietotāji iedalāmi divās grupās: neautorizēti un autorizēti. Neautorizētiem lietotājiem būs iespēja reģistrēties vai autorizēties sistēmā, kā arī apskatīt publiski pieejamo informācijas jeb ziņojumu dēli. Autorizēti lietotāji spēs gan apskatīt ziņojumu dēli, gan arī pārvaldīt savu personīgo profila informāciju, skatīt un kārtot visu treneru sarakstu pēc konkrētiem kritērijiem, skatīt konkrēta trenera detaļas – profilu –, pieteikt rezervāciju un, ja tā notikusi veiksmīgi, novērtēt to. Modulis nodrošina pamata funkcionalitāti, sniedz iespēju piekļūt sistēmai un izmantot vairumu no tās funkcionalitātēm.
* **sistēmas administratora modulis:** sistēmas administratoram būs iespēja pārvaldīt sistēmā atrodošos informāciju – datus. Tā būs lietotāju, treneru, kā arī piekļuves tiesību līmeņu apskate un pārvaldība. Modulis nodrošina sistēmas pārraudzības un pārvaldības iespējas.
* **sistēmas modulis:** nodrošina dažādu funkciju un procesu automatizāciju, kas iekļauj informatīva vai brīdinoša rakstura e-pastu izsūtīšanu, maksājuma veikšanas patiesuma pārbaudi, kā arī lietotāja paroles atjaunošanas nodrošināšanu. Modulis nodrošina aizmugurisku procesu, kuriem nav tiešas saistības ar lietotāju vai administratoru, izpildi.

### Sistēmas ER-modelis

Sistēmas ER-modelis sastāv no 17 entītijām (skat. 4.2. att.), kas nodrošina pamatinformācijas uzglabāšanu un apstrādi. Tie ir: šķirne, zirgs, lietotājs, piekļuves līmenis, rezervācija, treneris, pieejamība, sertifikāts, kategorija.

4.2. att. Sistēmas ER-diagramma

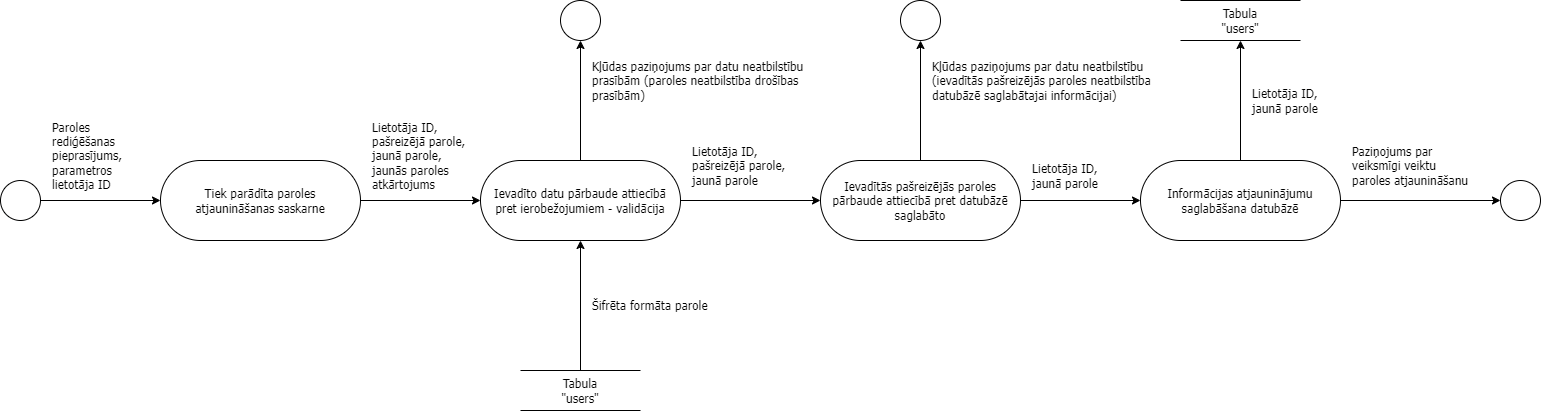
Entītiju saistījums:

* **šķirne** saistīta ar **zirgu**, jo zirgus iespējams iedalīt šķirnēs;
* **zirgs** saistīts ar **lietotāju**, jo reģistrēts zirgs var piederēt lietotājam;
* **valsts** saistīta ar **reģionu**, jo reģions atrodas konkrētā valstī;
* **reģions** saistīts ar **adresi**, jo norāda, kurā reģionā meklēt adreses detaļas;
* **adrese** saistīta ar **lietotāju**, jo norāda lietotāja deklarēto dzīvesvietas adresi;
* **piekļuves tiesība** saistīta ar **piekļuves lomu**, jo konkrētai lomai tādējādi iespējams noteikt attiecīgas sistēmas piekļuves tiesības;
* **piekļuves loma** saistīta ar **lietotāju**, jo lietotājam tādējādi iespējams piešķirt piekļuves tiesību grupas jeb lomas, likvidējot pienākumu katru piekļuves tiesību piešķirt atsevišķi;
* **lietotājs** saistīts ar **treneri**, jo daļa no reģistrētajiem lietotājiem jātnieku skolā strādā kā treneri, pasniedzot treniņus;
* **lietotājs** saistīts ar **rezervāciju**, jo lietotājam ir iespēja veikt rezervāciju pie konkrēta trenera;
* **rezervācija** saistīta ar **treneri**, jo lietotājs veic rezervāciju pie konkrēta trenera, kurš pēcāk rezervāciju apstrādā;
* **treneris** saistīts ar **pieejamību**, jo norāda sev pieejamos laikus, kuros iespējams pieteikt treniņus (viens pieejamības ieraksts uzskatāms kā viens treniņš);
* **treneris** saistīts ar **sertifikātu**, jo, lai spētu trenēt konkrētā kategorijā, nepieciešams sertifikāts;
* **sertifikāts** saistīts ar **kategoriju**, jo kategorija norāda, pie kādas no kategorijām klasificējams sertifikāts (piemēram, iejāde vai konkūrs);
* **pasākums** saistīts ar **pasākumu tipu**, jo pasākuma tips norāda, vai pasākums ir klasificējams kā, piemēram, sacensības vai seminārs;
* **pasākums** saistīts ar **pasākumu kategoriju**, jo pasākuma kategorija norāda pasākuma tematu, piemēram, vai tas ir vispārīgs vai iejādes pasākums;
* **atrašanās vieta** saistīta ar **zirgu**, jo norāda, kurā no definētajām lokācijām zirgs atrodas;
* **atrašanās vieta** saistīta ar **pasākumu**, jo norāda, kura ir galvenā pasākuma norises vieta.

## Funkcionālais sistēmas modelis

### Datu plūsmu modelis

Sistēmā plānoti šādi datu apstrādes procesi:

1. **reģistrācija, izmantojot e-pasta adresi:** atbild par lietotāja reģistrācijas sistēmā iespēju. Lietotājs reģistrē jaunu kontu, kā pieslēgšanās vārdu izmantojot savu e-pasta adresi. Līdz ar reģistrāciju, lietotājs izveido savu pamata profilu – vārdu, uzvārdu, personas kodu, dzimšanas datumu, e-pasta adresi, telefona numuru, dzīvesvietas adresi, bankas konta numuru. Paredzama datu validācija, lai pārliecinātos, ka laukos tiek ievadīta tiem attiecīgā informācija atbilstoši garuma un rakstzīmju ierobežojumiem, kā arī parole atbilst minimālajām drošības prasībām;
2. **autorizācija:** lietotājs ievada reģistrētā konta e-pasta adresi un paroli, kas atbilst konkrētajam kontam. Tiek veikta e-pasta meklēšana. Ja e-pasts sistēmā tiek atrasts, tiek salīdzināta ievadītā parole ar sistēmā esošo. Gadījumā, kad viss sakrīt, lietotājam tiek piešķirta autorizācijas sesija. Ja kaut kas nesakrīt, tiek izvadīts kļūdas paziņojums;
3. **paroles atjaunināšana (skat. 4.3. att.):** lietotājs ievada sev vēlamo jauno paroli, atkārtojot to vēl vienu reizi (2 laukos), lai mazinātu kļūdainas ievades riskus, kā arī savu veco paroli drošības nolūkos. Seko jaunās paroles validācija attiecībā pret paroles drošības nosacījumiem. Ja parole neatbilst drošības nosacījumiem, vai vecā jeb pašreizējā konta parole neatbilst sistēmā saglabātajai, tiek izvadīts kļūdas paziņojums;

4.3. att. Paroles atjaunināšanas datu plūsmu diagramma

1. **sava lietotāja profila rediģēšana (skat. 4.4. att.):** iespēja rediģēt vai papildināt savu personīgo informāciju, kas tika norādīta, reģistrējoties sistēmā: vārdu, uzvārdu, e-pasta adresi, paroli, telefona numuru, dzīvesvietas adresi, bankas konta numuru u. tml. Dati tiek izgūti no datu bāzes un lietotājam tiek parādīta personīgā profila datu rediģēšanas saskarne, kurā attiecīgie dati tiek savietoti. Pēc rediģēšanas, lietotājam uzspiežot pogu “saglabāt”, dati tiek nosūtīti apstrādei, pēc kā tie tiek validēti un veiksmīgas validācijas gadījumā saglabāti datu bāzē, bet neveiksmīgas – tiek izvadīts Attēls, kurā ir teksts, diagramma, fonts, ekrānuzņēmums

   Apraksts ģenerēts automātiskikļūdas paziņojums;

4.4. att. Lietotāja profila rediģēšanas datu plūsmu diagramma

1. Attēls, kurā ir teksts, ekrānuzņēmums, diagramma, fonts

   Apraksts ģenerēts automātiski**visu treneru apskate un kārtošana pēc kritērijiem (skat. 4.5. att.):** kopēja treneru saraksta apskate, kurā redzami treneri un neliels ieskats viņu profilos (vērtējums, darba stāžs). Trenerus iespējams kārtot pēc tādiem kritērijiem kā vērtējuma, darba stāža, kā arī alfabētiskā vai apgriezti alfabētiskā secībā pēc trenera vārda, uzvārda;

4.5. att. Treneru saraksta apskates un kārtošanas pēc kritērijiem datu plūsmu diagramma

1. **konkrēta trenera profila detalizēta apskate:** iespēja apskatīt konkrēta trenera profilu – pilnu aprakstu, ko treneris par sevi sniedzis, pieejamos laikus treniņa rezervācijas veikšanai, vērtējumu jeb atsauksmes, kuras par attiecīgo treneri snieguši citi lietotāji;
2. Attēls, kurā ir teksts, diagramma, fonts, ekrānuzņēmums

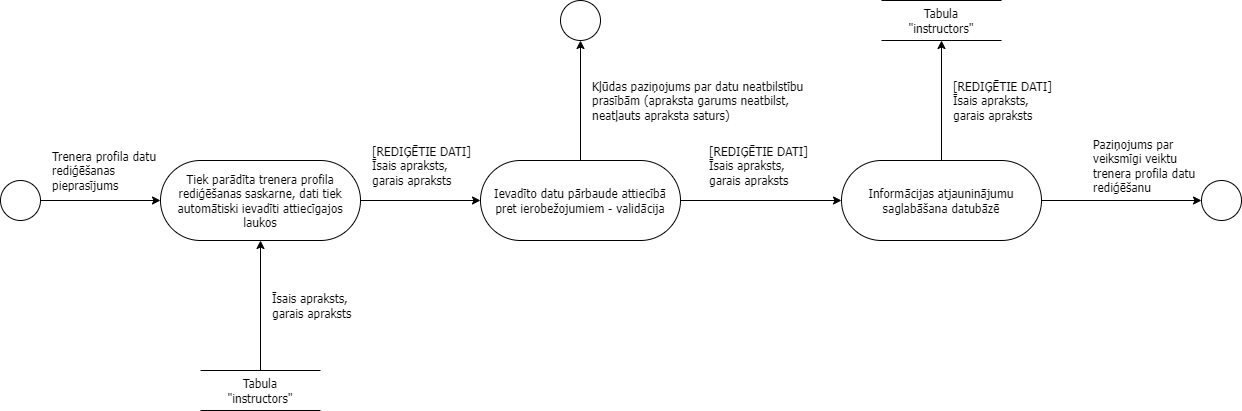
   Apraksts ģenerēts automātiski**rezervācijas pieteikšana konkrētā laikā pie attiecīgā trenera (skat. 4.6. att.):** iespēja izvēlēties laikus, kas ir norādīti kā pieejami un nav tikuši rezervēti jau no kāda cita lietotāja puses. Rezervācijas laiks uzskatāms arī par nepieejamu, ja kāds veicis rezervāciju, taču tā vēl nav tikusi ne apstiprināta, nedz arī noraidīta. Pēc rezervācijas laika izvēles iespējams veikt rezervāciju, kas būs jāapstiprina trenerim;

4.6. att. Rezervācijas pieteikšnas datu plūsmu diagramma

1. Attēls, kurā ir teksts, diagramma, ekrānuzņēmums, fonts

   Apraksts ģenerēts automātiski**trenera novērtēšana pēc veiksmīgi notikuša treniņa (skat. 4.7. att.):** lai sniegtu vērtējumu jeb atsauksmi par trenera veiktu treniņu, kas notikusi veiksmīgi un nav tikusi atcelta vai noraidīta, pašreizējam laikam ir jābūt vēlākam par faktisko treniņa beigu laiku (kas nozīmē, ka treniņš patiesi beidzies). Lietotājam iespēja izvēlēties, vai sniegt tikai vērtējumu vai pievienot arī atsauksmi kā komentāru;

4.7. att. Trenera novērtēšanas datu plūsmu diagramma

1. **sava trenera profila rediģēšana (skat. 4.8. att.):** iespēja pievienot vai rediģēt sava trenera profila aprakstu, norādīt pieejamību, kad iespējams veikt rezervācijas (viens pieejamais laiks – viens ieraksts datubāzē [no-līdz]), izvēlēties kategorijas, kuras norādīt kā aktīvas vai neaktīvas (piemēram, uz nenoteiktu laiku treneris izlemj nesniegt treniņus kategorijā “Iejāde”);

4.8. att. Trenera profila rediģēšanas datu plūsmu diagramma

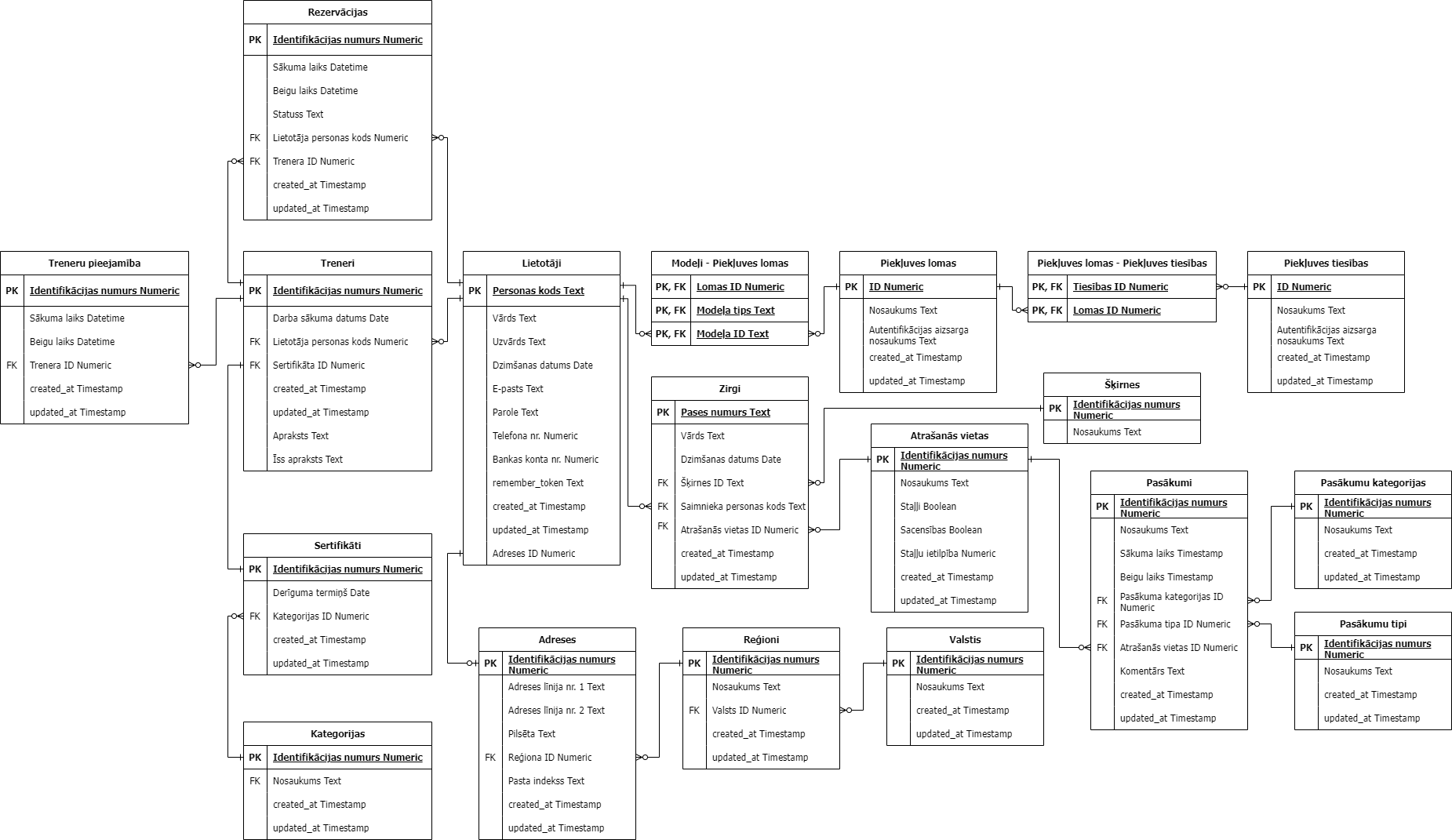
1. Attēls, kurā ir teksts, diagramma, ekrānuzņēmums, rinda

   Apraksts ģenerēts automātiski**sev adresēto rezervāciju pieteikumu pārvaldība (skat. 4.9. att.):** iespēja apskatīt informāciju par potenciālo rezervāciju, kā arī rezervācijas veicēju – lietotāju, tā kontaktinformāciju, lai nepieciešamības gadījumā sazinātos un noskaidrotu interesējošus jautājumus. Iespēja rezervāciju apstiprināt vai noraidīt. Apstiprināšanas gadījumā rezervācijas statuss norādāms kā “apstiprināts”, noraidīšanas gadījumā – “atcelts” vai “noraidīts”.

4.9. att. Rezervācijas pieteikuma pārvaldības datu plūsmu diagramma

# DATU STRUKTŪRU APRAKSTS

Datu bāze sastāv no 19 tabulām, kuras satur informāciju par lietotājiem, piekļuves tiesībām, piekļuves lomām, treneriem, treneru pieejamību, sertifikātiem, to kategorijām, rezervācijām, zirgiem, to šķirnēm, adresēm, reģioniem, valstīm, atrašanās vietām, pasākumiem, pasākumu kategorijām, pasākumu tipiem. 5.1. attēlā apskatāma tabulu relāciju shēma.



5.1. att. Tabulu relāciju shēma

Sistēmas datu bāzes apraksts:

* tabula “**permissions**” satur datus par piekļuves tiesībām. Tā ir saistīta ar tabulu “**role\_has\_permissions**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
* tabula “**roles**” satur datus par piekļuves lomām. Tā ir saistīta ar tabulu “**role\_has\_permissions**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
* tabula “**role\_has\_permissions**” ir saistošā tabula, kas saista piekļuves tiesības (tabula “**permissions**”) un piekļuves lomas (tabula “**roles**”). Tā kalpo kā vidutājs šīm tabulām, nodrošinot iespēju, ka vienai lomai var būt vairākas piekļuves tiesības, kā arī, ka viena piekļuves tiesība var būt vairākām lomām;
* tabula “**model\_has\_roles**” ir saistošā tabula, kas tiek lietota, lai saistītu lietotājus (tabula “**users**”) un piekļuves lomas (tabula “**roles**”). Tā kalpo kā vidutājs šīm tabulām, nodrošinot iespēju, ka vienam lietotājam var būt vairākas piekļuves lomas, kā arī, ka viena piekļuves loma var būt vairākiem lietotājiem;
* tabula “**users**” satur datus par sistēmas lietotājiem. Tā ir saistīta:
  + ar tabulu “**users\_permission\_levels**” attiecībā “viens pret vienu vai daudziem (vismaz vienu)”;
  + ar tabulu “**horses**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
  + ar tabulu “**instructors**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
  + ar tabulu “**reservations**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
  + ar tabulu “**addresses**” attiecībā “viens pret nulli vai vienu”;
* tabula “**instructors**” satur informāciju par treneriem. Tā ir saistīta:
  + ar tabulu “**users**” attiecībā “nulle vai daudzi pret vienu”;
  + ar tabulu “**instructors\_availability**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
  + ar tabulu “**reservations**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
  + ar tabulu “**certificates**” attiecībā “viens pret vienu”;
* tabula “**instructors\_availability**” satur informāciju par treneru pieejamību. Tā ir saistīta ar tabulu “**instructors**” attiecībā “nulle vai daudzi pret vienu”;
* tabula “**reservations**” satur informāciju par rezervācijām. Tā ir saistīta:
  + ar tabulu “**users**” attiecībā “nulle vai daudzi pret vienu”;
  + ar tabulu “**instructors**” attiecībā “nulle vai daudzi pret vienu”;
* tabula “**certificates**” satur informāciju par treneru sertifikātiem. Tā ir saistīta:
  + ar tabulu “**instructors**” attiecībā “viens pret vienu”;
  + ar tabulu “**categories**” attiecībā “nulle vai daudzi pret vienu”;
* tabula “**categories**” satur informāciju par sertifikātu kategorijām. Tā ir saistīta ar tabulu “**certificates**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
* tabula “**horses**” satur informāciju par zirgiem. Tā ir saistīta:
  + ar tabulu “**users**” attiecībā “nulle vai daudzi pret vienu”;
  + ar tabulu “**breeds**” attiecībā “nulle vai daudzi pret vienu”;
* tabula “**breeds**” satur informāciju par zirgu šķirnēm. Tā ir saistīta ar tabulu “**horses**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
* tabula “**locations**” satur informāciju par atrašanās vietām. Tā ir saistīta:
  + ar tabulu “**events**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
  + ar tabulu “**horses**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
* tabula “**events**” satur informāciju par pasākumiem. Tā ir saistīta:
  + ar tabulu “**event\_types**” attiecībā “nulle vai daudzi pret vienu”;
  + ar tabulu “**event\_categories**” attiecībā “nulle vai daudzi pret vienu”;
* tabula “**event\_types**” satur informāciju par pasākumu tipiem. Tā ir saistīta ar tabulu “**events**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
* tabula “**event\_categories**” satur informāciju par pasākumu kategorijām. Tā ir saistīta ar tabulu “**events**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
* tabula “**addresses**” satur informāciju par lietotāju adresēm. Tā ir saistīta:
  + ar tabulu “**regions**” attiecībā “nulle vai daudzi pret vienu”;
  + ar tabulu “**users**” attiecībā “nulle vai viens pret vienu”
* tabula “**regions**” satur informāciju par reģioniem. Tā ir saistīta:
  + ar tabulu “**addresses**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”;
  + ar tabulu “**countries**” attiecībā “nulle vai daudzi pret vienu”;
* tabula “**countries**” satur informāciju par valstīm. Tā ir saistīta ar tabulu “**regions**” attiecībā “viens pret nulli vai daudziem”.

Tabula “**permissions**” satur informāciju par piekļuves tiesībām, kuras attiecas uz lietotājiem.

* 1. tabula

Tabulas “**permissions**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | bigint | 20 | Piekļuves tiesības identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | name | varchar | 255 | Piekļuves tiesības nosaukums |
| 3. | guard\_name | varchar | 255 | Piekļuves tiesības autentifikācijas aizsarga nosaukums (vienmēr tiek saglabāta noklusējuma vērtība “web”) |
| 4. | created\_at | timestamp | - | Piekļuves tiesības izveidošanas datums un laiks |
| 5. | updated\_at | timestamp | - | Piekļuves tiesības pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**roles**” satur informāciju par piekļuves lomām, kuras attiecas uz lietotājiem.

* 1. tabula

Tabulas “**roles**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | bigint | 20 | Piekļuves lomas identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | name | varchar | 255 | Piekļuves lomas nosaukums |
| 3. | guard\_name | varchar | 255 | Piekļuves lomas autentifikācijas aizsarga nosaukums (vienmēr tiek saglabāta noklusējuma vērtība “web”) |
| 4. | created\_at | timestamp | - | Piekļuves lomas izveidošanas datums un laiks |
| 5. | updated\_at | timestamp | - | Piekļuves lomas pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**role\_has\_permissions**” ir kā vidutājs starp tabulām “**roles**” un “**permissions**”, nodrošinot iespēju savienot šīs abas tabulas, imitējot attiecību “daudzi pret daudziem”, tāpēc tā satur tikai ārējās atslēgas.

* 1. tabula

Tabulas “**role\_has\_permissions**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | permission\_id | bigint | - | Piekļuves tiesības identifikators, primārā kompozītatslēga, ārējā atslēga |
| 2. | role\_id | bigint | - | Piekļuves lomas identifikators, primārā kompozītatslēga, ārējā atslēga |

Tabula “**model\_has\_roles**” ir kā vidutājs starp tabulām “**model**” un “**roles**”, nodrošinot iespēju savienot šīs abas tabulas, imitējot attiecību “daudzi pret daudziem”, tāpēc tā satur tikai ārējās atslēgas.

* 1. tabula

Tabulas “**model\_has\_roles**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | role\_id | bigint | - | Piekļuves lomas identifikators, primārā kompozītatslēga, ārējā atslēga |
| 2. | model\_type | varchar | 255 | Modeļa (raksturīgs Laravel ietvaram) tips, primārā kompozītatslēga, ārējā kompozītatslēga |
| 3. | model\_id | varchar | 255 | Modeļa identifikators, primārā kompozītatslēga, ārējā kompozītatslēga |

Tabula “**users**” satur informāciju par sistēmas lietotājiem.

* 1. tabula

Tabulas “**users**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | person\_code | varchar | 11 | Lietotāja identifikators – personas kods, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | name | varchar | 60 | Lietotāja vārds (var būt vārdi, ja ir vairāki) |
| 3. | surname | varchar | 60 | Lietotāja uzvārds (var būt uzvārdi, ja ir vairāki) |
| 4. | birthdate | date | - | Lietotāja dzimšanas datums |
| 5. | email | varchar | 255 | Lietotāja e-pasta adrese |
| 6. | password | varchar | 255 | Lietotāja parole |
| 7. | phone | varchar | 32 | Lietotāja telefona numurs |
| 8. | iban\_code | varchar | 255 | Lietotāja bankas konta numurs |
| 9. | remember\_token | varchar | 100 | Lietotāja autentifikācijas sesijas saglabāšanas kods |
| 10. | created\_at | timestamp | - | Lietotāja izveidošanas datums un laiks |
| 11. | updated\_at | timestamp | - | Lietotāja pēdējās modifikācijas datums un laiks |
| 12. | address\_id | bigint | - | Lietotāja adreses identifikators, ārējā atslēga |

Tabula “**instructors**” satur informāciju jāšanas sporta treneriem – instruktoriem.

* 1. tabula

Tabulas “**instructors**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | int | - | Trenera identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | job\_start\_date | date | - | Trenera darba attiecību uzsākšanas datums |
| 3. | user\_person\_code | int | - | Lietotāja personas kods, ārējā atslēga |
| 4. | certificate\_id | int | - | Trenera sertifikāta identifikators, ārējā atslēga |
| 5. | created\_at | timestamp | - | Trenera izveidošanas datums un laiks |
| 6. | updated\_at | timestamp | - | Trenera pēdējās modifikācijas datums un laiks |
| 7. | description | text | - | Trenera izvēlēts garš apraksts par sevi |
| 8. | short\_description | varchar | 100 | Trenera izvēlēts īss apraksts par sevi |

Tabula “**instructors\_availability**” satur informāciju jāšanas sporta treneru pieejamajiem laikiem, kas veltāmi treniņiem. Katrs ieraksts pielīdzināms vienam treniņam konkrētam jātniekam.

* 1. tabula

Tabulas “**instructors\_availability**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | int | - | Ieraksta identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | start\_time | datetime | - | Pieejamības sākuma laiks |
| 3. | end\_time | datetime | - | Pieejamības beigu laiks |
| 4. | instructor\_id | int | - | Trenera identifikators, ārējā atslēga |
| 5. | created\_at | timestamp | - | Trenera pieejamības izveidošanas datums un laiks |
| 6. | updated\_at | timestamp | - | Trenera pieejamības pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**reservations**” satur informāciju par rezervācijām, kuras piesaka lietotājs pie konkrēta trenera.

* 1. tabula

Tabulas “**reservations**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | int | - | Rezervācijas identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | start\_time | datetime | - | Rezervācijas sākuma laiks |
| 3. | end\_time | datetime | - | Rezervācijas beigu laiks |
| 4. | status | varchar | 50 | Rezervācijas statuss (pieteikts, noraidīts, apstiprināts) |
| 5. | user\_person\_code | varchar | 11 | Lietotāja personas kods, ārējā atslēga |
| 6. | instructor\_id | int | - | Trenera identifikators, ārējā atslēga |
| 7. | created\_at | timestamp | - | Rezervācijas izveidošanas datums un laiks |
| 8. | updated\_at | timestamp | - | Rezervācijas pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**certificates**” satur informāciju par sertifikātiem, kurus ieguvuši treneri, kas padara tos tiesīgus sniegt attiecīgas kategorijas treniņus.

* 1. tabula

Tabulas “**certificates**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | int | - | Sertifikāta identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | expiration\_date | date | - | Sertifikāta derīguma termiņš |
| 3. | category\_id | int | - | Kategorijas identifikators, ārējā atslēga |
| 4. | created\_at | timestamp | - | Sertifikāta izveidošanas datums un laiks |
| 5. | updated\_at | timestamp | - | Sertifikāta pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**categories**” satur informāciju par kategorijām, kurās tiek iedalīts jāšanas sports (iejāde, konkūrs u.tml.).

* 1. tabula

Tabulas “**categories**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | int | - | Kategorijas identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | name | varchar | 255 | Kategorijas nosaukums |
| 3. | created\_at | timestamp | - | Kategorijas izveidošanas datums un laiks |
| 4. | updated\_at | timestamp | - | Kategorijas pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**horses**” satur informāciju par zirgiem, kuri var piederēt lietotājiem.

* 1. tabula

Tabulas “**horses**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | passport\_number | varchar | 32 | Zirga pases numurs, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | name | varchar | 255 | Zirga vārds |
| 3. | birthdate | date | - | Zirga dzimšanas datums |
| 4. | breed\_id | bigint | - | Šķirnes identifikators, ārējā atslēga |
| 5. | owner\_person\_code | varchar | 11 | Saimnieka (lietotāja) personas kods, ārējā atslēga |
| 6. | location\_id | bigint | - | Zirga atrašanās vietas identifikators, ārējā atslēga |
| 7. | created\_at | timestamp | - | Zirga izveidošanas datums un laiks |
| 8. | updated\_at | timestamp | - | Zirga pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**breeds**” satur informāciju par zirgu šķirnēm.

* 1. tabula

Tabulas “**breeds**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | int | - | Šķirnes identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | name | varchar | 255 | Šķirnes nosaukums |
| 3. | created\_at | timestamp | - | Šķirnes izveidošanas datums un laiks |
| 4. | updated\_at | timestamp | - | Šķirnes pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**locations**” satur informāciju par atrašanās vietām.

* 1. tabula

Tabulas “**locations**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | bigint | - | Šķirnes identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | name | varchar | 255 | Šķirnes nosaukums |
| 3. | stables | tinyint | - | Staļļu esamība atrašanās vietā |
| 4. | competitions | tinyint | - | Atrašanās vietas piemērotība sacensību rīkošanai |
| 5. | horse\_capacity | int | - | Zirgu ietilpība, ja eksistē stallis |
| 6. | created\_at | timestamp | - | Atrašanās vietas izveidošanas datums un laiks |
| 7. | modified\_at | timestamp | - | Atrašanās vietas pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**events**” satur informāciju par atrašanās vietām.

* 1. tabula

Tabulas “**events**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | bigint | - | Pasākuma identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | name | varchar | 255 | Pasākuma nosaukums |
| 3. | start | timestamp | - | Pasākuma sākuma laiks |
| 4. | end | timestamp | - | Pasākuma beigu laiks |
| 5. | event\_category\_id | bigint | - | Pasākuma kategorijas identifikators, ārējā atslēga |
| 6. | event\_type\_id | bigint | - | Pasākuma tipa identifikators, ārējā atslēga |
| 7. | location\_id | bigint | - | Pasākuma atrašanās vietas identifikators, ārējā atslēga |
| 8. | comment | longtext | - | Pasākuma komentārs |
| 9. | created\_at | timestamp | - | Atrašanās vietas izveidošanas datums un laiks |
| 10. | modified\_at | timestamp | - | Atrašanās vietas pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**event\_types**” satur informāciju par atrašanās vietām.

* 1. tabula

Tabulas “**event\_types**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | bigint | - | Pasākuma tipa identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | name | varchar | 255 | Pasākuma tipa nosaukums |
| 3. | created\_at | timestamp | - | Pasākuma tipa izveidošanas datums un laiks |
| 4. | modified\_at | timestamp | - | Pasākuma tipa pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**event\_categories**” satur informāciju par atrašanās vietām.

* 1. tabula

Tabulas “**event\_categories**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | bigint | - | Pasākuma kategorijas identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | name | varchar | 255 | Pasākuma kategorijas nosaukums |
| 3. | created\_at | timestamp | - | Pasākuma kategorijas izveidošanas datums un laiks |
| 4. | modified\_at | timestamp | - | Pasākuma kategorijas pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**addresses**” satur informāciju par lietotāju adresēm.

* 1. tabula

Tabulas “**address**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | bigint | - | Adreses identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | address\_line1 | varchar | 255 | Adreses 1. līnija |
| 3. | address\_line2 | varchar | 255 | Adreses 2. līnija (neobligāts) |
| 4. | city | varchar | 255 | Pilsēta, kurā atrodas adrese |
| 5. | region\_id | bigint | - | Adreses reģiona identifikators, |
| 6. | postal\_code | varchar | 255 | Adreses pasta indekss |
| 7. | created\_at | timestamp | - | Adreses izveidošanas datums un laiks |
| 8. | modified\_at | timestamp | - | Adreses pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**regions**” satur informāciju par reģioniem.

* 1. tabula

Tabulas “**regions**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | bigint | - | Reģiona identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | name | varchar | 255 | Reģiona nosaukums |
| 3. | country\_id | bigint | - | Valsts identifikators, ārējā atslēga |
| 4. | created\_at | timestamp | - | Reģiona izveidošanas datums un laiks |
| 5. | modified\_at | timestamp | - | Reģiona pēdējās modifikācijas datums un laiks |

Tabula “**countries**” satur informāciju par valstīm.

* 1. tabula

Tabulas “**countries**” struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nosaukums** | **Tips** | **Garums** | **Piezīmes** |
| 1. | id | bigint | - | Valsts identifikators, primārā atslēga (unikāls) |
| 2. | name | varchar | 255 | Valsts nosaukums |
| 3. | created\_at | timestamp | - | Valsts izveidošanas datums un laiks |
| 4. | modified\_at | timestamp | - | Valsts pēdējās modifikācijas datums un laiks |

# LIETOTĀJA CEĻVEDIS

## Sistēmas prasības

Sistēma ir realizēta kā publiski pieejama tīmekļa vietne, kas nozīmē, ka nav nepieciešama nekāda īpaša programmatūra, lai to lietotu. Tai piekļūt ir iespējams izmantojot teju jebkuru viedierīci, kura atbilst sekojošiem nosacījumiem:

* satur kādu no pārlūkprogrammām, kuras versijai ieteicams būt pēc iespējas jaunākai; populārāko pārlūkprogrammu kritēriji:
  + Google Chrome – sākot no versijas 98;
  + Mozilla Firefox – sākot no versijas 98;
  + Microsoft Edge – sākot no versijas 98;
  + Safari – sākot no versijas 14;
  + Opera – sākot no versijas 84;
* ir savienota ar stabilu interneta pieslēgumu, kas sekmēs programmas ātrdarbību, datu atgūšanu, atjaunināšanu reāllaikā;
* satur aparatūru un operētājsistēmu, kas padara pārlūkprogrammu palaišanu iespējamu.

## Sistēmas instalācija un palaišana

Pārvaldības sistēmu plānots uzstādīt uz WEB hostinga, pēc kā piekļūšana sistēmai notiek, pārlūkprogrammas adrešu joslā ievadot saiti <https://rrmvolunteers.com/> un apstiprinot novirzīšanu.

Izstrādāti 4 lietotāju profili, katrs ar atbilstošām piekļuves tiesībām un lomām:

* galvenais izstrādātājs:
  + e-pasta adrese: [headdev@jjs.lv](mailto:headdev@jjs.lv);
  + parole: headdev;
* iejādes treneris:
  + e-pasta adrese: [dressage@jjs.lv](mailto:dressage@jjs.lv);
  + parole: dressage;
* konkūra treneris:
  + e-pasta adrese: [showjump@jjs.lv](mailto:showjump@jjs.lv);
  + parole: showjump;
* parasts lietotājs:
  + e-pasta adrese: [user@jjs.lv](mailto:user@jjs.lv);
  + parole: user.

## Programmas apraksts

## Testa piemērs

* 1. tabula

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Prasības nr.** | **Prasības nosaukums** | **Ievaddati / Situācijas apraksts** | **Sagaidāmais rezultāts** | **Statuss** |
| 1. | 2. | Jauna lietotāja reģistrācija | Tiek padoti derīgi dati – vārds, uzvārds, dzimšanas dati, personas kods, e-pasta adrese, telefona numurs, parole un tās apstiprinājums | Tiek veiksmīgi iziets datu validācijas process, pēc kā datubāzē tiek pievienots ieraksts; lietotājs tiek novirzīts uz autorizācijas daļu | Pareizi |
| 2. | Tiek padoti nederīgi dati: e-pasta adrese – kaberzins@icloud.com | Izvadīts kļūdas paziņojums par jau eksistējošu e-pasta adresi | Pareizi |
| 3. | Tiek padoti nederīgi dati: paroles atkārtojums nesakrīt | Izvadīts kļūdas paziņojums par paroles nesakrišanu | Pareizi |
| 4. | Tiek padoti nederīgi dati: parole īsāka par 8 rakstzīmēm | Izvadīts kļūdas paziņojums par paroles neatbilstību drošības prasībām | Pareizi |
| 5. | 5.5. | Treniņa pieteikšana pie trenera kādā no piedāvātajiem laikiem | Nonākot pie trenera pieejamības laikiem, izvēle tiek veikta uzreiz, nevilcinoties, izvēlas tuvāko laiku | Izvadīts paziņojums par veiksmīgi pieteiktu rezervāciju | Pareizi |
| 6. | Nonākot pie trenera pieejamības laikiem, no viena profila veicam konkrēta laika rezervāciju, no otra profila tajā laikā atrodoties tieši tajā pašā sadaļā, pēc kā cenšamies veikt tā paša laika izvēli arī no otrā profila | Izvadīts paziņojums par neveiksmīgu rezervācijas pieteikuma mēģinājumu, jo laiks jau ir ticis aizņemts | Pareizi |
| 7. | 7.1.5. | Pasākumu saraksta apskate, pārvaldība | Jauna pasākuma pievienošana, padodot derīgus datus – pasākuma nosaukumu, sākuma un beigu laiku, atrašanās vietu | Tiek veiksmīgi iziets datu validācijas process, pēc kā datubāzē tiek pievienots ieraksts | Pareizi |
| 8. | Pasākuma rediģēšana, atstājot pasākuma nosaukuma lauku tukšu | Izvadīts kļūdas paziņojums par nepieciešamu aizpildīt nosaukuma lauku | Pareizi |
| 9. | Pasākuma rediģēšana, padodot derīgus datus – izmainot pasākuma beigu laiku un tipu | Tiek veiksmīgi iziets datu validācijas process, pēc kā attiecīgais datu bāzes ieraksts tiek modificēts | Pareizi |
| 10. | Pasākuma dzēšana | Tiek veikta datu integritātes nosacījumu pārbaude, pārliecinoties, ka, izdzēšot pasākumu, netiks izdzēsti citi nozīmīgi ieraksti; pēc tā ieraksts tiek dzēsts no datubāzes, atjauninot pasākumu sarakstu, kurā tas vairs neatrodas | Pareizi |

# NOBEIGUMS

Kvalifikācijas darba izstrādes laikā realizēts Jauno Jātnieku skolas jāšanas treniņu datu uzskaites un pārvaldības sistēmas sākumposms jeb ielikti pārvaldības sistēmas pamata stūrakmeņi, sistēmai sniedzot iespēju pilnvērtīgi veikt un apstrādāt jāšanas treniņu rezervācijas, pārvaldīt tuvojošos pasākumus, skatīt sistēmas datu apkopojumus statistikas veidā. Sistēmas servera puses izstrāde notika PHP programmēšanas valodā, izmantojot Laravel 10 ietvaru, bet lietotāja puse izstrādāta JavaScript programmēšanas valodā, papildus izmantojot HTML, CSS – viss tika apvienots VueJS 3 ietvarā. Papildus tam, lai nodrošinātu datu uzglabāšanu un apstrādāšanu, izmantota MySQL datubāzu vadības sistēma. Sistēmas izstrādes progress ir apmierinošs, ņemot vērā faktu, ka paralēli nepārtraukti noritēja kvalifikācijas prakse, kurā nācās veikt pavisam citus uzdevumus.

Pašlaik sistēma kalpo demonstratīvi un tiek izmantota jaunu funkcionalitāšu testēšanai, taču drīz vien, veicot vēl dažus pilnveides un uzlabošanas darbus, sistēmu varētu sākt izmantot pats Jauno Jātnieku skolas uzņēmums, vismaz testa pārejas periodā. Pārvaldības sistēmas izaugsmes potenciāls ir salīdzinoši milzīgs, jo to ir iespējams paplašināt, iesaistot arvien vairāk pārvaldības jomu – ir iespējams iekļaut inventāra uzskaiti, pilnveidot zirgu izmitināšanas staļļos pakalpojumu pārvaldības opcijas, veikt darbinieku darba pienākumu, laika uzskaiti digitāli. No sistēmas efektivitātes puses arī ir veicamas potenciāli vitālas izmaiņas – datubāzes optimizācija jeb datu normalizācija, sistēmas ātrdarbības un efektivitātes uzlabošana.

# INFORMĀCIJAS AVOTI

1. [ANG] Axios dokumentācija - <https://axios-http.com/docs/intro> - (resurss apskatīts 04.05.2024.).
2. [ANG] JavaScript dokumentācija - <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript> - (resurss apskatīts 13.04.2024.).
3. [ANG] Laravel dokumentācija - <https://laravel.com/docs/10.x/readme> - (resurss apskatīts 13.04.2024.).
4. [ANG] MySQL dokumentācija - <https://docs.oracle.com/en-us/iaas/mysql-database/doc/getting-started.html> - (resurss apskatīts 06.11.2023.).
5. [ANG] phpMyadmin dokumentācija - <https://docs.phpmyadmin.net/en/latest/> - (resurss apskatīts 06.11.2023.).
6. [ANG] PrimeFlex dokumentācija - <https://primeflex.org/installation> - (resurss apskatīts 28.05.2024.).
7. [ANG] PrimeVue dokumentācija - <https://primevue.org/vite> - (resurss apskatīts 28.05.2024.).
8. [ANG] Vue.js dokumentācija - <https://vuejs.org/guide/introduction.html> - (resurss apskatīts 03.05.2024.).
9. [ANG] W3Schools dokumentācija, pamācības - <https://www.w3schools.com/> - (resurss apskatīts 04.05.2024.).