

**Profesionālās izglītības kompetences centrs
“RĪGAS VALSTS TEHNIKUMS”**

DATORIKAS NODAĻA

Izglītības programma: Programmēšanas tehnikas

Kvalifikācijas darbs

Slēpošanas vietu datu uzskaites sistēma

Audzēknis:

K. Revins

Vadītājs:

I.Ļitvakovs

**Rīga
2022**

Anotācija

Kvalifikācijas darba ietvaros izveidota sistēma “Slēpošanas vietu datu uzskaites sistēma”. Sistēma nodrošina lietotājiem piekļuvi aktuālai informācijai un meklēt to. Lietotājiem ir iespēja reģistrēties un pievienoties.

Sistēma ir būveta uz C#. Mājaslapā tiek pielietots HTML, CSS un JavaScript. Datu bāzei tiek pielietots MySQL. Projekts izveidots Visual Studio Community 2022.

Kvalifikācijas darba dokumentācija satur: ievadu, kas satur aktuālo problēmu un risinājumu. Uzdevuma nostādni, kas satur uzdevuma formulējumu un svarīgākās sistēmas funkcionalitātes. Sistēmas prasību specifikācija, kas satur ievades un izvades informācijas un funkcionālo un nefunkcionālo prasību aprakstu. Problēmu risināšanas līdzekļu izvēles pamatojums, kas satur sistēmas izstrādē izmantoto programmēšanas valodu, rīku un tehnoloģiju aprakstu. Programmas produktu modelēšana un projektēšana, kas satur datu bāzes relāciju un datu plūsmas modeļus. Datu struktūras apraksts, kas satur datu bāzes relāciju shēmu un tabulas struktūru. Kā arī lietotāja ceļvedi, kurā ir sistēmas un programmatūras prasības, instalēšanas un palaišanas apraksts, sistēmas apraksts un testa piemērs.

Kvalifikācijas darba dokumentācija sastāv no 22 lapām, 11 attēliem, 3 tabulām un 4 pielikumiem.

Abstract

Within the framework of the qualification work, the system “Ski place data accounting system” has been created. The system provides users with up-to-date information and search for it. Users have the opportunity to register and join.

The system is built on C #. The website uses HTML, CSS and JavaScript. MySQL is used for the database. The project was created in Visual Studio Community 2022.

The qualification work documentation contains: an introduction that contains the current problem and solution. Task statement, which contains the wording of the task and the most important functionalities of the system. A specification of system requirements that contains a description of input and output information and functional and non-functional requirements. Justification for the choice of problem solving means, which contains a description of the programming languages, tools and technologies used in the development of the system. Program product modeling and design containing database relational and data flow models. A description of the data structure that contains the database relational schema and table structure. As well as a user guide that contains system and software requirements, a description of installation and startup, a system description, and a test example.

The qualification work documentation consists of 22 pages, 11 figures, 3 tables and 4 appendices.

Saturs

Anotācija	2
Abstract	3
Ievads	5
1. Uzdevuma nostādne	6
2. Prasību specifikācijas	7
2.1. Ieejas un izejas informācijas apraksts	7
2.1.1. Ieejas informācijas apraksts	7
2.1.2. Izejas informācijas apraksts	8
2.2. Funkcionālās prasības	8
2.3. Nefunkcionālās prasības	9
3. Uzdevuma risināšanas līdzekļu izvēles pamatojums	10
4. Programmatūras produkta modelēšana un projektēšana	11
4.1. Sistēmas arhitektūras modelis	11
4.1.1. Sistēmas arhitektūra	11
4.1.2. Sistēmas ER modelis.....	11
4.2. Funkcionālais sistēmas modelis	12
4.2.1. Datu plūsmu modelis	12
5. Datu struktūru apraksts	15
6. Lietotāja ceļvedis	17
6.1. Sistēmas prasības aparatūrai un programmatūrai	17
6.2. Sistēmas instalācija un palaišana	17
6.3. Programmas apraksts	17
PIELIKUMI	24

Ievads

Pašlaik cilvēki meklē un atrod informāciju par slēpošanas vietām internetā. Tas notiek pielietojot vairākas mājaslapas. Šajā kvalifikācijas darbā ir dota iespēja lietotājiem pielietot alternatīvu un apskatīt informāciju no vairākām mājaslapām vienā. Lietotājiem ir dota spēja meklēt slēpošanas vietu pēc tās nosaukuma, kurus pievieno un atjauno administrators. Lietotāji var rezervēt pie attiecīgā kalna rezervācijas laiku, braucēju skaitu un izvēlēties slēpju vai ķiveres īri, pēc kā tiks izvadīta kopējā summa.

1. Uzdevuma nostādne

Kvalifikācijas darba uzdevums ir izveidot slēpošanas vietu datu uzskaites sistēmu, kurā ir apkopota informācija par populārākajām slēpošanas vietām Latvijā. Šī mājaslapa palīdzēs cilvēkiem iegūt precīzu informāciju no viena avota, ļaujot cilvēkiem neizmantot vairākas mājaslapas lai salīdzinātu uz kuru doties, jo ir izdevīgāk vai arī ērtāk. Vietnei var būt dota informācija sakarā ar ķiveru cenām un slēpju cenām, taču nav pievienota informācija par pacēlāju izmaksām un laikiem. Sistēmai ir jānodrošina slēpošanas vietu, tajā esošo izīrējamo preču cenu pievienošana, rediģēšana un dzēšana mājaslapas administratoriem.

Slēpošanas vietu un to saturošo datu uzskaites sistēmai ir jāizpilda vairākas funkcionalitātes:

- Administratoriem mājaslapā:
 - Administratoru pieslēgšanās sistēmai;
 - Slēpošanas vietu pievienošana, rediģēšana un dzēšana;
 - Rezervāciju apskatīšana;
- Viesiem mājaslapā:
 - Reģistrētiem lietotājiem pieslēgšanās mājaslapai;
 - Rezervācijas veikšana;

2. Prasību specifikācijas

2.1. Ieejas un izejas informācijas apraksts

2.1.1. Ieejas informācijas apraksts

Sistēmā tiks nodrošināta informācijas apstrāde:

1. Informācija par **lietotājiem** sastāv no sekojošiem datiem:
 - Lietotājvārds – burtu teksts ar izmēru līdz 20 rakstzīmēm;
 - E-pasts – burtu teksts ar izmēru līdz 100 rakstzīmēm;
 - Šifrēta parole – neierobežots skaits rakstzīmju;
2. Informācija par **kalniem** sastāv no sekojošiem datiem:
 - Kalna nosaukums – burtu teksts ar izmēru līdz 40 rakstzīmēm;
 - Trašu skaits – vesels skaitlis;
 - Pacēlāja īres cenas – decimāl skaitlis;
 - Ķīveru īres cenas – decimāl skaitlis;
 - Slēpju īres cenas – decimāl skaitlis;
 - Apraksts – burtu teksts ar izmēru līdz 1000 rakstzīmēm;

2.1.2. Izejas informācijas apraksts

Kalni tiek attēloti pēc to datiem – nosaukums, trašus skaits. Kalnu sadaļā ir saraksts alfabētiskā secībā ar visiem kalniem, kas ir pievienoti datubāzei.

Apskatot kalnus, tiek parādīta detalizēta informācija par kalnu datiem: pacēlāja īre, ķiveru īre, slēpju īre un apraksts

Lietotājs veicot rezervāciju ievada savu vārdu un uzvārdu, braucēju skaitu un dienu, kad dosies slēpot, kopā ar inventāra skaitu.

2.2.Funkcionālās prasības

Interneta vietni var apskatīt viesis un administrators, ikvienam atšķiras privilēģijas

1. Loma – viesis:

1.1. Redz sarakstu ar kalniem;

1.1.1. Tiek slēptas administratora pogas no viesu skata;

1.2. Var atvērt un apskatīt kalnus;

1.2.1. Viesis nevar rediģēt informāciju un var to tikai apskatīt;

1.3. Var reģistrēties;

1.3.1. Tiek veikta pārbaude, vai ir ievadīts e-pasts pareizi, savādāk izvada kļūdu.

1.3.2. Parolei ir jābūt vismaz 4 simbolu garai;

1.3.3. Parolei ir jābūt vismaz 1 lielajam burtam;

1.3.4. Parolei ir jābūt vismaz 1 ciparam;

1.3.5. Parolei ir jābūt 2 ievades laukiem;

1.3.6. Paroles ievades laikā abiem 2 ievades laukiem jābūt vienādiem;

1.4. Var rezervēties pie kalna uz noteiktu datumu;

1.4.1. Var specificēt vai vēlas rezervēt iekļaujot ķiveres īri;

1.4.2. Var specificēt vai vēlas rezervēt iekļaujot slēpju īri;

1.4.3. Pārbauda vai viesis ir ievadījis savu vārdu, ja ir tukšs lauks, tiek izvadīta kļūda;

1.4.4. Pārbauda vai viesis ir ievadījis savu uzvārdu, ja ir tukšs lauks, tiek izvadīta kļūda;

1.4.5. Pārbauda vai viesis ir ievadījis braucēju skaitu, ja ir tukšs lauks, tiek izvadīta kļūda;

1.4.6. Ja tiek ievadīts datums, kas ir nederīgs – datums, kas ir jau bijis, rezervācija netiks saglabāta;

1.5. Var meklēt kalnus pēc to nosaukuma;

2. Loma – administrators:

1.1. Var pievienot kalnu;

1.1.1. Tiek atgriezts izveides skats, kalna veidošanas procesā;

1.1.2. Pievienojot ķiveres īres cenu tiek pārbaudīta datu ievade, ja netiek pielietots ,
decimāl daļas sadalīšanai izvada kļūmi;

1.1.3. Pievienojot slēpju īres cenu tiek pārbaudīta datu ievade, ja netiek pielietots ,
decimāl daļas sadalīšanai izvada kļūmi;

1.1.4. Pievienojot pacēlāja īres cenu tiek pārbaudīta datu ievade, ja netiek pielietots ,
decimāl daļas sadalīšanai izvada kļūmi;

1.2. Var dzēst kalnu;

1.2.1. Tiek atgriezts izveides skats, kalna veidošanas procesā;

1.3. Var atjaunot informāciju par kalnu;

1.3.1. Tiek atgriezts rediģēšanas skats, pēc kalna izveidošanas;

1.4. Var apskatīt informāciju par kalnu;

1.4.1. Tiek atgriezts informācijas skats, pēc kalna izveidošanas;

1.5. Var apskatīt rezervācijas

1.5.1. Rezervācijas sadaļa ir izveidota;

1.5.2. Tiek atgriezts rezervācijas skats, pēc lietotāju rezervācijas izveides;

2.3.Nefunkcionālās prasības

1. Vietnes tematika būs gaiša.
2. Vietne ir latviešu valodā.
3. Vietnes pogām jāizceļas no fona.
4. Vietnes navigācijas iespējas atrodas lapas augšā.
5. Vietnei jābūt vienotnam dizainam.

3. Uzdevuma risināšanas līdzekļu izvēles pamatojums

Sistēma tika izveidota izmantojot vairākus pasaulē atzītus, publiskus ietvarus. Viss projekts balstās uz C# valodu. Sistēma ir pieejama no jebkuras ierīces, kurai ir interneta savienojums un var atvērt mājaslapas.

Lai izstrādātu mājaslapu tika izmantots .NET programmatūras ietvars. Sistemā izmantots .NET 6.0

Mājaslapu izskatam un funkcionalitātei pielietots HTML programmēšanas valoda kopā ar CSS un JavaScript. Visas šīs valodas tiek izmantotas starptautiski un ir kļuvušas par standartu jebkurā mājaslapā. Precīzāk tiek pielietots CSS3 un HTML5.

Datubāzei pielietots MySQL. Tas tika izmantots, jo ir plaši pielietots un ir bezmaksas rīks.

Sistēmas izstrādei lietots Visual Studio 2022 Community, jo tas ir starptautiski atzīts rīks un ir bezmaksas.

4. Programmatūras produkta modelēšana un projektēšana

4.1. Sistēmas arhitektūras modelis

4.1.1. Sistēmas arhitektūra

Sistēmas risinājums izveidots, izmantojot 1 apakšsistēmu – lomas. Lomas tiek izmantotas, lai varētu piešķirt lietotājiem noteiktas atļaujas funkcijām.

1. **Loma** – lietotāju lomu sadalījums, neregistrēts lietotājs un administrators. Pēc šī iedalījuma tiek iegūtas privilēģijas.

Apakšsistēmas divu lomu sadalījums:

- **Neregistrēts lietotājs** – var apskatīt mājaslapu, meklēt, rezervēt un pielietot karti.
- **Administrators** – ir pieeja visām funkcijām un datubāzei. Administrators var dzēst, rediģēt un izveidot kalnus, apskatīt rezervācijas.

4.1.2. Sistēmas ER modelis

Datu bāzes projektēšanā datu kopu un saišu starp tām attēlošanai tika lietota realitāšu-saišu diagramma, kas sastāv no divu veidu objektiem – entītēm (loģiskais objekts) un relācijām (attiecības). ER modelis (sk.1.pielikumā) sastāv no 3 entītijām, kas atspoguļo datu aprīti sistēmā.

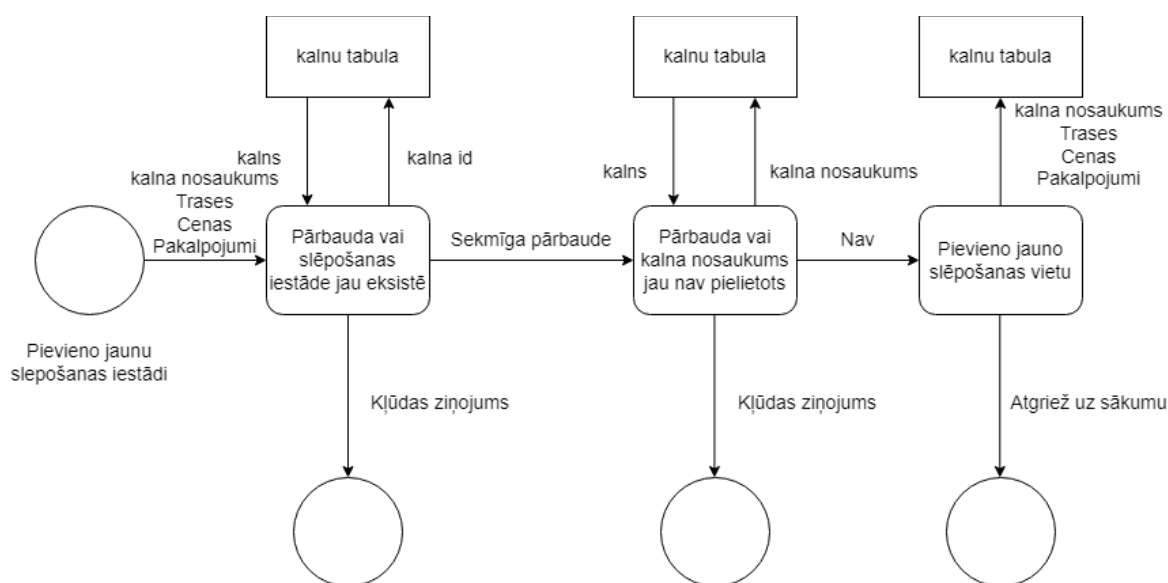
- **“AspNetUsers”** – uzskaita lietotājus. Tās atribūtu kopums sevī ietver, vārds, uzvārds, e-pasts, parole un hašota parole.
 - **“Kalni** – uzskaita slēpošanas vietas. Tās atribūtu kopums sevī ietver, nosaukums, trašu skaits, pacēlāja īres cena, ķivere īres cena, slēpju īres cena, lietoāja id, apraksts, izveidotais laiks, aplikācijas lietotāja id.
 - **“Rezervācijas”** – uzskaita rezervācijas. Tās atribūtu kopums sevī ietver, braucēji, vārds, uzvārds kalnāid, izveidotais laiks, rezervācijas diena, vajadzīga ķiveres īre un vajadzīga slēpju īre.
- Datu bāzes relācijas uzrāda kā savstarpēji ir savienotas divas vai vairākas entitijas.
- Starp lietotājiem un slēpošanas vietām saite ir viens pret daudziem jo viens lietotājs var pielietot vairākas slēpošanas vietas.
 - Starp rezervāciju un slēpošanas vietām saite ir viens pret daudziem jo viens lietotājs var pieteikt vairākas rezervācijas.

4.2.Funkcionālais sistēmas modelis

4.2.1. Datu plūsmu modelis

1. Kalnu izveidošana

Lai izveidotu jaunu slēpošanas vietu (skat 4.1. att.) ir jāievada tās nosaukums, trašu skaits un īres pakalpojumu cena. Pēc datu ievades pārbauda vai ievadīto datu modelis ir pareizs, ja nē atgriež kļūdas ziņojumu, pēc tam tiek veikta datubāzes pārbauda vai jau neeksistē šāds kalns, ja nē tad tiek izveidots un saglabāts datubāzē.

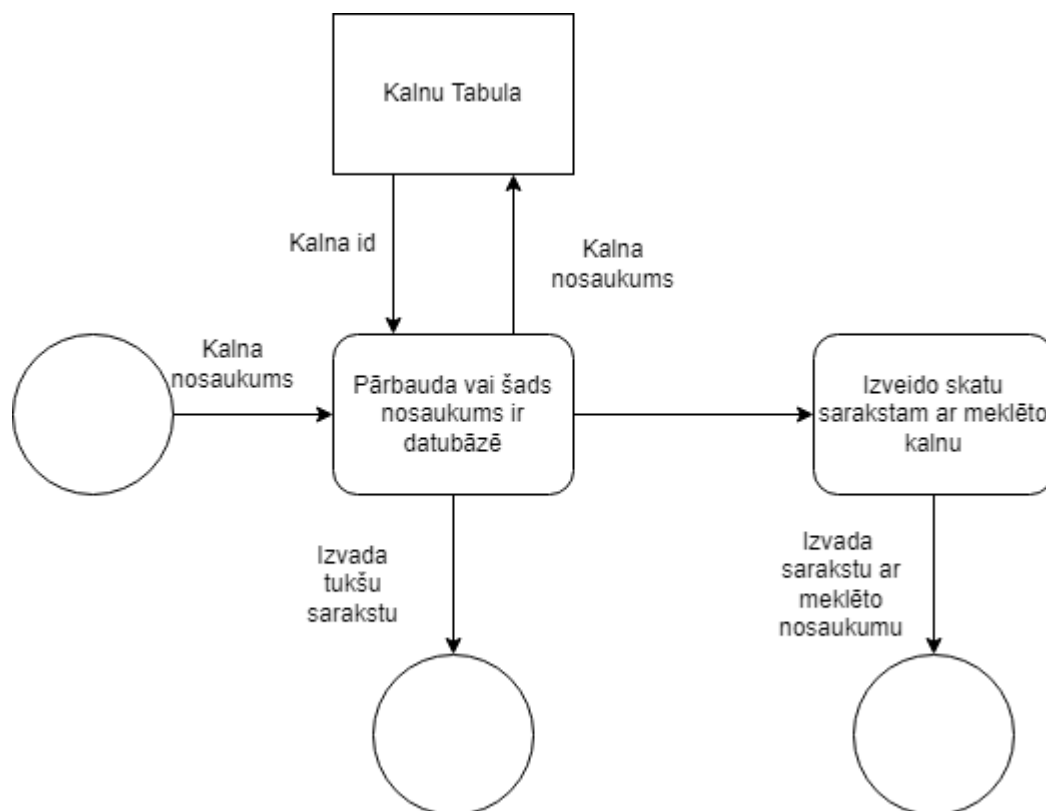


4.1.attēls Kalnu izveidošana

2. Kalnu meklēšana

Lietotājs ievada sev iecerēto (skat 4.2. att.) kalna nosaukumu, un iegūst meklēto rezultātu vai rezultātus, kas atbilst meklēšanas kritērijiem.

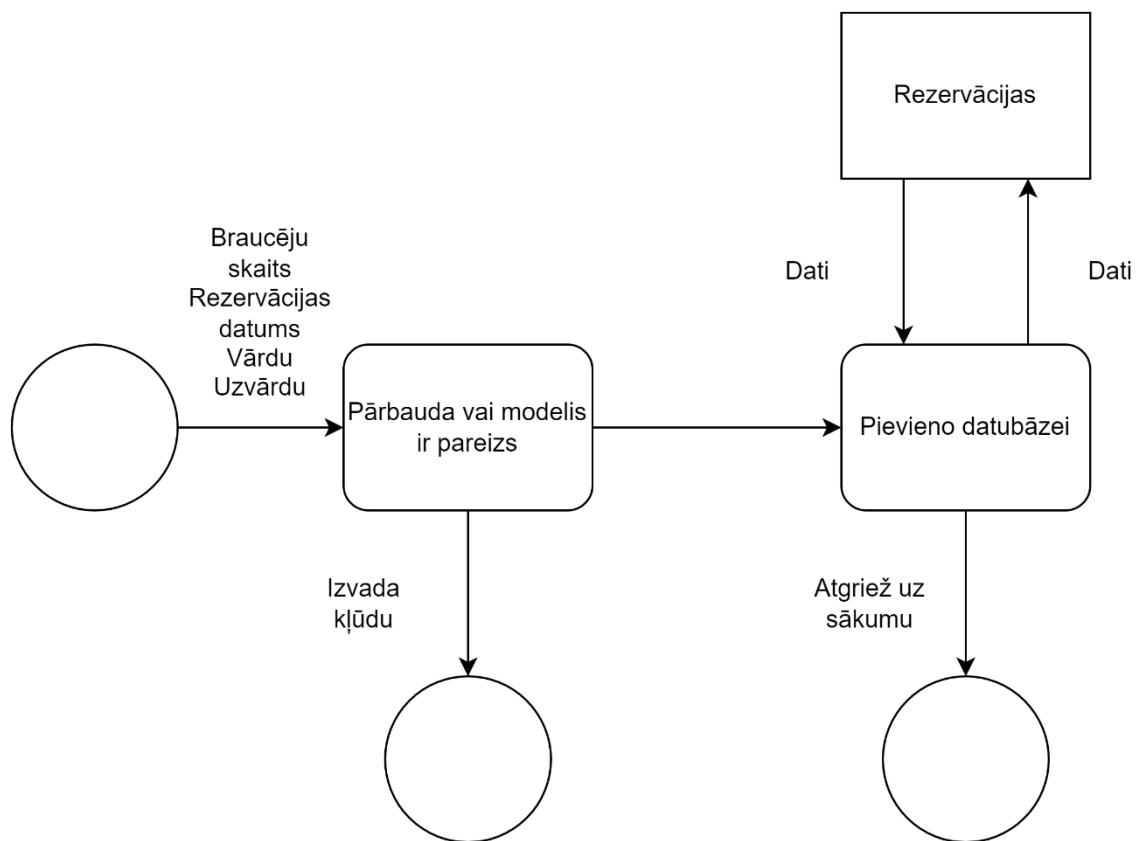
Tiek ievadīts kalna nosaukums, datubāzē pārbauda vai šis kalns eksistē, ja viņš eksistē, tad tiek izvadīts meklētais saraksts.



4.2.attēls Kalnu Meklēšana

3. Rezervācijas izveide

Lietotājs ievada (skat 4.3. att.) vārdu, uzvārdu, braucēju skaitu un datumu, tad uzspiež uz pogām vai ir nepieciešama slēpju, ķiveres īre. Ja modelis ir pareizs, dati tiek saglabāti datubāzē



4.3.attēls Rezervācijas veikšana

5. Datu struktūru apraksts

Datu bāzes projektēšanas rezultātā tika veidotas vairākas tabulas un starp tām tika definēta tabulu relācija jeb saistība, kas norāda, ka abās tabulās saistītajos laukos ir vienādi dati. Saītes var būt trejādas: viens-pret-vienu, viens-pret-daudziem, daudzi-pret-daudziem.

Datu bāze sastāvs no 3 tabulām, kuras satur informāciju par lietotājiem, slēpošanas vietām un rezervācijām.

Tabula “**AspNetUser**” satur datus par lietotājiem.

Tabula “**Kalni**” satur datus par slēpošanas vietām.

Tabula “**Rezervācijas**” satur datus par viesu rezervācijām.

3.1 tabula

Tabulas "AspNetUsers" struktūra

Nr	Lauka nosaukums	Tips	Izmērs	Apraksts
1	id	INTEGER	8	Unikāls identifikators
2	Email	TEXT	-	Administratora epasts
3	PasswordHash	NVarChar	-	Šifrēta parole

3.2 tabula

Tabulas "Slepošanas vietas" struktūra

Nr	Lauka nosaukums	Tips	Izmērs	Apraksts
1	id	INTEGER	8	Unikāls identifikators
2	Name	TEXT	-	Vietas nosaukums
3	TrackCount	INTEGER	-	Trašu skaits
4	SkiLiftRent	DECIMAL	-	Pacēlāja ģīveres cena
5	HelmetRent	DECIMAL	-	Ģīveres ģīveres cena
6	SkiRent	DECIMAL	-	Slēpju ģīveres cena
7	Description	TEXT	-	Paskaidrojošais teksts
8	CreatedDateTime	DATE	-	Laiks kad izveidots kalns

3.3 tabula

Tabulas "Rezervācijas" struktūra

Nr	Lauka nosaukums	Tips	Izmērs	Apraksts
1	id	INTEGER	8	Unikāls identifikators
2	Brauceji	TEXT	-	Lietotāja id
3	Vards	TEXT	-	Lietotāja epasts
4	Uzvards	TEXT	-	Lietotāja vārds
5	MountainId	INT	-	Kalna identifikators
6	NeedHelmetRent	BIT	-	Vajadzīgas ģīveres ģīve
7	NeedSkiRent	BIT	-	Vajadzīgas slēpju ģīve

6. Lietotāja ceļvedis

6.1.Sistēmas prasības aparatūrai un programmatūrai

Zemākās aparatūras specifikācijas priekš sistēmas palaišanas:

1. 4Gb operatīvā atmiņa;
2. 2 kodolu, 2Ghz procesors;
3. 5Gb cietā diska atmiņa

6.2.Sistēmas instalācija un palaišana

4. Lejupielādēt Visual Studio 2022 Community.
5. Instalācijas procesā, pie sadaļas papildu izstrādes pakotner ir jāizvēlas “ASP.NET and Web Development” un jāielādē.
6. Pēc instalācijas jāielādē projekts no github.
7. Pēc projekta ielādes, projektu var palaist ar taustiņu F5.

6.3.Programmas apraksts

Navigācija:

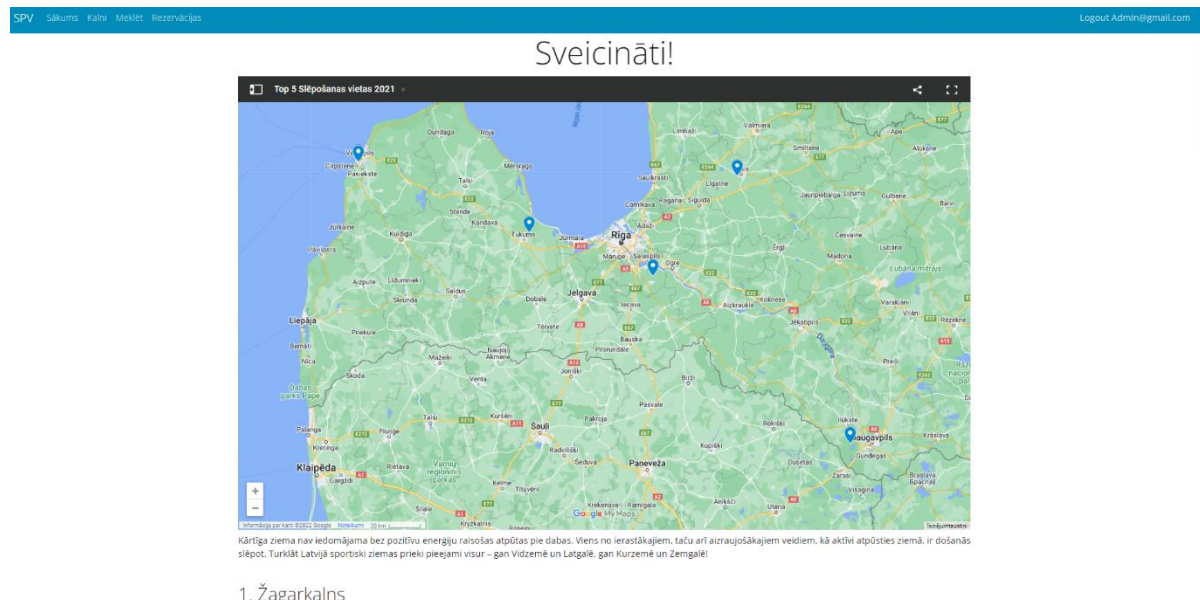
Vietnes lietotāji redz pogas (skat 6.1. attēls)– Par mums, kas ved uz galveno lapu, Kalni, kas ved uz kalnu sarakstu, Meklēt, kas ļauj lietotājam atrast kalnu pēc tā nosaukuma. Reģistrācija un pievienošanās, kas ļauj reģistrēties un ieiet vietnē.



6.1. attēls Vietnes navigācijas sadaļa

Galvenā lapa:

Galvenajā lapā (skat 6.2. attēls) ir redzama interaktīva karte ar 2021. gada populārākajām slēpošanas iestādēm. Uz kurām uzspiež lietotājs var iegūt vairāk informāciju.



6.2. attēls Galvenā lapa

Kalnu lapa:

Ir redzams kalnu saraksts (skat 6.3. attēls) un trašu skaits. Ir administratora rīki dzēst un rediģēt un arī lietotāju apskatīt, rīks, kas atver detalizētu informāciju par šo iestādi.

SPV

Par Mums

Kalni

Meklēt

Reģistrēties

Pievienoties

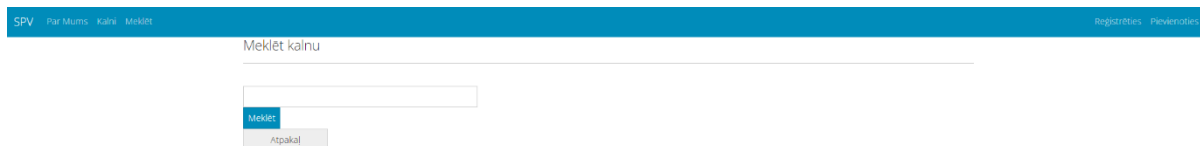
Kalnu saraksts

Pievienot kalnu

Kalna nosaukums	Trašu skaits	
Mīlkalns	16	<div><div><div></div><div>Rediģēt</div></div><div><div></div><div>Dzēst</div></div><div><div></div><div>Apskatīt</div></div></div>
Riekstu Kalns	11	<div><div><div></div><div>Rediģēt</div></div><div><div></div><div>Dzēst</div></div><div><div></div><div>Apskatīt</div></div></div>

Meklēt lapa:

Kalnu meklēšana (skat 6.4. attēls) pēc lietotāja ievadīta nosaukuma, tiek meklēts kalns datubāzē. Lietotājs iegūs rezultātus uzspiežot meklēt, pēc tam, kad ir ievadījis meklēšanas laukā informāciju.

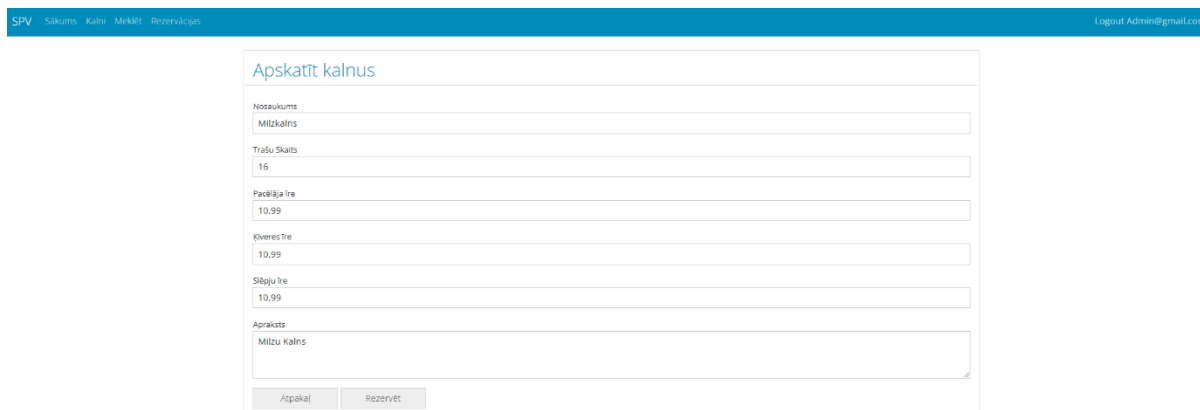


The screenshot shows a web page with a blue header. On the left, there are links: 'SPV', 'Par Mums', 'Kalni', and 'Meklēt'. On the right, there are links: 'Reģistrēties' and 'Pievienoties'. Below the header, the page title is 'Meklēt kalnu'. There is a search input field, a blue button labeled 'Meklēt', and a grey button labeled 'Atpakaļ'.

6.4. attēls Meklēšanas saraksts

Detalizēta kalnu datu informācija:

Detalizēta informācija par kalnu (skat 6.5. attēls), kuru apskata lietotājs. Informāciju ievadījis administrators. Rezervēt poga aizved uz rezervācijas skatu.



The screenshot shows a web page with a blue header. On the left, there are links: 'SPV', 'Sākums', 'Kalni', 'Meklēt', and 'Rezervācijas'. On the right, there is a link: 'Logout Admin@gmail.com'. Below the header, the page title is 'Apskatīt kalnus'. There is a form with the following fields: 'Nosaukums' (Miltu kalns), 'Trašu Skaitis' (16), 'Pacēlāja līne' (10.99), 'Kiveres līne' (10.99), 'Slēgju līne' (10.99), and 'Apraksts' (Miltu kalns). At the bottom, there are two buttons: 'Atpakaļ' and 'Rezervēt'.

6.5. attēls Kalnu detalizēta informācija

Slēpošanas vietas rezervācija:

Ievade lauki kurus saņem lietotājs, tiek prasīts ievadīt vārdu, uzvārdu, brauceju skaitu datumu, kad un ir 2 pogas kur var izvēlēties vai ir nepieciešamas slēpes un vai ķivere.

SPV Sākums Kalni Meklēt Rezervācijas Logout Admin@gmail.com

Pievienot rezervāciju

Vārds

Uzvārds

Braucēju skaits

0

Rezervācijas diena

06/19/2022

☐ Ķiveres īre

☐ Slēpju/Bobīte īre

Izveidot

Atpakaļ

6.6. attēls rezervācijas izveides skats

Administrators skats uz rezervācijām:

Administrators redz kalnu uz kuru ir rezervēts, dienu uz kuru ir veikta rezervācija, braucēju skaitu un kopējo cenu.

SPV Sākums Kalni Meklēt Rezervācijas Logout Admin@gmail.com

Kalnu saraksts

Kalna Nosaukums	Rezervācijas laiks	Rezervētie braucēji	Īres cena
Mizkalns	24.06.2022	5	164.85

6.7.attēls rezervācijas skats

Nobeigums

Darba uzstādītais mērķis tika sasniegts un kvalifikācijas darba ietvaros tika izveidota strādājoša slēpošanas vietu datu uzskaites sistēma. Projekta laika posmā dizains mainījās visai bieži un bija daudz ideju, kas netika realizētas un kuras tika atmestas, taču galvenā funkcionalitāte tika izveidota. Darba izstrādē ieguvu daudz jaunu zināšanu un daudz kļūdu no kurām var mācīties.

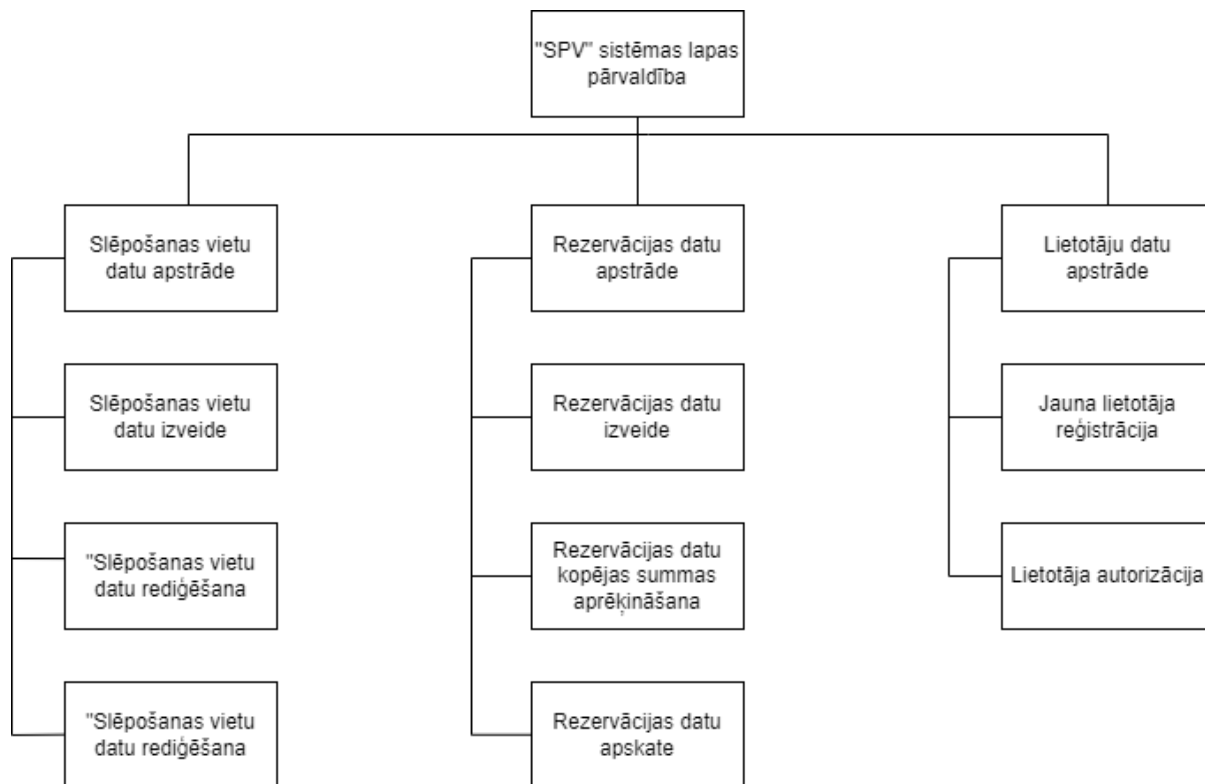
Informācijas avoti

1. HTML pilnais kurss mājaslapas izveidē <https://youtu.be/pQN-pnXPaVg> apskatīts 18.12.2021.
2. Kā izveidot mājaslapu izmantojot HTML un CSS <https://youtu.be/oYRda7UtuhA> apskatīts 18.12.2021.
3. Mājaslapas izveide priekš iesācējiem <https://youtu.be/gQojMIhELvM> apskatīts 18.12.2021.
4. Kā mājaslapu palaist tiešsaistē <https://youtu.be/NQP89ish9t8> apskatīts 18.12.2021.
5. Reaģējoša navigācijas līnija <https://youtu.be/gXkqy0b4M5g> apskatīts 18.12.2021.
6. Fleksboks apmācība <https://youtu.be/fYq5PXgSsbE> apskatīts 18.12.2021.
7. Lietas priekš kvalitatīvas mājaslapas <https://youtu.be/7c2d-J3ZqnI> apskatīts 18.12.2021.
8. Svarīgi padomi mājaslapas izveidei <https://youtu.be/z-xkbNLB5w> apskatīts 18.12.2021.
9. Iemācīties ASP.NET <https://youtu.be/hZ1DASYd9rk> apskatīts 18.12.2021.
10. Ātrais kurss par ASP.NET <https://youtu.be/BfEjDD8mWYg> apskatīts 01.05.2022.
11. C# web aplikācijas realizēšana <https://youtu.be/e9Q6Lqt8C3o> apskatīts 01.05.2022.
12. Identitātes izveidošana <https://youtu.be/egITMrwMOPU> apskatīts 02.05.2022.
13. Jauna lietotāja reģistrācija <https://youtu.be/sPbDrqpmew> apskatīts 02.05.2022.
14. Lietotāju identitātes izveidošana
https://youtu.be/TfarnVqnhX0?list=PL6n9fhu94yhVkdusLaQsfERmL_Jh4XmU
apskatīts 03.05.2022.
15. Identitātes paroles izveidošana
https://youtu.be/kC9qrUcy2Js?list=PL6n9fhu94yhVkdusLaQsfERmL_Jh4XmU
apskatīts 03.05.2022.
16. Pieslēgšanās saites
https://youtu.be/YLAHIZmO2PI?list=PL6n9fhu94yhVkdusLaQsfERmL_Jh4XmU
apskatīts 04.05.2022.
17. Pieslēgšanās funkcijas implementēšana
https://youtu.be/9d8DXXc71RI?list=PL6n9fhu94yhVkdusLaQsfERmL_Jh4XmU
apskatīts 04.05.2022.
18. Autorizācija
https://youtu.be/uET7MjhUeY4?list=PL6n9fhu94yhVkdusLaQsfERmL_Jh4XmU
apskatīts 05.05.2022.
19. Lietotāja novirzīšana https://youtu.be/-asykt9Zo_w?list=PL6n9fhu94yhVkdusLaQsfERmL_Jh4XmU apskatīts 05.05.2022.
20. Novirzīšanas vājiņas
https://youtu.be/0q0CZTliQ7A?list=PL6n9fhu94yhVkdusLaQsfERmL_Jh4XmU
apskatīts 06.05.2022.
21. Lietotāja puses validācija
https://youtu.be/PUX3PzyBofg?list=PL6n9fhu94yhVkdusLaQsfERmL_Jh4XmU
apskatīts 06.05.2022.
22. Validācija
https://youtu.be/2jZc11l67Zk?list=PL6n9fhu94yhVkdusLaQsfERmL_Jh4XmU apskatīts 07.05.2022.

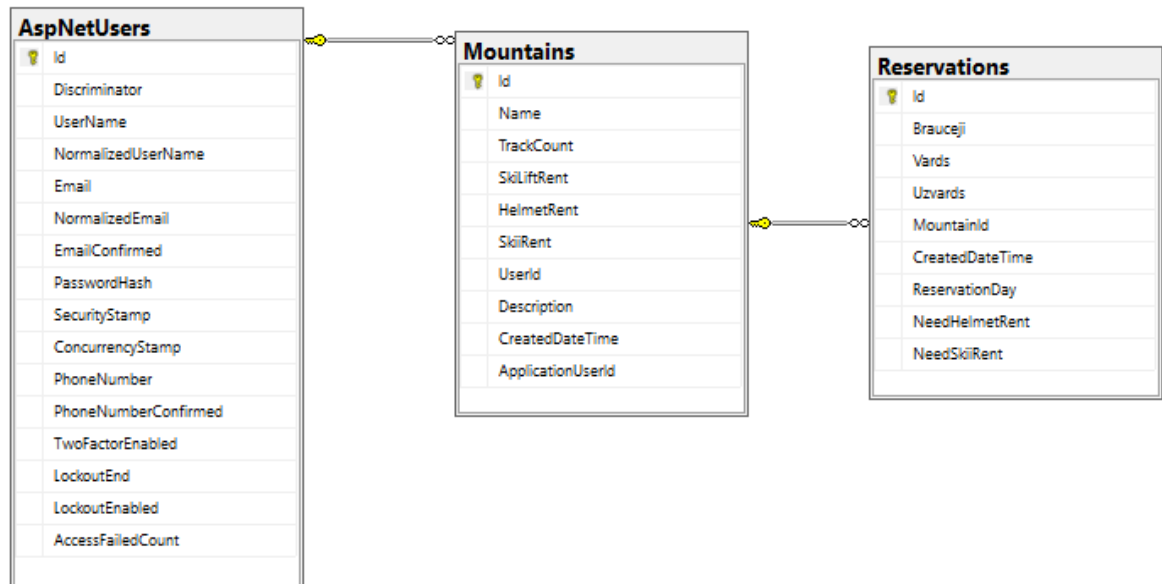
23. Pielāgota validācija
https://youtu.be/o_AH2MGti0A?list=PL6n9fhu94yhVkdrusLaQsfERmL_Jh4XmU
apskatīts 07.05.2022.
24. Paplašināta lietotāja identitāte
https://youtu.be/NV734cJdZts?list=PL6n9fhu94yhVkdrusLaQsfERmL_Jh4XmU
apskatīts 08.05.2022.
25. Lomu izveide
https://youtu.be/TuJd2Ez9i3I?list=PL6n9fhu94yhVkdrusLaQsfERmL_Jh4XmU apskatīts
08.05.2022.
26. Lomu saraksta iegūšana
https://youtu.be/KGIT8P29jf4?list=PL6n9fhu94yhVkdrusLaQsfERmL_Jh4XmU
apskatīts 09.05.2022.
27. Rediģēt lomu
https://youtu.be/7ikyZk5fGzk?list=PL6n9fhu94yhVkdrusLaQsfERmL_Jh4XmU
apskatīts 09.05.2022.
28. “Bootstrap” pielietošana <https://youtu.be/5qzzjvZ4w0c> apskatīts 18.12.2021

PIELIKUMI

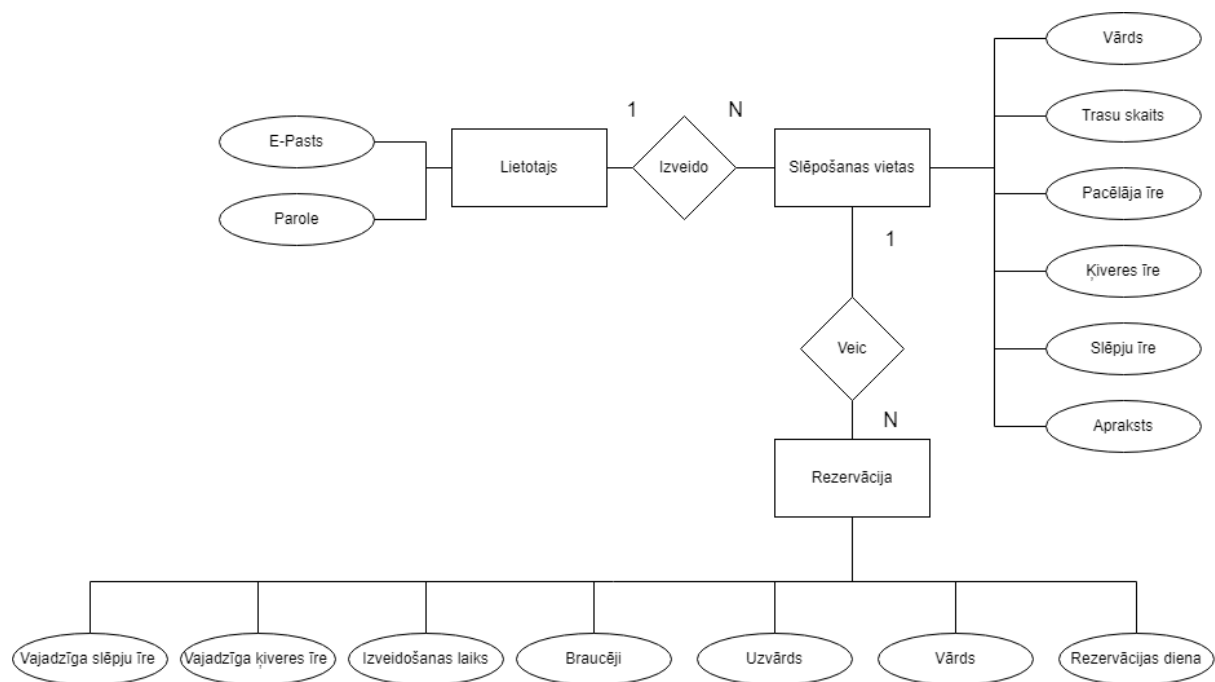
Funkcionālas dekompozīcijas diagramma



Datu bāzes konceptuālais modelis



ER diagramma



Skice

