

LATVIJAS UNIVERSITĀTES
DATORIKAS FAKULTĀTE

MUZIĀLĀS APVIENĪBAS MĀJASLAPA

Kvalifikācijas darbs

Autors: Āris Pickainis

Studenta apliecības nr.: ap17108

Darba vadītājs:

Dr. dat. Jānis Zuters

RĪGA, 2018

Anotācija

Kvalifikācijas darba mērķis bija izveidot muzikālas apvienības mājaslapu. Mājaslapā ir iespēja pieslēgties pašiem grupas mūziķiem. Ir sadalītas vairākas lietotāju grupas un katrai ir citas funkcijas un iespējas. Mājaslapā iekļautas tādas lietas, kā sazināšanās lietotāju starpā un kalendārs ar pasākumiem. Lietotājiem no malas šī mājaslapa funkcionē kā reklāmas un izziņas avots.

Mājaslapa veidota izmantojot HTML, CSS un PHP programmēšanas valodas.

Atslēgvārdi: HTML, CSS, PHP

Abstract

“MUSICAL BAND WEBPAGE”

The goal of this paper was to create a musical band webpage. There is an option for band members to log in to page as users. There are more than one user groups and each one of them have different functions and possibilities. Webpage contains such things as exchanging messages between users and a calendar with events. For other users webpage is used as an advertisement and information source.

Webpage was created using HTML, CSS and PHP programming languages.

Keywords: HTML, CSS, PHP

Ievads

Kvalifikācijas darbā tiek veidota mājaslapa, kura pilda divas funkcijas. Viena no funkcijām ir reklamēt muzikālu apvienību un sniegt kontaktinformāciju par grupu. Otra funkcija ir paredzēta pašiem grupas dalībniekiem. Mājaslapa palīdz grupas dalībniekiem veikt organizatoriskus pasākumus. Tajā būs vairākas lietotāju grupas, lietotāji varēs pievienot rakstus un komentārus, tiks izveidots kalendārs, kurā varēs pievienot pasākumus.

Darbā varēs iepazīties ar programmatūras prasību specifiku, programmatūras projektējuma aprakstu un testēšanas gaitu. Projektu veido viens cilvēks.

Darba beigās tiek veikti secinājumi par projekta norisi, kvalitāti un iegūto pieredzi izstrādājot šo kvalifikācijas darbu.

Saturs

1. PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA.....	9
1.1. Ievads	9
1.1.1. Nolūks.....	9
1.1.2. Darbības sfēra	9
1.1.3. Defīnīcijas un saīsinājumi	9
1.1.4. Saistība ar citiem dokumentiem	10
1.1.5. Pārskats.....	10
1.2. Vispārējs apraksts.....	11
1.2.1. Produkta perspektīva	11
1.2.2. Produkta funkcijas	11
1.2.2.1. Neregistrēta lietotāja funkcijas	11
1.2.2.2. Registrēta lietotāja funkcijas.....	11
1.2.2.3. Admina funkcijas	11
1.2.3. Lietotāja raksturiezīmes.....	12
1.2.4. Vispārēji ierobežojumi	12
1.2.5. Pieņēmumi un atkarības.....	12
1.3. Konkrētas prasības	13
1.3.1. Registrētu lietotāju funkcionālās prasības	13
1.3.1.1. Autorizēšanās sistēmā.....	13
1.3.1.2. Atteikšanās no sistēmas	13
1.3.1.3. Vārda maiņa	14
1.3.1.4. Paroles maiņa	14
1.3.1.5. Jauna raksta pievienošana	15
1.3.1.6. Raksta rediģēšana.....	15
1.3.1.7. Komentāra pievienošana	16
1.3.1.8. Raksta dzēšana	16
1.3.1.9. Komentāra dzēšana	17
1.3.2. Admina funkcijas.....	17
1.3.2.1. Pasākuma afišas pievienošana	17

1.3.2.2. Pasākuma afišas dzēšana.....	17
1.3.2.3. Bildes dzēšana.....	17
1.3.2.4. Bildes pievienošana	18
1.3.2.5. Jauna lietotāja reģistrēšana	18
1.3.2.6. Lietotāju dzēšana	19
1.3.2.7. Raksta dzēšana	19
1.3.2.8. Raksta rediģēšana.....	19
1.3.2.9. Komentāra dzēšana	19
1.3.2.10. Autorizēšanās sistēmā.....	20
1.3.2.11. Atteikšanās no sistēmas	20
1.3.2.12. Pasākuma pievienošana	20
1.3.2.13. Pasākuma rediģēšana	21
1.3.2.14. Pasākuma dzēšana.....	21
1.4. Ārējā saskarne un navigācija.....	23
1.4.1. Neregistrēta lietotāja saskarne	23
1.4.1.1. “SĀKUMS”, “GALERIJA”, “PAR MUMS”, “KONTAKTI”.....	23
1.4.2. Reģistrētu lietotāju un admina saskarne	24
1.4.2.1. Pieslēgšanās un atteikšanās skati	24
1.4.2.2. Lietotāju un admina funkcijas.....	25
1.4.2.3. “SAZIŅAS” skati.....	26
1.4.2.4. “KALENDĀRS” skati	28
2. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS.....	31
2.1. Ievads	31
2.1.1. Nolūks.....	31
2.1.2. Darbības sfēra	31
2.1.3. Saistība ar citiem dokumentiem	31
2.2. Dekompozīciju apraksts	32
2.2.1. Datu dekompozīcija.....	32
2.2.1.1. Tabula “users”.....	32

2.2.1.2. Tabula “posts”	32
2.2.1.3. Tabula “comments”	33
2.2.1.4. Tabula “events”	34
2.2.1.5. Tabula “posters”	34
2.2.1.6. Tabula “photos”	35
2.2.2. Moduļu dekompozīcija	35
2.2.2.1. Visiem pieejamo sadaļu modulis	35
2.2.2.2. Autorizēšanās modulis	35
2.2.2.3. Admina un lietotāju paneļu modulis	36
2.2.2.4. Saziņas modulis	36
2.2.2.5. Kalendāra modulis	36
2.3. Detalizētais projektējums	37
2.3.1. Visiem pieejamo sadaļu modulis	37
2.3.1.1. “SĀKUMS” sadaļa	37
2.3.1.2. “GALERIJA” sadaļa	37
2.3.1.3. “PAR MUMS” sadaļa	38
2.3.1.4. “KONTAKTI” sadaļa	39
2.3.2. Autorizēšanās modulis	39
2.3.2.1. Pieslēgšanās un atslēgšanās no sistēmas	39
2.3.3. Admina un lietotāju paneļu modulis	40
2.3.3.1. Skatu parādīšana	40
2.3.3.2. Nomainīt paroli	40
2.3.3.3. Nomainīt vārdu	41
2.3.3.4. Pievienot pasākuma afišu	41
2.3.3.5. Pievienot attēlu	42
2.3.3.6. Pievienot jaunu lietotāju	42
2.3.3.7. Dzēst lietotāju	43
2.3.4. Saziņas modulis	43

2.3.4.1. Sadaļas “SAZIŅA” skata parādīšana.....	43
2.3.4.2. Raksta pievienošana.....	44
2.3.4.3. Raksta rediģēšana.....	44
2.3.4.4. Raksta dzēšana.....	45
2.3.4.5. Komentāra pievienošana.....	45
2.3.4.6. Komentāra dzēšana.....	46
2.3.4.7. Viena raksta skata parādīšana.....	46
2.3.5. Kalendāra modulis.....	47
2.3.5.1. “KALENDĀRS” skata parādīšana.....	47
2.3.5.2. Pasākuma pievienošana vai apskatīšana.....	47
2.3.5.3. Pasākuma rediģēšana.....	48
2.3.5.4. Pasākuma dzēšana.....	49
3. TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA.....	50
3.1. Ievads.....	50
3.1.1. Nolūks.....	50
3.1.2. Saistība ar citiem dokumentiem.....	50
3.1.3. Testēšanas apraksts.....	50
3.2. Testēšanas žurnāls.....	50
3.2.1. Visiem pieejamo sadaļu modulis.....	50
3.2.2. Autorizēšanās modulis.....	50
3.2.3. Admina un lietotāja paneļu modulis.....	51
3.2.4. Saziņas modulis.....	52
3.2.5. Kalendāra modulis.....	53
4. PROJEKTA ORGANIZĀCIJA.....	54
5. KONFIGURĀCIJAS PĀRVALDĪBA.....	55
6. KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA.....	56
7. DARBIETILPĪBAS NOVĒRTĒJUMS.....	57
8. SECINĀJUMI.....	58
9. IZMANTOTIE AVOTI.....	59
10. KODA FRAGMENTI.....	60

1. PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA

1.1. Ievads

1.1.1. Nolūks

Programmatūras prasību specifikācija tiek rakstūrta, lai precizētu un aprakstītu funkcionālās prasības, nefunkcionālās prasības, navigācijas prasības un ārējo saskarni un citas prasības “Muzikālās apvienības mājaslapai”.

1.1.2. Darbības sfēra

Muzikālās apvienības mājaslapai ir vairāki mērķi. Viens no tiem ir informēt potenciālos klientus par grupas pastāvēšanu un sniegt kontaktinformāciju, nelielu priekšstatu par grupu. Otrs mērķis ir izveidot sistēmu, kas paredzēta pašiem grupas dalībniekiem, lai palīdzētu ar muzikālās apvienības organizācijas pasākumiem. Kā arī mājaslapas saturs var tikt rediģēts pieslēdzoties sistēmai.

1.1.3. Definīcijas un saīsinājumi

PPS – programmatūras prasību specifikācija.

Admins – sistēmas lietotājs ar visvairāk tiesībām. Lietotājs, kurš pārvalda sistēmu, pievieno un dzēš lietas.

URL (Uniform Resource Locator) – vienotais resursu vietrādīs ir standartizēta resursa (kā dokuments vai attēls) adrese Internetā (vai citviet).

Apache Tomcat – atvērtā pirmkoda tīmekļa serveris.

HTML (Hyper Text Markup Language) - ir iezīmēšanas valoda, kas ir izstrādāta tīmekļa lapušu un citas pārlūkprogrammā attēlojamās informācijas glabāšanai.

CSS (Cascade Style Sheet) - ir īpaša stila lapas valoda, ko lieto, lai aprakstītu izskatu iezīmēšanas valodā veidotiem dokumentiem.

PHP (Hiperteksta Priekšprocesors) - ir atklātā pirmkoda skriptu valoda, kura sākotnēji bija paredzēta servera puses lietojumos dinamiska tīmekļa lapu ģenerēšanai.

1.1.4. Saistība ar citiem dokumentiem

Prasību specifikācija sastādīta vadoties pēc standarta LVS 68:1996 “Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis”.

1.1.5. Pārskats

Prasību specifikācija sastāv no 5 daļām:

- Ievads – apraksts par to, kādam mērķim rakstīta dokumentācija, kāda ir darbības sfēra, kāda ir saistība ar citiem dokumentiem un kāda būs šī dokumenta uzbūve
- Vispārējs apraksts - sniedz vispārēju informāciju par mājaslapas galvenajām funkcijām, saistību ar citām ārējām sistēmām un lietām, kas jāņem vērā veidojot šo produktu
- Funkcionālās prasības – sīkāks apraksts par funkcijām, kuras veiks šis produkts, ar konkrētām prasībām un uzstādījumiem
- Ārējā saskarne un navigācija – lietotāja saskarnes ekrānattēli, kā mājaslapai vajadzētu izskatīties un navigēt pa sadaļām.

1.2. Vispārējs apraksts

1.2.1. Produkta perspektīva

Produkts “Muzikālās apvienības mājaslapa” ir neatkarīga sistēma, kas darbojās pati ar savu datubāzi.

1.2.2. Produkta funkcijas

1.2.2.1. Neregistrēta lietotāja funkcijas

- Apskatīt lapas sadaļas “SĀKUMS”, “GALERIJA”, “PAR MUMS” un “KONTAKTI”

1.2.2.2. Reģistrēta lietotāja funkcijas

- Apskatīt lapas sadaļas “SĀKUMS”, “GALERIJA”, “PAR MUMS” un “KONTAKTI”
- Pieslēgties sistēmai
- Atslēgties no sistēmas
- Nomainīt paroli un/vai vārdu
- Apskatīt rakstus un komentārus
- Pievienot rakstus un komentārus
- Labot un/vai dzēst savus rakstus un komentārus
- Apskatīt kalendāru un pasākumus

1.2.2.3. Admina funkcijas

- Apskatīt lapas sadaļas “SĀKUMS”, “GALERIJA”, “PAR MUMS” un “KONTAKTI”
- Pieslēgties sistēmai
- Atslēgties no sistēmas
- Pievienot/dzēst pasākuma afišu
- Pievienot/dzēst foto attēlu galerijā
- Reģistrēt jaunu lietotāju
- Dzēst lietotāju
- Dzēst jebkuru rakstu vai komentāru

- Pievienot pasākumu kalendārā
- Labot/dzēst pasākumu kalendārā

1.2.3. Lietotāja raksturiesīmes

Sistēmas lietotājiem nav vajadzīgas īpašas priekšzināšanas. Neregistrētiem lietotājiem jāprot triviāli rīkoties ar datoru un pārlūkprogrammu. Registrētiem lietotājiem ir jāsaprot, lai noskaidrotu savu sākotnējo paroli. Admina parole ir cieti iekodēta. Registrētiem lietotājiem jāievēro drošas paroles lietošanas principi.

1.2.4. Vispārēji ierobežojumi

Mājaslapa jāveido izmantojot HTML, CSS un PHP programmēšanas valodas. Datus iegūst no datubāzes. Datubāzei var izmantot MySQL datubāzi. Lai produkts strādātu, ir jāizmanto Apache Tomcat tīmekļa serveris.

1.2.5. Pieņēmumi un atkarības

Mājaslapai jāstrādā uz jaunākajām pārlūkprogrammām Google Chrome 66, Mozilla Firefox 60, Opera 50. Produktam jādarbojas uz datora, kura ekrāna platums ir vismaz 1200px.

1.3. Konkrētas prasības

1.3.1. Reģistrētu lietotāju funkcionālās prasības

1.3.1.1. Autorizēšanās sistēmā

Identifikators	USER_LOGIN
Mērķis	Funkcijas mērķis ir autorizēt reģistrētu lietotāju sistēmā.
Ievade	<ul style="list-style-type: none">• Lietotājvārds – teksta lauks, obligāts• Parole – aizklāts teksta lauks, obligāts
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none">• Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Lietotājvārds”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod paziņojumu 1. Ja tāds lietotājvārds neeksistē, izdod paziņojumu 2.• Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Parole”. Ja nav, izdod 3. paziņojumu. Pārbauda, vai parole ir pareiza. Ja nav, izdod 4. paziņojumu.• Ja viss ievadītais ir pareizs, autorizē lietotāju un atver sākuma lapu.
Izvade	Paziņojumi: <ol style="list-style-type: none">1. “Ievadi lietotājvārdu.”2. “Tāds lietotājvārds neeksistē.”3. “Ievadi paroli.”4. “Nepareiza parole.”

1.3.1.2. Atteikšanās no sistēmas

Identifikators	USER_LOGOUT
Mērķis	Funkcijas mērķis ir atslēgt lietotāju no sistēmas..
Ievade	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none">• Uzspiežot uz “Atslēgties”, lietotājs tiek atslēgts no sistēmas.

Izvade	Nav.
---------------	------

1.3.1.3. Vārda maiņa

Identifikators	CHANGE_NICKNAME
Mērķis	Funkcijas mērķis ir nomainīt reģistrēta lietotāja vārdu.
Ievade	<ul style="list-style-type: none"> Lietotājvārds – teksta lauks, obligāts
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Lietotājvārds”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod paziņojumu 1. Ja lauks nav tukšs, tiek nomainīts lietotāja vārds uz laukā ievadīto vārdu.
Izvade	<p>Paziņojumi:</p> <ol style="list-style-type: none"> “Vārds nevar būt tukšs!”

1.3.1.4. Paroles maiņa

Identifikators	CHANGE_PASSWORD
Mērķis	Funkcijas mērķis ir nomainīt reģistrēta lietotāja paroli.
Ievade	<ul style="list-style-type: none"> Vecā parole – aizklāts teksta lauks, obligāts Jaunā parole – aizklāts teksta lauks, obligāts Jaunā parole atkārtoti – aizklāts teksta lauks, obligāts, jāsakrīt ar lauku “Jaunā parole”.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Vecā parole”. Ja nav, izdod 1. paziņojumu. Pārbauda, vai ir aizpildīti lauki “Jaunā parole” un “Jaunā parole atkārtoti”. Ja nav, tad attiecīgi izdod 2. un 3. paziņojumus. Pārbauda, vai vecā parole ir ievadīta pareizi. Ja nav, izdod 4. paziņojumu. Pārbauda, vai jaunās ievadītās paroles sakrīt. Ja nesakrīt, izdod 5. paziņojumu.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ja viss ievadītais ir pareizs, tiek nomainīta lietotāja parole.
Izvade	Paziņojumi: <ol style="list-style-type: none"> 1. “Ievadi veco paroli!” 2. “Ievadi jauno paroli!” 3. “Ievadi jauno paroli vēlreiz!” 4. “Ievadītā parole ir nepareiza!” 5. “Jaunajām ievadītajām parolēm ir jāsakrīt!”

1.3.1.5. Jauna raksta pievienošana

Identifikators	ADD_POST
Mērķis	Funkcijas mērķis ir pievienot jaunu rakstu.
Ievade	<ul style="list-style-type: none"> • Virsraksts – teksta lauks, obligāts • Ziņojums – teksta lauks, obligāts
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Virsraksts”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod 1. paziņojumu. • Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Ziņojums”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod 2. paziņojumu. • Ja abi lauki ir aizpildīti, tiek pievienots jauns raksts
Izvade	Paziņojumi: <ol style="list-style-type: none"> 1. “Aizpildi lauku Virsraksts!” 2. “Aizpildi lauku “Ziņojums!”

1.3.1.6. Raksta rediģēšana

Identifikators	EDIT_POST
Mērķis	Funkcijas mērķis ir izlabot paša lietotāja pievienoto rakstu.
Ievade	<ul style="list-style-type: none"> • Virsraksts – teksta lauks, obligāts, aizpildīts ar tā raksta informāciju, kuru rediģēs

	<ul style="list-style-type: none"> • Ziņojums – teksta lauks, obligāts, aizpildīts ar tā raksta informāciju, kuru rediģēs
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Virsraksts”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod 1. paziņojumu. • Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Ziņojums”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod 2. paziņojumu. • Ja abi lauki ir aizpildīti, tiek pievienots jauns raksts
Izvade	Paziņojumi: <ol style="list-style-type: none"> 3. “Aizpildi lauku Virsraksts!” 4. “Aizpildi lauku “Ziņojums!”

1.3.1.7. Komentāra pievienošana

Identifikators	ADD_COMMENT
Mērķis	Funkcijas mērķis ir pievienot jaunu komentāru.
Ievade	<ul style="list-style-type: none"> • Komentārs – teksta lauks, obligāts
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Komentārs”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod 1. paziņojumu.
Izvade	Paziņojumi: <ol style="list-style-type: none"> 1. “Ieraksti komentāru!”

1.3.1.8. Raksta dzēšana

Identifikators	DELETE_POST
Mērķis	Funkcijas mērķis ir izdzēst lietotāja pievienotu rakstu.
Ievade	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Uzspiežot uz “Dzēst”, raksts tiek izdzēsts.
Izvade	Nav.

1.3.1.9. Komentāra dzēšana

Identifikators	DELETE_COMMENT
Mērķis	Funkcijas mērķis ir izdzēst lietotāja pievienotu komentāru.
Ievade	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none">• Uzspiežot uz “Dzēst”, komentārs tiek izdzēsts.
Izvade	Nav.

1.3.2. Admina funkcijas

1.3.2.1. Pasākuma afišas pievienošana

Identifikators	ADD_POSTER
Mērķis	Funkcijas mērķis ir pievienot pasākuma afišu sadaļā “SĀKUMS”.
Ievade	<ul style="list-style-type: none">• Faila izvēles lauks – attēla fails, obligāts
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none">• Pārbauda, vai ir izvēlēts fails. Ja nav, izdod 1. paziņojumu.
Izvade	Paziņojumi: <ol style="list-style-type: none">1. “Izvēlies attēlu, ko pievienot!”

1.3.2.2. Pasākuma afišas dzēšana

Identifikators	DELETE_POSTER
Mērķis	Funkcijas mērķis ir izdzēst pasākuma afišu no sadaļas “SĀKUMS”.
Ievade	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none">• Uzspiežot uz “Dzēst”, afiša tiek izdzēsta.
Izvade	Nav.

1.3.2.3. Bildes dzēšana

Identifikators	DELETE_PHOTO
Mērķis	Funkcijas mērķis ir izdzēst attēlu no sadaļas “GALERIJA”.
Ievade	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Uzspiežot uz “Dzēst”, attēls tiek izdzēsts.
Izvade	Nav.

1.3.2.4. Bildes pievienošana

Identifikators	ADD_PHOTO
Mērķis	Funkcijas mērķis ir pievienot bildi sadaļā “GALERIJA”.
Ievade	<ul style="list-style-type: none"> • Faila izvēles lauks – attēla fails, obligāts
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, vai ir izvēlēts fails. Ja nav, izdod 1. paziņojumu.
Izvade	Paziņojumi: 2. “Izvēlies attēlu, ko pievienot!”

1.3.2.5. Jauna lietotāja reģistrēšana

Identifikators	USER_ADD
Mērķis	Funkcijas mērķis ir reģistrēt jaunu lietotāju sistēmā.
Ievade	<ul style="list-style-type: none"> • Lietotājvārds – teksta lauks, obligāts • Parole – aizklāts teksta lauks, obligāts • Parole vēlreiz – aizklāts teksta lauks, obligāts • Vārds – teksta lauks, obligāts
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Lietotājvārds”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod paziņojumu 1. pārbauda, vai ir aizpildīti lauki “Parole” un “parole atkārtoti”. Ja nav, tad izdod paziņojumus attiecīgi 2. un 3. Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Vārds”. Ja nav, izdod 4.paziņojumu.

	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, vai paroli lauki sakrīt. Ja nesakrīt, tad izdod 5. paziņojumu. • Ja viss ievadītais ir pareizs, autorizē lietotāju un atver sākuma lapu. Funkcija var nepārbaudīt, vai lietotājvārds jau ir aizņemts, jo sistēmā ir paredzēts mazs lietotāju skaits un adminam nav grūti pārredzēt, vai lietotājvārds jau nav aizņemts.
Izvade	Paziņojumi: <ol style="list-style-type: none"> 1. “Ievadi lietotājvārdu!” 2. “Ievadi paroli!” 3. “Ievadi paroli atkārtoti!” 4. “Ievadi vārdu!” 5. “Ievadītās paroles nesakrīta!”

1.3.2.6. Lietotāju dzēšana

Identifikators	DELETE_USER
Mērķis	Funkcijas mērķis ir izdzēst sistēmas lietotāju.
Ievade	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Uzspiežot uz “Dzēst”, lietotājs tiek izdzēsts.
Izvade	Nav.

1.3.2.7. Raksta dzēšana

Adminam ir tiesības dzēst jebkura lietotāja rakstu. Skatīt nodaļu 1.3.1.8.

1.3.2.8. Raksta rediģēšana

Adminam ir tiesības rediģēt jebkura lietotāja rakstu. Skatīt nodaļu 1.3.1.6.

1.3.2.9. Komentāra dzēšana

Adminam ir tiesības dzēst jebkura lietotāja komentāru. Skatīt nodaļu 1.3.1.9.

1.3.2.10. Autorizēšanās sistēmā

Admins autorizējas sistēmā tāpat kā parasts, reģistrēts lietotājs. Skatīt nodaļu 1.3.1.1.

1.3.2.11. Atteikšanās no sistēmas

Admins atslēdzas no sistēmas tāpat kā parasts, reģistrēts lietotājs. Skatīt nodaļu 1.3.1.2.

1.3.2.12. Pasākuma pievienošana

Identifikators	ADD_EVENT
Mērķis	Funkcijas mērķis ir pievienot jaunu pasākumu kalendārā.
Ievade	<ul style="list-style-type: none">• Virsraksts – teksta lauks, obligāts• Pasākuma detaļas – teksta lauks, obligāts• Datums – datuma lauks, obligāts, datums padots caur URL linku, taču ir iespēja to mainīt
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none">• Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Virsraksts”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod 1. paziņojumu.• Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Pasākuma detaļas”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod 2. paziņojumu.• Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Datums”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod 3. paziņojumu.• Pārbauda, vai šajā dienā jau nav pievienots pasākums. Ja ir, tad izdod 4. paziņojumu.• Ja visi lauki ir aizpildīti un datums ir brīvs, tiek pievienots jauns raksts
Izvade	Paziņojumi: <ol style="list-style-type: none">1. “Aizpildi lauku Virsraksts!”2. “Aizpildi lauku Pasākuma detaļas!”3. “Aizpildi lauku Datums!”4. “Šajā datumā jau ir pievienots pasākums”

1.3.2.13. Pasākuma rediģēšana

Identifikators	EDIT_EVENT
Mērķis	Funkcijas mērķis ir rediģēt pasākumu kalendārā.
Ievade	<ul style="list-style-type: none"> • Virsraksts – teksta lauks, obligāts, aizpildīts ar tā pasākuma informāciju, kuru rediģē • Pasākuma detaļas – teksta lauks, obligāts, aizpildīts ar tā pasākuma informāciju, kuru rediģē • Datums – datuma lauks, obligāts, aizpildīts ar tā pasākuma informāciju, kuru rediģē
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Virsraksts”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod 1. paziņojumu. • Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Pasākuma detaļas”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod 2. paziņojumu. • Pārbauda, vai ir aizpildīts lauks “Datums”. Ja, nav aizpildīts, tad izdod 3. paziņojumu. • Pārbauda, vai šajā dienā jau nav pievienots pasākums. Ja ir, tad izdod 4. paziņojumu. • Ja visi lauki ir aizpildīti un datums ir brīvs, tiek pievienots jauns raksts
Izvade	<p>Paziņojumi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “Aizpildi lauku Virsraksts!” 2. “Aizpildi lauku Pasākuma detaļas!” 3. “Aizpildi lauku Datums!” 4. “Šajā datumā jau ir pievienots pasākums”

1.3.2.14. Pasākuma dzēšana

Identifikators	DELETE_EVENT
Mērķis	Funkcijas mērķis ir izdzēst pasākumu no kalendāra.

Ievade	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none">• Uzspiežot uz “Dzēst”, pasākums tiek izdzēsts.
Izvade	Nav.

1.4. Ārējā saskarne un navigācija

1.4.1. Neregistrēta lietotāja saskarne

1.4.1.1. “SĀKUMS”, “GALERIJA”, “PAR MUMS”, “KONTAKTI”

Mājaslapas “SĀKUMS” sadaļā ir redzams grupas logo un pasākuma afišas kolonnā uz leju (1. att.). Sadaļā “GALERIJA” ir bildes kolonnā uz leju (2. att.). Sadaļā “PAR MUMS” ir grupas apraksts. Uzspiežot uz sadaļas “KONTAKTI”, mājaslapa tiek pabīdīta uz leju līdz sasniedz lapas apakšu, kur redzama grupas kontaktinformācija un sociālo tīklu linki (2. att.). Augšējā navigācijas josla vienmēr ir redzama. Šādi mājaslapa strādā arī reģistrētiem lietotājiem un adminam.



(1.Attēls)



(2.Attēls)

1.4.2. Reģistrētu lietotāju un admina saskarne

1.4.2.1. Pieslēgšanās un atteikšanās skati

Lai pieslēgtos vai atslēgtos no sistēmas, ir jāspiež uz navigācijas bultiņas kreisajā augšējā stūrī (3. att.). Pieslēgšanās un atslēgšanās skati (3. un 4. att.).



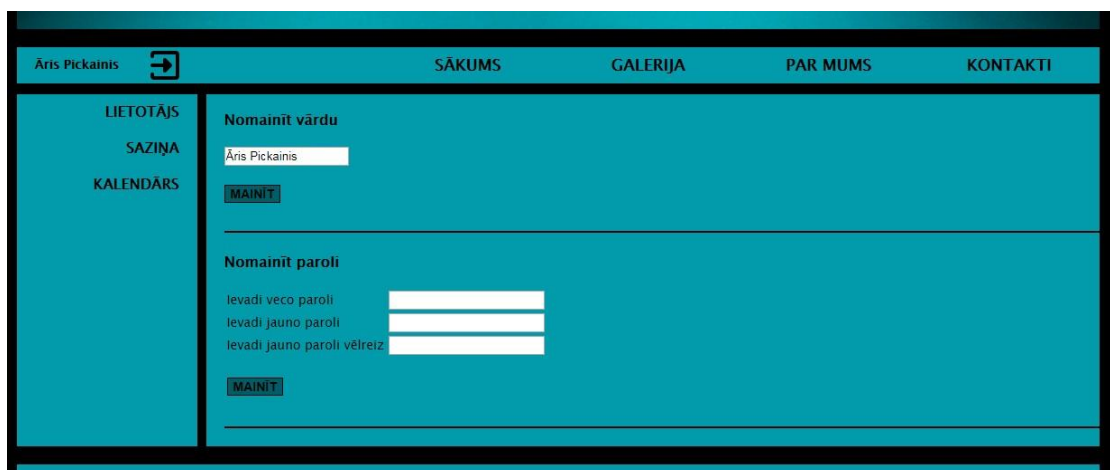
(3.Attēls)



(4.Attēls)

1.4.2.2. Lietotāju un admina funkcijas

Pieslēdzoties sistēmai, gan reģistrētiem lietotājiem, gan adminam, parādās jauna sāna navigācija (5. un 6.att.). Kreisajā, augšējā lapas stūrī redzam lietotāja vārds. Skatos redzams, kā jāizskatās lietotāja (5. att.) un admina (6. att.) funkciju paneļiem. 7. attēlā redzams, kā admins var izdzēst pievienotos attēlus vai pasākumu afišas.



(5.Attēls)

Pievienot attēlu galerijai

Izvēlēties failu Nav izvēlēts neviens fails

PIEVIENOT

Pievienot jaunu lietotāju

Lietotājvārds

Parole

Parole vēlreiz

Vārds

PIEVIENOT

Dzēst lietotājus

Vārds	Lietotājvārds	
Āris Pickainis	aris	DZĒST

(6.Attēls)

SAKUMS GALERIJA PAR MUMS

Dzēst

(7.Attēls)

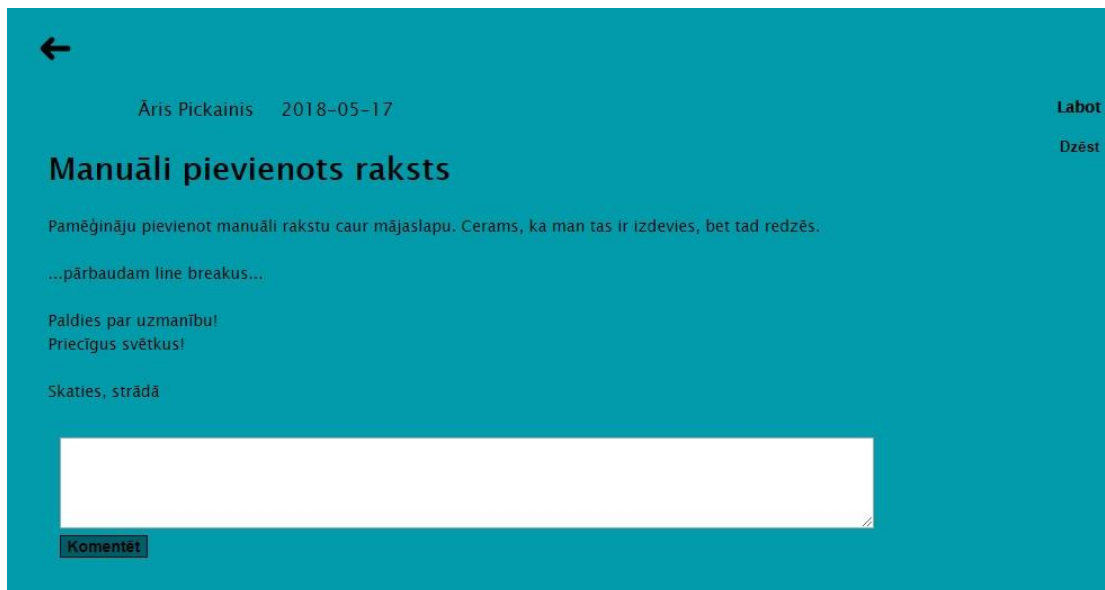
1.4.2.3. "SAZIŅAS" skati

Reģistrēti lietotāji var pievienot rakstu, labot to un dzēst (8. att., 9. att., 10.att.). Lietotāji var arī rakstīt komentārus zem rakstiem un dzēst savus rakstītos komentārus (11. att.). Admins nevar pievienot rakstu vai komentāru, taču admins var labot vai dzēst

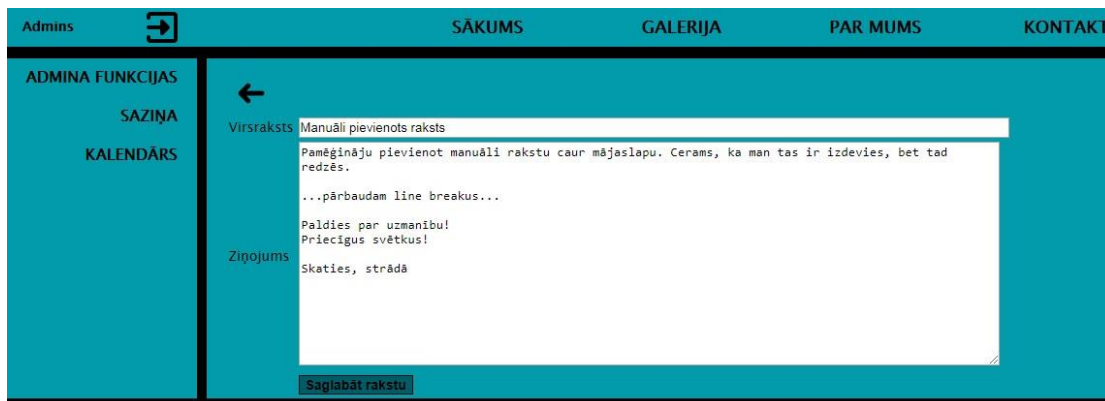
jebkura lietotāja rakstu vai komentāru (10., 11. att.). Navigācijas darbība kreisajā, augšējā stūrī: no 9. att. uz 8.att., no 10. att uz 9.att.



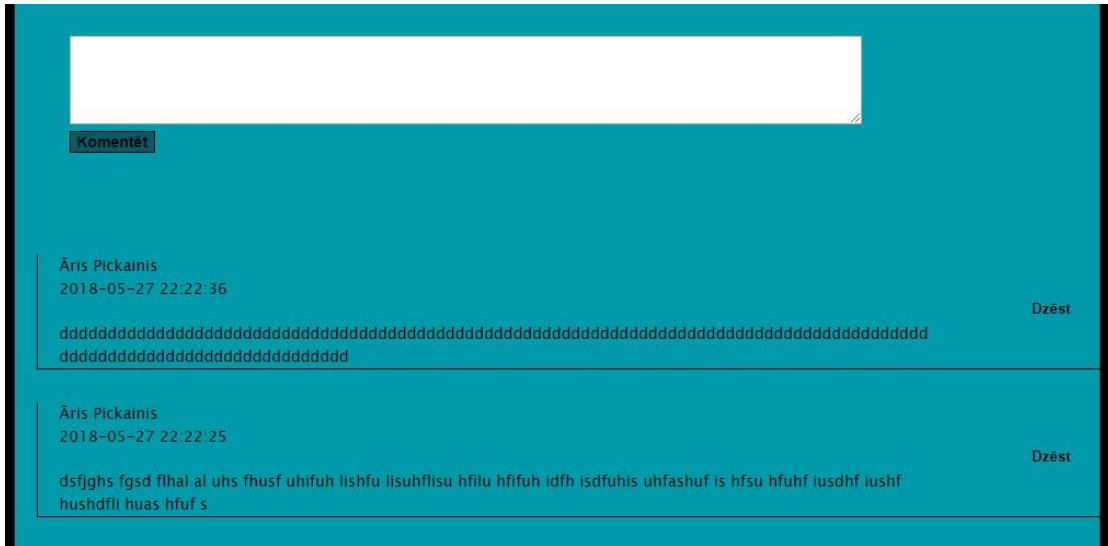
(8.Attēls)



(9.Attēls)



(10.Attēls)



(11.Attēls)

1.4.2.4. “KALENDĀRS” skati

Kalendārs, kurā var pievienot pasākumus (12. att.). 12. attēlā redzamais kalendārs ir redzams gan reģistrētiem lietotājiem, gan adminam. Reģistrētie lietotāji var apskatīt sīkāku informāciju par konkrētu pasākumu (14. att.), taču nevar to dzēst vai labot. Admins var pievienot jaunu pasākumu (15. att.), labot jau esošus un dzēst jau esošus pasākumus (13. att., 16. att.). Navigācijas darbība: mēnešus var mainīt spiežot 12. attēlā redzamajām bultiņām. 13. un 14. attēlos spiežot uz navigācijas bultas, parādās 12. attēlā redzamā lapa tajā mēnesī, kurā ir pasākums 13., 14. attēlā. 15. attēls navigē atpakaļ uz 12. attēlu uz to mēnesi, kāds ir laukā “Datums”, bet 16. attēls atpakaļ uz 13. attēlu. Ja, 15. attēlā nav datuma, tad navigē atpakaļ uz pašreizējo mēnesi.

< 2018-05 >						
Pirmdiena	Otrdiena	Trešdiena	Ceturtdiena	Piektdiena	Sestdiena	Svētdiena
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19 Auces estrāde	20

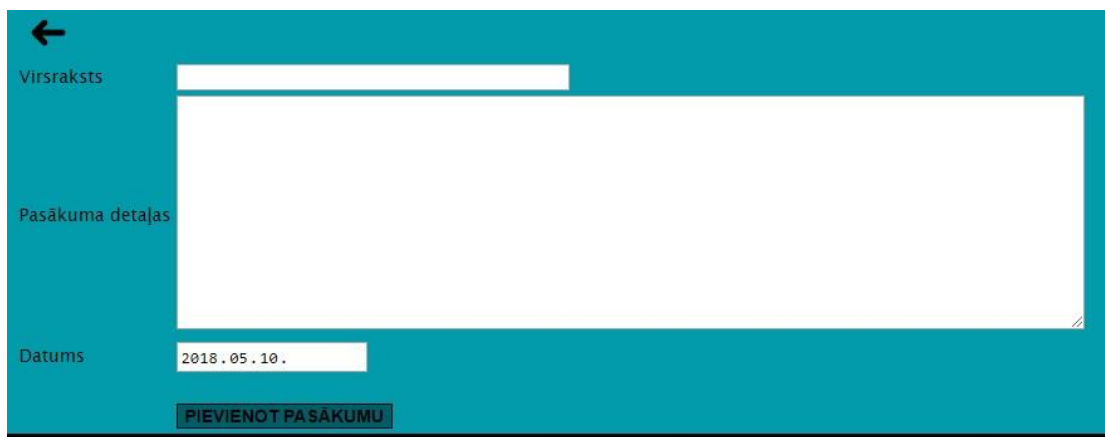
(12.Attēls)



(13.Attēls)



(14.Attēls)



(15.Attēls)

←

Virsraksts

Pasākuma detaļas

Auces estrādes atklāšana, sākam spēlēt 22:00.
Viņu priekša.
No Valmieras izbraucam 19:00.

Datums

SAGLABĀT PASĀKUMU

(16.Attēls)

2. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS

2.1. Ievads

2.1.1. Nolūks

Programmatūras projektējuma apraksta nolūks ir aprakstīt, kā programmatūras prasību specifikācijā aprakstītās prasības tiks realizētas izstrādes vidē. Dokuments paredzēts sistēmas izstrādātājiem un testētājiem, lai palīdzētu izstrādāt attiecīgo produktu.

2.1.2. Darbības sfēra

Skatīt nodaļu 1.1.2.

2.1.3. Saistība ar citiem dokumentiem

Programmatūras projektējuma apraksts sastādīts vadoties pēc LVS 72:1996 „Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai” standarta.

2.2. Dekompozīciju apraksts

2.2.1. Datu dekompozīcija

Mājaslapai vajadzīgā informācija glabājas MySQL datubāzē. Tajā kopā ir 6 tabulas. Pievienojot, dzēšot un labojot informāciju mājaslapā, vienmēr tiek veidots savienojums ar datubāzi un tiek mainīta, pievienota un dzēsta informācija datu bāzes tabulās. Datubāzē tiek glabāta minimāla informācija, tāpēc visi lauki ir obligāti.

2.2.1.1. Tabula “users”

Glabā informāciju par reģistrētajiem lietotājiem un adminu.

Lauka nosaukums	Datu tips	AI (AUTO_INCREMENT)	Apraksts
id	int(11)	Jā	Lietotāja identifikators
login	varchar(20)	-	Lietotājvārds, ar ko pieslēgties sistēmai
password	varchar(50)	-	Parole, nokodēta ar md5 algoritmu
nickname	varchar(100)	-	Lietotāja vārds, kas rādās mājaslapā (pie komentāriem, rakstiem utt.)

2.2.1.2. Tabula “posts”

Glabā informāciju par sadaļas “SAZIŅA” rakstiem.

Lauka nosaukums	Datu tips	AI (AUTO_INCREMENT)	Apraksts
------------------------	------------------	----------------------------	-----------------

id	int(11)	Jā	Raksta identifikators
title	varchar(100)	-	Raksta virsraksts
message	text	-	Raksta ziņojums
user_id	int(11)	-	Tā lietotāja identifikators, kurš pievienojis rakstu
date	date	-	Datums, kurā raksts pievienots

2.2.1.3. Tabula “comments”

Glabā informāciju par komentāriem.

Lauka nosaukums	Datu tips	AI (AUTO_INCREMENT)	Apraksts
id	int(11)	Jā	Komentāra identifikators
post_id	int(11)	-	Tā raksta identifikators, pie kura komentārs pievienots
user_id	int(11)	-	Tā lietotāja identifikators, kurš pievienojis komentāru
message	text	-	Komentāra ziņojums

date	datetime	-	Datums un laiks, kurā komentārs pievienots
------	----------	---	--

2.2.1.4. Tabula “events”

Glabā informāciju par kalendāra pasākumiem.

Lauka nosaukums	Datu tips	AI (AUTO_INCREMENT)	Apraksts
id	int(11)	Jā	Pasākuma identifikators
title	varchar(40)	-	Pasākuma īss virsraksts
detail	text	-	Pasākuma sīkāks detaļu apraksts
date	date	-	Pasākuma norises datums

2.2.1.5. Tabula “posters”

Glabā informāciju par pasākuma afišām sadaļā “SĀKUMS”.

Lauka nosaukums	Datu tips	AI (AUTO_INCREMENT)	Apraksts
id	int(11)	Jā	Afišas identifikators
name	varchar(50)	-	Afišas faila nosaukums
path	varchar(200)	-	Afišas faila atrašanās vieta

date	datetime	-	Datums un laiks, kurā afiša pievienota
------	----------	---	--

2.2.1.6. Tabula “photos”

Glabā informāciju par sadaļas “GALERIJA” attēliem.

Lauka nosaukums	Datu tips	AI (AUTO_INCREMENT)	Apraksts
id	int(11)	Jā	Attēla identifikators
name	varchar(50)	-	Attēla faila nosaukums
path	varchar(200)	-	Attēla faila atrašanās vieta
date	datetime	-	Datums un laiks, kurā attēls pievienots

2.2.2. Moduļu dekompozīcija

2.2.2.1. Visiem pieejamo sadaļu modulis

Visiem pieejamo sadaļu modulis sevī iekļauj funkcijas un skatus, kas nodrošina sadaļu “SĀKUMS”, “GALERIJA”, “PAR MUMS” un “KONTAKTI” darbību. Faili, kuri ietilpst modulī – index.php, connectDatabase.php, gallery.php, about_us.php, sideNavigation.php.

2.2.2.2. Autorizēšanās modulis

Autorizēšanās modulis iekļauj sevī funkcijas un skatus, kas nodrošina reģistrētu lietotāju un admina autorizēšanos sistēmā un atslēgšanos no tās. Faili, kuri ietilpst modulī – login.php, sideNavigation.php, connectDatabase.php.

2.2.2.3. Admina un lietotāju paneļu modulis

Admina un lietotāju paneļu modulis sevī iekļauj funkcijas un skatus, kas nodrošina sadaļu “LIETOTĀJS” un “ADMINA FUNKCIJAS” darbību. Faili, kuri ietilpst modulī – admin_user_functions.php, sideNavigation.php, connectDatabase.php.

2.2.2.4. Saziņas modulis

Saziņas modulis sevī iekļauj tās funkcijas un skatus, kas nodrošina sadaļas “SAZIŅA” darbību. Faili, kuri ietilpst modulī – connectDatabase.php, sideNavigation.php, posts.php, post_edit.php, post_open.php, post_add.php, comment_post_functions.php.

2.2.2.5. Kalendāra modulis

Kalendāra modulis sevī iekļauj tās funkcijas un skatus, kas nodrošina sadaļas “KALENDĀRS” darbību. Faili, kuri ietilpst modulī – connectDatabase.php, sideNavigation.php, calendar.php, calendar_event.php, event_edit.php.

2.3. Detalizētais projektējums

2.3.1. Visiem pieejamo sadaļu modulis

2.3.1.1. "SĀKUMS" sadaļa

Funkcija vai skats	viewIndex
Apraksts	Sadaļas "SĀKUMS" skats un tā darbība.
Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none">• Pārbauda, kāds lietotājs apskata lapu (reģistrēts lietotājs, admins vai neregistrēts lietotājs)• Ja nepieciešams, pievieno sāna navigāciju• Savienojas ar datubāzi, izmanto tabulu "posters"• Parāda pasākuma afišas ar vai bez iespējas tās dzēst (ja admins, tad ir iespēja dzēst)
Izvade	Parāda index.php skatu.

Funkcija vai skats	deletePoster
Apraksts	Dzēš pasākuma afišu.
Ievade un parametri	Funkcija tiek izsaukta, ja tiek nospiests uz pogas "Dzēst".
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none">• Dabū uzspiestās pasākuma afišas identifikatoru• Savienojas ar datubāzi, tabulu "posters" un izdzēš attiecīgo pasākuma afišas ierakstu
Izvade	Nav.

2.3.1.2. "GALERIJA" sadaļa

Funkcija vai skats	viewGalery
Apraksts	Sadaļas “GALERIJA” skats un tā darbība.
Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, kāds lietotājs apskata lapu (reģistrēts lietotājs, admins vai neregistrēts lietotājs) • Savienojas ar datubāzi, izmanto tabulu “photos” • Ja nepieciešams, pievieno sāna navigāciju • Parāda attēlu ar vai bez iespējas tās dzēst (ja admins, tad ir iespēja dzēst)
Izvade	Parāda gallery,php skatu.

Funkcija vai skats	deletePhoto
Apraksts	Dzēš attēlu.
Ievade un parametri	Funkcija tiek izsaukta, ja tiek nospiests uz pogas “Dzēst”.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Dabū uzspiestā attēla identifikatoru • Savienojas ar datubāzi, tabulu “photos” un izdzēš attiecīgo attēla ierakstu
Izvade	Nav.

2.3.1.3. “PAR MUMS” sadaļa

Funkcija vai skats	viewAboutUs
Apraksts	Sadaļas “PAR MUMS” skats un tā darbība.

Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, kāds lietotājs apskata lapu (reģistrēts lietotājs, admins vai neregistrēts lietotājs) • Ja nepieciešams, pievieno sāna navigāciju • Parāda aprakstu par grupu
Izvade	Parāda about_us.php skatu.

2.3.1.4. “KONTAKTI” sadaļa

Funkcija vai skats	viewContacts
Apraksts	Sadaļas “KONTAKTI” darbība.
Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pabīda mājaslapu līdz pašai lejai, kur redzama kājēne un kontakti
Izvade	Nav.

2.3.2. Autorizēšanās modulis

2.3.2.1. Pieslēgšanās un atslēgšanās no sistēmas

Funkcija vai skats	viewLogin
Apraksts	Pieslēgšanās un atslēgšanās no sistēmas.
Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, kāds lietotājs apskata lapu (reģistrēts lietotājs, admin vai neregistrēts lietotājs) • Ja nepieciešams, pievieno sāna navigāciju

	<ul style="list-style-type: none"> • Ja lietotājs jau ir pieslēdzies, tiek parādīta atslēgšanās skats. Ja lietotājs nav pieslēdzies, tiek parādīts autorizēšanās skats. • Ja lietotājs nav pieslēdzies: nolasa ievadīto informāciju un savienojas ar datubāzi. Savienojas ar datubāzi un pārbauda ievadīto datu korektumu. Ja nav aizpildīti lauki, vai tie ir nepareizi, tiek parādīti attiecīgi paziņojumi. Ja viss ir pareizi, lietotājs tiek pieslēgts sistēmai. Tiek uzstādīti sesijas mainīgie, lai varētu funkcionēt citi skati. • Ja lietotājs ir pieslēdzies: nospiežot uz pogas “ATSLĒGTIES”, lietotājs tiek atslēgts no sistēmas.
Izvade	Parāda login.php skatu.

2.3.3. Admina un lietotāju paneļu modulis

2.3.3.1. Skatu parādīšana

Funkcija vai skats	viewAdminUserFunctions
Apraksts	Sadaļas “ADMINA FUNKCIJAS” un “LIETOTĀJS” skatu parādīšana.
Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, kāds lietotājs apskata lapu (reģistrēts lietotājs vai admins) • Pievieno attiecīgo sāna navigāciju • Parāda attiecīgās funkcijas atkarībā no tā, vai pievienojies ir lietotājs vai admins
Izvade	Parāda admin_user_functions.php skatu.

2.3.3.2. Nomainīt paroli

Funkcija vai skats	changePassword
Apraksts	Funkcija ļauj parastam lietotājam nomainīt savu paroli.
Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Nolasa ievadītos datus • Savienojas ar datubāzi un pārbauda to korektumu • Ja visi lauki ir aizpildīti un vecā parole ir pareiza, lietotāja parole tiek nomainīta datubāzes tabulā “users”. Pretējā gadījumā, tiek parādīts attiecīgs kļūdas paziņojums.
Izvade	Nav.

2.3.3.3. Nomainīt vārdu

Funkcija vai skats	changeNickname
Apraksts	Funkcija ļauj parastam lietotājam nomainīt savu vārdu.
Ievade un parametri	Tiek padots jau esošais lietotāja vārds.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Nolasa ievadītos datus • Ja visi lauks ir aizpildīts, lietotāja vārds tiek nomainīts datubāzes tabulā “users”. Pretējā gadījumā, tiek parādīts attiecīgs kļūdas paziņojums.
Izvade	Nav.

2.3.3.4. Pievienot pasākuma afišu

Funkcija vai skats	addEventPoster
---------------------------	----------------

Apraksts	Funkcija ļauj adminam pievienot jaunu pasākuma afišu sadaļā “SĀKUMS”.
Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, vai ir izvēlēts fails. Ja ir, tad turpina darbību, ja nav, izdod attiecīgu kļūdas paziņojumu. • Nolasa pievienotā faila vārdu un augšupielādē to serverī • Savienojas ar datubāzi un saglabā informāciju par failu tabulā “posters”
Izvade	Nav.

2.3.3.5. Pievienot attēlu

Funkcija vai skats	addPhoto
Apraksts	Funkcija ļauj adminam pievienot jaunu attēlu sadaļā “GALERIJA”.
Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, vai ir izvēlēts fails. Ja ir, tad turpina darbību, ja nav, izdod attiecīgu kļūdas paziņojumu. • Nolasa pievienotā faila vārdu un augšupielādē to serverī • Savienojas ar datubāzi un saglabā informāciju par failu tabulā “photos”
Izvade	Nav.

2.3.3.6. Pievienot jaunu lietotāju

Funkcija vai skats	addNewUser
Apraksts	Funkcija ļauj adminam pievienot jaunu lietotāju.
Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki. Ja ir, tad turpina darbību, ja nav, izdod attiecīgu kļūdas paziņojumu. • Savienojas ar datubāzi un saglabā informāciju par jauno lietotāju tabulā “users”
Izvade	Nav.

2.3.3.7. Dzēst lietotāju

Funkcija vai skats	deleteUser
Apraksts	Funkcija ļauj adminam izdzēst lietotāju.
Ievade un parametri	Funkcija tiek izsaukta nospiežot uz pogas “DZĒST”.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Dabū lietotāja identifikatoru un izdzēš no datubāzes attiecīgo lietotāja ierakstu.
Izvade	Nav.

2.3.4. Saziņas modulis

2.3.4.1. Sadaļas “SAZIŅA” skata parādīšana

Funkcija vai skats	viewPosts
Apraksts	Sadaļas “SAZIŅA” skata parādīšana.

Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, kāds lietotājs apskata lapu (reģistrēts lietotājs vai admins) • Pievieno attiecīgo sāna navigāciju • Parāda attiecīgās funkcijas atkarībā no tā, vai pievienojies ir lietotājs (pievienot jaunu rakstu) vai admins
Izvade	Parāda posts.php skatu.

2.3.4.2. Raksta pievienošana

Funkcija vai skats	viewPostAdd, postAdd
Apraksts	Parāda raksta pievienošanas skatu, pievieno jaunu rakstu.
Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, kāds lietotājs apskata lapu (reģistrēts lietotājs vai admins) • Pievieno attiecīgo sāna navigāciju • Parāda attiecīgās funkcijas atkarībā no tā, vai pievienojies ir lietotājs vai admins • Pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki. Ja nav, izdod attiecīgu kļūdas apziņojumu. • Ja ir viss aizpildīts, savienojas ar datubāzi un pievieno jaunu ierakstu tabulā "posts"
Izvade	Parāda post_add.php skatu.

2.3.4.3. Raksta rediģēšana

Funkcija vai skats	viewPostEdit, postEdit
Apraksts	Parāda raksta rediģēšanas skatu, rediģē esošu rakstu.
Ievade un parametri	Tiek padota jau esošā raksta informācija. Funkcija tiek izsaukta nospiežot uz pogas “Labot”.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, kāds lietotājs apskata lapu (reģistrēts lietotājs vai admins) • Pievieno attiecīgo sāna navigāciju • Parāda attiecīgās funkcijas atkarībā no tā, vai pievienojies ir lietotājs vai admins • Pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki. Ja nav, izdod attiecīgu kļūdas apziņojumu. • Ja ir viss aizpildīts, savienojas ar datubāzi un atjauno attiecīgo ierakstu tabulā “posts”
Izvade	Parāda post_edit.php skatu.

2.3.4.4. Raksta dzēšana

Funkcija vai skats	deletePost
Apraksts	Funkcija ļauj adminam un lietotājam izdzēst savu rakstu.
Ievade un parametri	Funkcija tiek izsaukta nospiežot uz pogas “DZĒST”.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Dabū raksta identifikatoru un izdzēš no datubāzes attiecīgo raksta ierakstu un visus tam pievienotos komentārus.
Izvade	Nav.

2.3.4.5. Komentāra pievienošana

Funkcija vai skats	addComment
Apraksts	Funkcija ļauj lietotājam pievienot komentāru.
Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, vai ir aizpildīts ziņojuma lauks. Ja nav, izdod attiecīgu kļūdas apziņojumu. • Ja ir aizpildīts, dabū lietotāja identifikatoru, raksta identifikatoru, savienojas ar datubāzi un pievieno jaunu ierakstu tabulā “comments”
Izvade	Nav.

2.3.4.6. Komentāra dzēšana

Funkcija vai skats	deletePost
Apraksts	Funkcija ļauj adminam un lietotājam izdzēst savu komentāru.
Ievade un parametri	Funkcija tiek izsaukta nospiežot uz pogas “DZĒST”.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Dabū komentāra un izdzēš no datubāzes attiecīgo komentāra ierakstu.
Izvade	Nav.

2.3.4.7. Viena raksta skata parādīšana

Funkcija vai skats	viewPostOpen
Apraksts	Parāda atvērtu vienu rakstu.

Ievade un parametri	Funkcija tiek izsaukta uzspiežot uz raksta. Tiek padots raksta identifikators.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, kāds lietotājs apskata lapu (reģistrēts lietotājs vai admins) • Pievieno attiecīgo sāna navigāciju • Parāda attiecīgās funkcijas atkarībā no tā, vai pievienojies ir lietotājs vai admins • Parāda raksta informāciju un pievienotos komentārus
Izvade	Parāda post_open.php skatu.

2.3.5. Kalendāra modulis

2.3.5.1. “KALENDĀRS” skata parādīšana

Funkcija vai skats	viewCalendar, drawCalendar
Apraksts	Sadaļas “KALENDĀRS” skata parādīšana.
Ievade un parametri	Nav.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, kāds lietotājs apskata lapu (reģistrēts lietotājs vai admins) • Pievieno attiecīgo sāna navigāciju • Atver tekošā mēneša kalendāra lapu • Uzstāda attiecīgās funkcijas atkarībā no tā, vai pievienojies ir lietotājs vai admins
Izvade	Parāda calendar.php skatu.

2.3.5.2. Pasākuma pievienošana vai apskatīšana

Funkcija vai skats	calendarEvent
Apraksts	Parāda pasākuma pievienošanas skatu vai parāda informāciju par esošu pasākumu.
Ievade un parametri	Funkcija tiek izsaukta uzspiežot uz datuma kalendārā. Tiek padots pasākuma identifikators (ja tāds ir) un datums.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, kāds lietotājs apskata lapu (reģistrēts lietotājs vai admins) • Pievieno attiecīgo sāna navigāciju • Parāda attiecīgās funkcijas un skatus atkarībā no tā, vai pievienojies ir lietotājs vai admins. Ja admins, tad ir iespēja pievienot pasākumu, ja tāds nav, vai arī apskatīt pasākumu, ja šajā datumā jau ir pievienots pasākums. Lietotājam gadījumā, ja pasākums nav pievienots, parāda paziņojumu, ka šajā dienā pasākumu nav. Ja pasākums šajā dienā ir, lietotājs redz sīkāku informāciju par to. • Pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai ir ievadītas korektas vērtības (datums nedrīkst dublēties ar citu pasākuma datumu). Ja viss ir korekti, savienojas ar datubāzi un pievieno jaunu ierakstu tabulā “events”. Pretējā gadījumā, izdod attiecīgu kļūdas ziņojumu.
Izvade	Parāda post_add.php skatu.

2.3.5.3. Pasākuma rediģēšana

Funkcija vai skats	eventEdit
Apraksts	Parāda pasākuma rediģēšanas skatu un ļauj labot pasākuma detaļas.

Ievade un parametri	Funkcija tiek izsaukta uzspiežot uz pogas “Labot”. Tiek padota pasākuma informācija.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Pārbauda, kāds lietotājs apskata lapu (reģistrēts lietotājs vai admins) • Pievieno attiecīgo sāna navigāciju • Pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai ir ievadītas korektas vērtības (datums nedrīkst dublēties ar citu pasākuma datumu). Ja viss ir korekti, savienojas ar datubāzi un atjauno pasākuma ierakstu tabulā “events”. Pretējā gadījumā, izdod attiecīgu kļūdas ziņojumu.
Izvade	Parāda post_edit.php skatu.

2.3.5.4. Pasākuma dzēšana

Funkcija vai skats	deleteEvent
Apraksts	Funkcija ļauj adminam un izdzēst pasākumu.
Ievade un parametri	Funkcija tiek izsaukta nospiežot uz pogas “DZĒST”.
Apstrāde	<ul style="list-style-type: none"> • Dabū pasākuma identifikatoru un izdzēš no datubāzes attiecīgo pasākuma ierakstu.
Izvade	Nav.

3. TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA

3.1. Ievads

3.1.1. Nolūks

Testēšanas dokumentācijas nolūks ir aprakstīt muzikālās apvienības mājaslapas testēšanas gaitu un rezultātus.

3.1.2. Saistība ar citiem dokumentiem

Testēšanas laikā un dokumentēšanā ir ņemtas vērā programmas prasību specifikācijā aprakstītās prasības. Tiek pārbaudīts, vai prasības ir izpildītas un skati funkcionāli strādā pareizi.

3.1.3. Testēšanas apraksts

Testēšana tika veikta manuāli, pārbaudot, vai prasības ir izpildītas pareizi. Testējot skatu funkcionalitāti, tiek apskatīta ne tikai to darbība pārlūkprogrammā, bet tiek apskatīts arī kods. Gan koda loģika, gan skatu darbības testēšana notika jau izstrādes procesa laikā un arī izstrādes procesa beigās. Testēšanas žurnālā ir aprakstīta testēšanas gaita izstrādes procesa beigās.

3.2. Testēšanas žurnāls

3.2.1. Visiem pieejamo sadaļu modulis

PPS nodaļa	Prasība, ko pārbauda	Vēlamais rezultāts	Rezultāts
1.4.1.1.	Skatu pareiza prasību izpilde, darbība un navigācija dažādiem lietotājiem	Skati strādā tā, kā aprakstīts PPS.	+

3.2.2. Autorizēšanās modulis

PPS nodaļa	Prasība, ko pārbauda	Vēlamais rezultāts	Rezultāts
1.3.1.1., 1.3.2.10.	Lietotājs pieslēgšanās sistēmai	Lietotājs tiek pieslēgts sistēmai, vai izdots attiecīgs kļūdas paziņojums	+
1.3.1.2., 1.3.2.11.	Lietotājs atslēgšanās no sistēmas	Lietotājs tiek no atslēgts sistēmai	+
1.4.2.1.	Pieslēgšanās un atslēgšanās skati un to darbība	Skati darbojas tā, kā aprakstīts PPS.	+

3.2.3. Admina un lietotāja paneļu modulis

PPS nodaļa	Prasība, ko pārbauda	Vēlamais rezultāts	Rezultāts
1.3.1.3.	Lietotājs nomaina vārdu	Lietotāja vārds tiek nomainīts vai izdots attiecīgs kļūdas paziņojums	+
1.3.1.4.	Lietotājs nomaina paroli	Lietotāja parole tiek nomainīta vai izdots attiecīgs kļūdas paziņojums	+
1.3.2.1.	Pasākuma afišas pievienošana	Tiek pievienota pasākuma afiša vai izdots attiecīgs kļūdas paziņojums	+
1.3.2.2.	Pasākuma afišas dzēšana	Tiek dzēsta pasākuma afiša	+

1.3.2.3.	Attēla dzēšana	Tiek dzēsts attēls	+
1.3.2.4.	Attēla pievienošana	Tiek pievienots attēls vai izdots attiecīgs kļūdas paziņojums	+
1.3.2.5.	Jauna lietotāja reģistrēšana	Tiek reģistrēts jauns lietotājs vai izdots attiecīgs kļūdas paziņojums	+
1.3.2.6.	Lietotāja dzēšana	Tiek dzēsts lietotājs	+
1.4.2.2.	Admina un lietotāja paneļa funkciju skati un to darbība	Skati darbojas tā, kā aprakstīts PPS.	+

3.2.4. Saziņas modulis

PPS nodaļa	Prasība, ko pārbauda	Vēlamais rezultāts	Rezultāts
1.3.1.5.	Jauna raksta pievienošana	Tiek pievienots jauns raksts vai izdots attiecīgs kļūdas paziņojums	+
1.3.1.6., 1.3.2.8.	Raksta rediģēšana	Tiek rediģēts raksts vai izdots attiecīgs kļūdas paziņojums	+
1.3.1.7.	Komentāra pievienošana	Tiek pievienots komentārs vai izdots attiecīgs kļūdas paziņojums	+
1.3.1.8., 1.3.2.7.	Raksta dzēšana	Tiek dzēsts raksts	+

1.3.1.9., 1.3.2.9.	Komentāra dzēšana	Tiek dzēsts komentārs	+
1.4.2.3.	“SAZIŅAS” skati un to darbība	Skati darbojas tā, kā aprakstīts PPS.	+

3.2.5. Kalendāra modulis

PPS nodaļa	Prasība, ko pārbauda	Vēlamais rezultāts	Rezultāts
1.3.2.12.	Pasākuma pievienošana	Tiek pievienots jauns pasākums kalendārā vai izdots attiecīgs kļūdas paziņojums	+
1.3.1.13.	Pasākuma rediģēšana	Tiek rediģēts pasākums vai izdots attiecīgs kļūdas paziņojums	+
1.3.1.14.	Pasākuma dzēšana	Tiek dzēsts pasākums	+
1.4.2.4.	“KALENDĀRS” skati un to darbība	Skati darbojas tā, kā aprakstīts PPS.	+

4. PROJEKTA ORGANIZĀCIJA

Izstrādājot projektu tika veikta iteratīvā pieeja. Sākumā tika nodefinētas neprecīzas mājaslapas prasības. Projekta izstrādes laikā prasības tikai uzlabotas un precizētas atbilstoši klienta vēlmēm. Projekta izstrādes laikā arī tika veikta testēšana un projektējuma apraksts. Regulāra testēšana ļāva atvieglot darbu, jo vienas funkcijas rezultāts iespaido otras funkcijas darbību, tādējādi tālāk projektā neradījās problēmas, kuras būtu grūti atrast un atrisināt. Programmatūras projektējums tika veikts projekta izstrādes laikā paralēli izstrādājot pašu projektu. Projekta izstrādē piedalījās viens cilvēks, kas veica gan dokumentāciju, gan produkta izstrādāšanu, gan testēšanu. Būtisku aizķeršanos projekta izstrādes laikā nebija.

5. KONFIGURĀCIJAS PĀRVALDĪBA

Kā projekta izstrādes vide tika izmantots Notepad++. Izmantotās programmēšanas valodas – HTML3, CSS5, PHP 7.1.9. Mājaslapa tika testēta uz localhost servera izmantojot Apache Tomcat v8.03. Datubāzes pārvaldībai tika izmantots PHPMYADMIN. Mājaslapa tika testēta Google Chrome pārlūkprogrammā, taču projekta izstrādes beigās, testēšana notika arī Opera un Mozilla Firefox pārlūkprogrammās.

Projekta izstrādes laikā tika veikta rezerves kopiju veidošana. Rezerves kopijas regulāri tika veidotas ārējā datu nesējā.

6. KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA

Kvalitātes nodrošināšanai izmantotās metodes un līdzekļi:

- Programmatūras prasību specifikācijas izveidošana ievērojot standartu LVS 68:1996 “Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis”
- Programmatūras projektējuma apraksta veidošana vadoties pēc standarta LVS 72:1996 “Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai”
- Koda rakstīšana ievērojot vienādu un labi saprotamu stilu (vienādi izmantotas figūriekavas, atstarpes, atkāpes no malas, mainīgo definēšana pēc vienota stila u.c.)
- Gan projekta izstrādes laikā, gan beigās, tika veikta testēšana un testēšanas dokumentācija

7. DARBIETILPĪBAS NOVĒRTĒJUMS

Darbietilpības novērtēšana notika pēc projekta izstrādes. Projekta izstrādātājs pirms tam nebija strādājis ar PHP programmēšanas valodu un mājaslapu sasaistīšanu ar datubāzi.

Paveiktie darbi	Dienas
HTML struktūru sagatavošana	5
Admina un lietotāja funkciju izveidošana	8
Saziņas funkcionalitātes izveidošana	8
Kalendāra uzzīmēšana	5
Kalendāra funkcionalitātes izveidošana	5
Programmatūras prasību specifikācijas un projektējuma izveidošana	5
Testēšana un testēšanas dokumentēšana	2
CSS dizaina izveidošana mājaslapai visām sadaļām	20
Kopā:	58

Kopā projektā aizvadītais laiks ir 58 dienas, kas ir $58 \cdot 8 = 464$ stundas. Projektā aizvadītais laiks ir ļoti tuvu 3 (2 dienas mazāk) personmēnešiem, tāpēc var uzskatīt, ka projekts prasīja 3 personmēnešus.

8. SECINĀJUMI

Projekta mērķis tika sasniegts. Tika izveidota mājaslapa, kura funkcionē gan kā grupas reklāma, gan sistēma, kas palīdz grupai ar organizācijas pasākumiem. Pārvaldīt šo sistēmu, kā adminam, nav grūti, un ar to tiks galā cilvēks bez īpašām priekšzināšanām. Veidojot šo mājaslapu esmu padziļinātāk apguvis PHP programmēšanas valodu un dažādas tās funkcijas. Daudz rūpju arī sagādāja dizaina veidošana ar CSS palīdzību, taču ar uzdevumu esmu ticis galā un esmu ieguvis vērtīgu pieredzi. Iemācījos arī izmantot datubāzi kopā ar HTML kodu. Sapratu, cik, manā skatījumā, ērta ir PHP valoda.

Manuprāt, izveidojot šo mājaslapu, esmu labi sagatavojies darba tirgum, lai uzsāktu WEB programmēšanas darbus.

9. IZMANTOTIE AVOTI

1. Latvijas valsts standarts LVS 68:1996 “Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis”
2. Latvijas valsts standarts LVS 72:1996 “Ieteicamā prakse programmatūra projektējuma aprakstīšanai”
3. Latvijas valsts standarts LVS 70:1996 “Programmatūras testēšanas dokumentācija”
4. <https://www.w3schools.com/> HTML, CSS un PHP nodaļas
5. <https://stackoverflow.com/questions/>
6. <http://php.net/manual/en/> PHP dokumentācija

10. KODA FRAGMENTI

```
function draw_calendar($month, $year){
    $calendar = "<table cellpadding='0' cellspacing='10' class='calendar'>";
    $headings = array('Pirmdiena', 'Otrdiena', 'Trešdiena', 'Ceturtdiena', 'Piektdiena', 'Sestdiena', 'Svētdiena');
    $calendar .= "<tr class='calendar-row'><td class='calendar-day-head'><implode("</td><td class='calendar-day-head'>", $headings)."</td></tr>";
    $calendar .= "<tr class='calendar-row'>";

    $running_day = date('N', mktime(0,0,0,$month,1,$year));
    $days_in_month = date('t', mktime(0,0,0,$month,1,$year));
    $days_in_this_week = 1;
    $day_counter = 0;

    for($x = 1; $x < $running_day; $x++){
        $calendar .= "<td class='calendar-day-no'></td>";
        $days_in_this_week++;
    }

    require("connectDatabase.php");

    for($list_day = 1; $list_day <= $days_in_month; $list_day++){

        $event_day = $year.'-'.$month.'-'.$list_day;
        $event_day_html = date("Y-m-d", strtotime($event_day));
        $result = $database->query("SELECT * FROM events WHERE date='$event_day'");
        $row = mysqli_fetch_assoc($result);
        $event_id = $row['id'];
    }
}
```

```
$calendar .= "<td class='calendar-day'><a href='calendar_event.php?date=$event_day_html&id=$event_id'><div class='calendar-day-info'>";

    $calendar .= "<div class='day-number'>".$list_day."</div>";

    if($row){
        $calendar .= "<div class='event'>".$row['title']."</div>";
    }
    else {
        $calendar .= str_repeat('<p>&nbsp;</p>', 2);
    }
    $calendar .= "</div></a></td>";
    if($running_day == 7){
        $calendar .= "</tr>";
        if(($day_counter+1) != $days_in_month){
            $calendar .= "<tr class='calendar-row'>";
        }
        $running_day = 0;
        $days_in_this_week = 0;
    }
    $days_in_this_week++; $running_day++; $day_counter++;
}
$database->close();
```

```
if($days_in_this_week < 8){
    for($x = 1; $x <= (8 - $days_in_this_week); $x++){
        $calendar .= "<td class='calendar-day-no'>&nbsp;</td>";
    }
}

$calendar .= "</tr>";
$calendar .= "</table>";

return $calendar;
```

```

Sevent_id = $_GET['id'];
if($sevent_id){
    require("connectDatabase.php");
    $result = $database->query("SELECT * FROM events WHERE id=$sevent_id");
    $row = mysqli_fetch_assoc($result);
    $sevent_title = $row['title'];
    $sevent_details = $row['details'];
    $sevent_date = $row['date'];
    $sevent_id = $row['id'];
    $back_button = "
<div class='back-button'>
<a href='calendar_event.php?date=$sevent_date&id=$sevent_id'><img src='icon/back-icon.png' width='32px'></a>
</div>
";
    $sevent_edit_html = "
<div class='event-edit-add'>
    <form method='post' action='event_edit.php'>
        <table>
            <tr>
                <td>Virsraksts</td>
                <td><input type='text' size='40' name='title' value='$sevent_title'></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Pasākuma detaļas</td>
                <td><textarea name='details' rows='10' cols='70'>$sevent_details</textarea></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Datums</td>
                <td><input type='date' name='date' value='$sevent_date'></td>
            </tr>
            <tr>
                <td></td>
                <td><br><input type='submit' name='event_edit' value='SAGLABĀT PASĀKUMU' class='admin-user-submit-button'></td>
            </tr>
        </table>
        <input type='hidden' name='id' value='$sevent_id'>
    </form>
</div>
";
    echo $back_button;
    echo $sevent_edit_html;
    $database->close();
}

if(isset($_POST['event_edit'])){
    $sevent_title = $_POST['title'];
    $sevent_details = $_POST['details'];
    $sevent_date = $_POST['date'];
    $sevent_id = $_POST['id'];
    if(!$sevent_date){
        require("connectDatabase.php");
        $result = $database->query("SELECT * FROM events WHERE id=$sevent_id");
        $row = mysqli_fetch_assoc($result);
        $timestamp = strtotime($row['date']);
        $sym=date('Y-m-', mktime(0,0,0, date('m', $timestamp), 1, date('Y', $timestamp)));
    }else{
        $timestamp = strtotime($sevent_date);
        $sym=date('Y-m-', mktime(0,0,0, date('m', $timestamp), 1, date('Y', $timestamp)));
    }
    $back_button = "
<div class='back-button'>
<a href='calendar_event.php?date=$sevent_date&id=$sevent_id'><img src='icon/back-icon.png' width='32px'></a>
</div>
";
    $sevent_edit_html = "
<div class='event-edit-add'>
    <form method='post' action='event_edit.php'>
        <table>
            <tr>
                <td>Virsraksts</td>
                <td><input type='text' size='40' name='title' value='$sevent_title'></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Pasākuma detaļas</td>
                <td><textarea name='details' rows='10' cols='70'>$sevent_details</textarea></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Datums</td>
                <td><input type='date' name='date' value='$sevent_date'></td>
            </tr>
            <tr>
                <td></td>
                <td><br><input type='submit' name='event_edit' value='SAGLABĀT PASĀKUMU' class='admin-user-submit-button'></td>
            </tr>
            <tr>
                <td><input type='hidden' name='id' value='$sevent_id'>
            </td>
            <td></td>
            </tr>
        </table>
    </form>
</div>
";
    if($sevent_title){

```

```

if($event_title) {
    if($event_details) {
        if($event_date!="0000-00-00") {
            require("connectDatabase.php");
            $result = $database->query("SELECT * FROM events WHERE date='$event_date'");
            $row_count = mysqli_num_rows($result);
            if($row_count>=1) {
                $row = mysqli_fetch_assoc($result);
                if($event_id==$row['id']) {
                    $database->query("UPDATE events SET title='$event_title', details='$event_details', date='$event_date' WHERE id='$event_id'");
                    $database->close();
                    header("Location: calendar.php?ym=$ym");
                    exit();
                } else {
                    echo "Šajā datumā jau ir pievienots pasākums";
                }
            } else {
                echo $ym;
                $database->query("UPDATE events SET title='$event_title', details='$event_details', date='$event_date' WHERE id='$event_id'");
                $database->close();
                header("Location: calendar.php?ym=$ym");
                exit();
            }
        } else {
            echo "<div class='alert-box'>Aizpildi lauku Datums!</div>";
        }
    } else {
        echo "<div class='alert-box'>Aizpildi lauku Detaļas!</div>";
    }
} else {
    echo "<div class='alert-box'>Aizpildi lauku Virsraksts!</div>";
}
echo $back_button;
echo $event_edit_html;

```

```

require('connectDatabase.php');
$result1 = $database->query("SELECT * FROM posts ORDER BY date DESC");
echo "<div class='post-container'>";
while($row1 = mysqli_fetch_array($result1)) {
    $post_user_id = $row1['user_id'];
    $post_date = $row1['date'];
    $post_title = $row1['title'];
    $post_id = $row1['id'];
    $result2 = $database->query("SELECT nickname FROM users WHERE id='$post_user_id'");
    $row2 = mysqli_fetch_assoc($result2);
    $post_author = $row2['nickname'];

    $post_list = "
        <a href='post_open.php?id=$post_id'>
            <div class='post'>
                <div class='post-header-detail'>$post_author</div>
                <div class='post-header-detail'>$post_date</div>
                <h1>$post_title</h1>
            </div>
        </a>
    ";
    echo "$post_list";
}
echo "</div>";
$database->close();

```

Kvalifikācijas darbs „*MUZIKĀLĀS APVIENĪBAS MĀJASLAPA*” izstrādāts Latvijas Universitātes Datorikas fakultātē.

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

Autors: *Āris Pickainis* _____ .05.2018.

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Darba vadītājs/a: *Dr. dat. Jānis Zuters* _____ .05.2018.

Recenzents: *M. dat. Filips Jeļisejevs*

Darbs iesniegts 28.05.2018.

Kvalifikācijas darbu pārbaudījumu komisijas sekretāre: *Darja Solodovņikova* _____

Darbs aizstāvēts kvalifikācijas darbu pārbaudījuma komisijas sēdē

____.06.2018. prot. Nr. _____

Komisijas sekretārs(-e): _____