LATVIJAS UNIVERSITĀTE
DATORIKAS FAKULTĀTE

DARBA LAIKA UZSKAITES SISTĒMAS IZSTRĀDE

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

Autors: Laura Strazdiņa
Studenta apliecības nr.: ls15032
Darba vadītājs: M.dat. Andrejs Frišfelds

RĪGA, 2017

ANOTĀCIJA

Kvalifikācijas darbs apraksta izstrādātu darba laika uzskaites sistēmu, kas pielāgota konkrēta uzņēmuma vajadzībām. Sistēma tiek izstrādāta iekšējām vajadzībām. Lietojumprogrammā iespējams uzzināt detalizētu informāciju par uzņēmuma darbinieku darba laiku, tādējādi atvieglojot saziņu starp uzņēmuma darbiniekiem un darba laika plānošanu.

Sistēmai reģistrēt lietotājus var tikai administrators, nereģistrētiem lietotājiem nav piekļuves sistēmas datiem. Izstrāde ir dokumentēta, iekļaujot prasību specifikāciju, projektējumu un testu.

ATSLĒGVĀRDI:

Darba laiks, kļūdu paziņojumi, lietotājs, forma, lietojumprogramma.

ANNOTATION

Development of work time tracking system

The paper describes development of time tracking system, which is customized for a specific enterprise. The system is made for internal needs. In the application user is able to learn detailed information about the work schedule of employees of the enterprise, in that way easing communication between the employees and work scheduling.

New users can be registered only by the administrator of the system, unregistered users are unable to access the system data. The development of the system is documented, including requirement specification, design and testing.

KEYWORDS:

Office hours, error, user, form, application.

ANNOTATION

Arbeitszeitplanungssystem

Die Qualifikationsarbeit beschreibt die Entwicklung von Arbeitszeitplanungssystem, das entwickelt für eine spezifische Unternehmen ist. Das System ist für den internen Gebrauch bestimmt. Bei Anwendung können Sie detaillierte Informationen über Arbeitszeit von Mitarbeiter herausfinden , damit die Kommunikation zwischen den Mitarbeitern und der Organisation der Arbeitszeit zu erleichtern. Die Registration der Systembenutzer nur ein Administrator machen kann, unregistrierte Benutzer haben keinen Zugriff auf Systemdaten. Die Software-Entwicklung ist dokumentiert.

SCHLÜSSELWÖRTER:

Arbeitszeit, Fehlermeldungen , Benutzer, Formular , Anwendung, Zeitplan.

SATURA RĀDĪTĀJS

1. Ievads 7

1.1. Nolūks 7

1.2. Darbības sfēra 7

1.3. Definīcijas, akronīmi un saīsinājumi 7

1.4. Saistība ar citiem dokumentiem 8

1.5. Pārskats 8

2. Vispārējais apraksts 10

2.1. Produkta perspektīva 10

2.2. Produkta funkcijas 10

2.3. Lietotāja raksturiezīmes 12

2.4. Vispārējie ierobežojumi 13

2.5. Pieņēmumi un atkarības 13

3.Programmatūras prasību specifikācija 14

3.1. Funkcionālās prasības 14

3.1.1. Lietotāju modulis 15

3.1.2. Profila modulis 22

3.1.3. Darba laika modulis 28

3.1.4. Lietotāju darba laika modulis 32

3.1.5. Virsstundu modulis 39

3.2. Nefunkcionālās prasības 46

3.2.1. Veiktspējas prasības 46

3.2.2. Drošība 46

3.2.3. Uzturamība 46

3.2.4. Pieejamība 46

3.2.5. Saskarnes prasības 46

3.3. Konceptuālais datu bāzes modelis 47

4. Programmatūras projektējuma apraksts 48

4.1. Sistēmas pieņēmumi un atkarības 48

4.2. Prasību trasējamības matrica 48

4.3. Funkciju projektējums 50

4.3.1. Lietotāju modulis 51

4.3.2. Profila modulis 57

4.3.3. Darba laika modulis 62
4.3.4. Lietotāju darba laika modulis 65
4.3.5. Virsstundu modulis 69
4.4. Lietotāja ekrāna formu projektējuma apraksts 74
4.4.1. Lietotāja ekrāna formas datora skatā 74
4.4.2. Lietotāja ekrāna formas mobilajā skatā 79
5. Testēšanas dokumentācija 82
5.1. Testēšanas piemēri 82
5.2. Testu rezultāti 86
6. Programmatūras projekta organizācija 88
7. Konfigurācijas pārvaldība 89
8. Kvalitātes nodrošināšana 90
9. Darbietilpības novērtējums 91
10. Secinājumi 93
11. Izmantotā literatūra 94
11. Pielikums. Programmatūras koda piemēri 95

1. IEVADS

1.1. Nolūks

Šīs programmatūras prasību specifikācijas mērķis ir aprakstīt "Darba laika uzskaites sistēmas" projektējumu atbilstoši izvirzītajām prasībām, ievērojot Latvijas Valsts standartus. PPS tiek apkopotas, detalizētas un sagrupētas visas programmatūras prasības, tādējādi atvieglojot sistēmas izstrādi un palīdzot lietotājam validēt prasības.

Programmatūras projektējuma apraksta mērķis ir aprakstīt autora ieguldīto darbu projektā.

1.2. Darbības sfēra

Programmatūra "Darba laika uzskaites sistēma" ir paredzēta uzņēmuma darbinieku darba laika uzskaitei, plānošanai un darbinieku datu glabāšanai.

Sistēma ir paredzēta uzņēmuma darbiniekiem un vadītājiem, lai nodrošinātu ērtu darba laika uzskaiti un plānošanu, citu darbinieku darba laika pārskati un sniegtu iespēju darbiniekiem uzskatāmāk attēlot savu darba laiku.

Sistēmas mērķis ir atvieglot komunikāciju un nodrošināt informācijas pieejamību starp uzņēmuma darbiniekiem, lai pastāvētu viegli lietojama un saprotama sistēma, kura nepieļautu konfliktsituāciju rašanos.

1.3. Definīcijas, akronīmi un saīsinājumi

Apzīmējums	Skaidrojums
DLUS	Darba laika uzskaites sistēma
PPS	Programmatūras prasību specifikācija
IT	Informācijas tehnoloģijas
ID	Identifikators
Autentifikācija	Process, kas veic pārbaudi, vai lietotājs, dators, process vai cita vienība ir pilnvarota veikt noteiktas darbības ar sistēmu, datiem un ierīcēm
PPA	Programmatūras projektējuma apraksts

Entītija	Entītija ir datu objekts, kas pārstāv kādu sistēmas objektu, par kuru sistēmā tiek ievākta informācija. Entītijas piemērs ir lietotājs.

1.4. Saistība ar citiem dokumentiem

Dokumenta PPS daļas noformēšanas gaitā tika ievērotas standarta LVS68:1996 "Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis" prasības. PPA saturs organizēts pamatā balstoties uz Valsts standarta : LVS 72:1996 "Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai" prasībām. Šie dokumenti tiks izmantoti tālākai produkta izstrādei.

1.5. Pārskats

Turpmākais dokuments ir organizēts 9 daļās.

2. nodaļā **Vispārīgais apraksts** ir aprakstīti vispārējie faktori, kuri iedarbojas uz produktu un tā prasībām. Šī nodaļa atspoguļo programmatūras galvenās sastāvdaļas un to savstarpējos sakarus; funkciju kopsavilkumu, kuras izpilda programmatūra; tiek pamatotas vēlāk iekļautās specifiskās prasības un projekta ierobežojumi, kas saistītas ar produkta lietotāja raksturiezīmēm, vispārējajiem ierobežojumiem vai citiem faktoriem.

3. nodaļa **Programmatūras prasību specifikācija** satur detaļas, kas nepieciešamas programmatūras izstrādātājam, lai veidotu projektējumu. Šī nodaļa specificē, kādā veidā programmatūras produkta ievade transformējas izvadē; gan statiskās, gan dinamiskās skaitliskās prasības; projekta ierobežojumus, kas atvasināti no eksistējošiem standartiem vai likumiem; prasības programmatūrai darboties dažādu aparatūras ierobežojumu apstākļos. Tiek attēlots datu bāzes konceptuālais modelis, kas attēlo sistēmas objektu savstarpējās attiecības.

4. nodaļā **Programmatūras projektējuma apraksts** attēlo autora ieguldīto darbu programmatūras projektējumā. Tiek aprakstītas funkcijas no klienta puses. Apraksta lietotāja skatus pārlūkprogrammā. Tiek aprakstītas skatu pogas, funkcijas, lauki un skati uz kuriem var nokļūt no attiecīgā skata. Ir pievienoti skatu attēli.

5. nodaļa **Testēšanas dokumentācija** apraksta autora veiktos testus lietojumprogrammas korektai darbībai. Tiek aprakstīti testu piemēri un rezultāti.

6. nodaļā **Programmatūras projekta organizācija** apraksta, pēc kāda principa tika organizēta programmatūras izstrāde.

7. nodaļā **Konfigurācijas pārvaldība** aprakstīts programmatūras versiju pārvaldība.

8. nodaļā **Kvalitātes nodrošināšana** aprakstītas darbības, kas tika veiktas, lai nodrošinātu kvalitatīvu un standartiem atbilstošu sistēmu.

9. nodaļā **Darbietilpības novērtējums** aprakstīts autora ieguldītais darba apjoms projektā personmēnešos.

10. nodaļā **Secinājumi** aprakstīti autora gūtie iespaidi un secinājumi par projekta izstrādi.

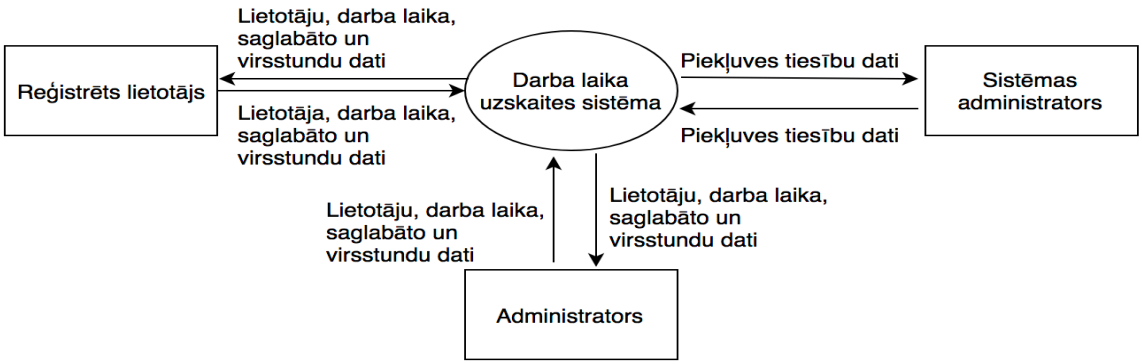
2. VISPĀRĒJAIS APRAKSTS

2.1. Produkta perspektīva

Izstrādājamā programmatūra DLUS šī projekta ietvaros tiek veidota kā neatkarīga sistēma, kas kalpo kā atbalsta rīks darbinieku darba laika uzskaites un plānošanas vajadzībām. Programmatūra tiks izmantota uz datoriem un mobilajām ierīcēm. Nākotnē sistēmu plānots attīstīt ar vēl darba laika uzskaites iespējām un priekš mobilajām ierīcēm.

2.2. Produkta funkcijas

Nodrošina datu ievadi, uzkrāšanu datu bāzē, labošanas un pārbaudes funkcijas. Sistēmai ir trīs lietotāju grupas. Sistēmai nevarēs piekļūt nereģistrēti lietotāji, tā ir uzņēmuma iekšēja sistēma (skatīt *2.1.att.*).



2.1. att. **0. līmeņa datu plūsmas diagramma**

Nr.	Sistēmas administratora funkcijas
1.	Datu piekļuves tiesību rediģēšana - sistēmas administrators nosaka to, kādiem datiem kurš lietotājs var piekļūt.

Nr.	Administratora funkcijas
1.	Visu darbinieku apskate
2.	Meklēšana starp lietotājiem
3.	Lietotāja pamatinformācijas rediģēšana

4.	Lietotāja profila attēla rediģēšana
5.	Jauna lietotāja reģistrēšana
6.	Lietotāja dzēšana
7.	Virsstundu apskate
8.	Virsstundu meklēšana
9.	Virsstundu atlasīšana

Nr.	**Reģistrēta lietotāja funkcijas**
1.	Sava profila apskate
2.	Attēla rediģēšana
3.	Pamatinformācijas rediģēšana
4.	Paroles maiņa
5.	Savu virsstundu apskate
6.	Savu virsstundu atlasīšana
7.	Virsstundu pievienošana

Nr.	**Visu lietotāju funkcijas**
1.	Atteikšanās no sistēmas
2.	Lietotāja autentifikācija
3.	Sava darba laika apskate
4.	Darba laika kavējumu atzīmēšana

5.	Atzīmēto kavējumu dzēšana
6.	Visu lietotāju darba laika apskate
7.	Meklēšana starp visiem lietotājiem
8.	Konkrēta lietotāja darba laika apskate
9.	Lietotāja pievienošana saglabātajiem
10.	Lietotāja dzēšana no saglabātajiem
11.	Saglabāto lietotāju darba laika apskate

2.3. Lietotāja raksturiezīmes

Sistēma ir uzņēmuma iekšēja sistēma, sistēmu lietos tikai iekšējie lietotāji - reģistrētie lietotāji, administratori un sistēmas administrators (skatīt *2.1. tabulu*).

Administrators var pievienot un rediģēt lietotājus, apskatīt un apstiprināt visu lietotāju virsstundas. Reģistrēts lietotājs var apskatīt savu profilu un rediģēt to, apskatīt savas virsstundas un pievienot tās. Visi lietotāji var sastādīt savu darba laiku, apskatīt citu lietotāju darba laiku un saglabāt citus sistēmas lietotājus.

Tā kā sistēma ir IT uzņēmuma iekšēja sistēma, tiek pieņemts, ka visiem lietotājiem ir pieredze darbā ar datoru. Lietotājiem ir jāpārzina sistēmas iespējas, darbiniekiem tiks veikta iepazīstināšana ar sistēmu.

2.1. tabula **Lietotāju grupu apraksts**

Lietotāju grupa	Apraksts
Visi lietotāji	Ietver visas sistēmā pieejamās lietotāju grupas.
Reģistrēts lietotājs	Jebkurš lietotājs, kurš reģistrēts sistēmā, bet nav administrators.
Administrators	Lietotāju grupa, kura sastāv no uzņēmuma vadītājiem un administratores.
Sistēmas administrators	Darbinieks, kurš ir atbildīgs par sistēmu.

2.4. Vispārējie ierobežojumi

Veidojot sistēmu, ir jāņem vērā, ka uzņēmuma darbiniekiem ir dažādas slodzes. Produktam jābūt pieejamam gan uz datora, gan mobilajām ierīcēm.

2.5. Pieņēmumi un atkarības

Veidojot šo darbu tiek pieņemts, ka ir nodrošināta piekļuve internetam, darbiniekiem ir pieredze darbā ar datoru. Tiek pieņemts, ka darbinieku darba laiks ir visas nedēļas darba dienas no pulksten 9:00 līdz pulksten 18:00. Tiek pieņemts, ka lietotāji ar mazāku darba slodzi paši plāno savu darba laiku un atzīmē slodzi savā darba laika grafikā.

Lietotāja izmantotajai tīmekļa pārlūkprogrammai ir nepieciešams JavaScript atbalsts.

3.PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA

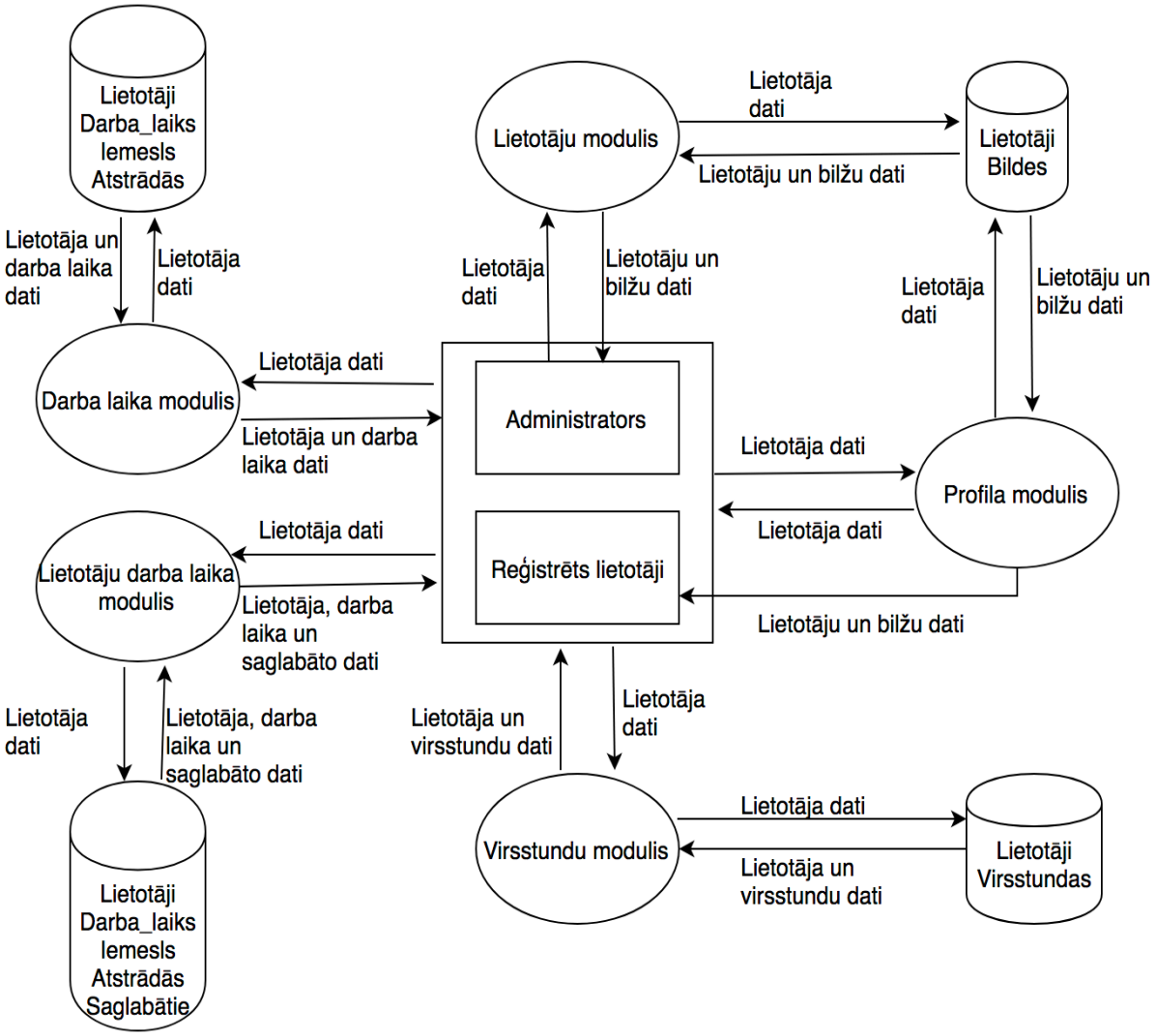
3.1. Funkcionālās prasības

Sistēmas funkcijas ir sadalītas 5 moduļos (skatīt *3.1. att.*). Lietotāju modulis ir atbildīgs par funkcijām, kas saistītas ar lietotāju pievienošanu un rediģēšanu. Profila modulis ir atbildīgs par funkcijām, kas saistītas ar autentificēšanos, izrakstīšanos, sava profila apskati un rediģēšanu. Darba laika modulis ir atbildīgs par funkcijām, kas saistītas ar sava darba laika apskati un rediģēšanu. Lietotāju darba laika modulis ir atbildīgs par funkcijām, kas saistītas ar citu lietotāju darba laika apskati un lietotāju saglabāšanu. Virsstundu modulis ir atbildīgs par funkcijām, kas saistītas ar virsstundu apskati un rediģēšanu.

Funkciju darbība ir aprakstīta uz datora skata, atsevišķi pie moduļiem ir pieminēts, kuras funkcijas tiek izmantotas arī mobilajā skatā. Pie funkcijām, kuras tiek izmantotas mobilajā skatā, aprakstītas atšķirības starp datora skatu un mobilo skatu. Ja pie moduļa apraksta teikts, ka funkcija ir pieejama mobilajā skatā, taču pie funkcijas apraksta nav definētas atšķirības, uzskatīt, ka funkciju darbība ir vienāda neatkarīgi no skatiem.

Funkcijas var identificēt pēc nosaukuma, numura un identifikatora. Katram modulim ir savs identifikators, kas ir modulim piederošo funkciju identifikatora sākuma daļa līdz punktam. Tālākā identifikatora daļa satur funkcijas darbību aprakstošu vārdu vai vārdus.

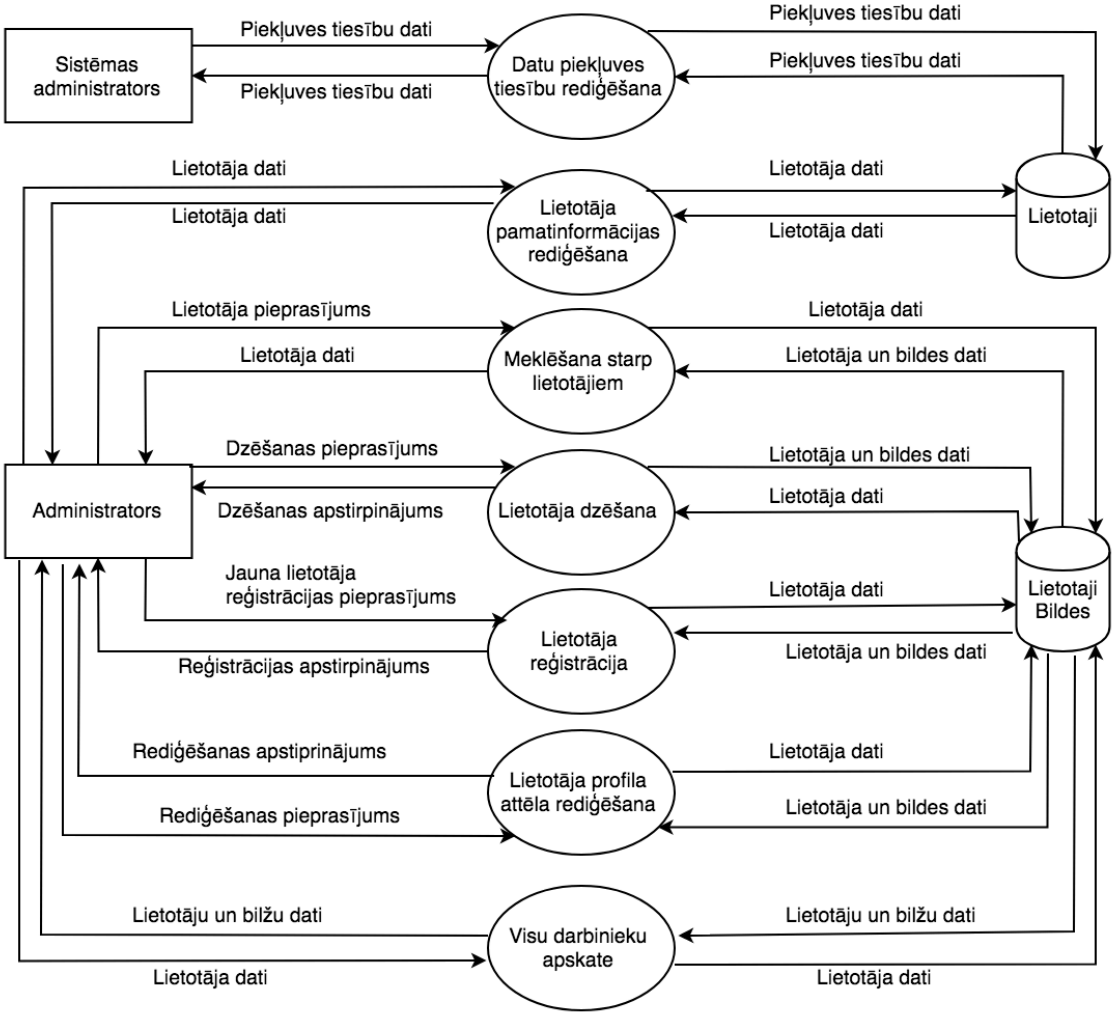
Funkcijās izdotie ziņojumi tiek iedalīti kļūdu paziņojumos, kas norāda kļūdu sistēmas darbībā vai datu ievadē (identifikators satur vārdu ***error***), un paziņojumos, kas informē lietotāju par veiksmīgu procesa norisi (identifikators satur vārdus ***message_success***). Pārējā identifikatora daļa tiek veidota ar aprakstošiem atslēgas vārdiem. Tabulā 3.1. ir apkopoti kļūdu paziņojumu atšifrējumi, bet tabulā 3.2. ir apkopoti ziņojumu atšifrējumi.



3.1. att. **1. līmeņa datu plūsmas diagramma**

3.1.1. Lietotāju modulis

Identifikators: USER
Mērķis
Lietotāju modulis ļauj administratoram reģistrēt jaunus lietotājus, rediģēt lietotāju pamatinformāciju un attēlus, dzēst lietotājus, apskatīt un meklēt starp visiem lietotājiem (skat. 3.2. att.). Funkcijas šajā modulī ir pieejamas tikai administratoram. Funkcijas šajā modulī nav pieejamas, izmantojot mobilo skatu.



3.2. att. **2. līmeņa datu plūsmas diagramma Lietotāju modulim**

3.1.1.1. Visu darbinieku apskate

Identifikators: USER.VIEW
Ievads
Šī funkcija dod iespēju administratoram apskatīt visus darbiniekus skatā "*Darbinieku saraksts*". Administratoram ir iespēja apskatīt visu lietotāju profilus un ar to saistīto informāciju: vārdu, uzvārdu un attēlu. Ir iespējams izsaukt funkcijas, ar kurām rediģēt attiecīgus, ar lietotāju profiliem saistītus, datus.
Ievade
Skats sastāv no lietotāju pamatinformācijas.

Lietotājam ir redzamas pogas: ● *"Izveidot lietotāju"* – novirza uz logu, kas aprakstīts funkcijā *3.1.1.5. Jauna lietotāja reģistrēšana (**USER.REG**);* ● *"Rediģēt"* - novirza lietotāju uz logu, kas aprakstīts funkcijā *3.1.1.3. Lietotāja pamatinformācijas rediģēšana (**USER.EDIT**)*; ● "*Rediģēt bildi*" - attiecīgi logs, kuru apraksta funkcija *3.1.1.4. Lietotāja profila attēla rediģēšana (**USER.PIC**);* ● *"Dzēst"* - logs, kuru apraksta funkcija *3.1.1.6. Lietotāja dzēšana (**USER.DELETE**);*
Apstrāde
Funkcija saņem datus no *Lietotāji* un *Bildes* datu bāzēm.
Izvade
Tiek attēloti lietotāji un to profila informācija.

3.1.1.2. Meklēšana starp lietotājiem

Identifikators: USER.SEARCH
Ievads
Šī funkcija dod iespēju administratoram meklēt starp visiem lietotājiem skatā "Darbinieku saraksts".
Ievade
Meklētāja ievades laukā tiek ievadīti simboli, pēc kuriem vēlas atrast lietotāju. Meklētājs nav jutīgs pret lielajiem un mazajiem burtiem. Meklētājs ir dinamisks, jau ievades laikā tiek attēloti lietotāji, kā vārds vai uzvārds satur ievadītos simbolus.
Apstrāde
Tiek pārbaudīts, vai lapā attēlots ieraksts ar laukā ievadītajiem datiem.
Izvade

● Ja atrasti lietotāji ar vārdu vai uzvārdu, kas satur laukā ievadītos simbolus, tiek attēloti šie lietotāji; ● Ja nav atrasti lietotāji ar vārdu vai uzvārdu, kas satur laukā ievadītos simbolus, netiek attēlots neviens lietotājs.

3.1.1.3. Lietotāja pamatinformācijas rediģēšana

Identifikators: USER.EDIT
Ievads
Šī funkcija dod iespēju administratoram rediģēt reģistrēta lietotāja informāciju.
Ievade
Funkcijai ir šādi ievaddati: ● Lietotājvārds - simbolu virkne garumā no 5 līdz 150 simboliem, var izmantot ciparus, īpašos simbolus un latīņu alfabēta burtus, unikāls un obligāts lauks; ● Vārds - simbolu virkne, maksimums 30 simboli, atļauti visi latviešu un latīņu valodas alfabēta burti, vairāki vārdi tiek atdalīti ar tukšuma simbolu, obligāts lauks; ● Uzvārds - simbolu virkne, maksimums 30 simboli, atļauti visi latviešu un latīņu valodas alfabēta burti, vairāki uzvārdi tiek atdalīti ar tukšuma simbolu, obligāts lauks. Lai apstiprinātu veiktās izmaiņas ir jāspiež poga "*Saglabāt*".
Apstrāde
Visi lauki ir aizpildīti ar attiecīgā lietotāja informāciju no *Lietotāju* datubāzes. Ja lietotājs rediģē kādu lauku, tiek pārbaudīts, vai jaunais lauka ieraksts atbilst ierobežojumiem.
Izvade
• Ja dati rediģēti veiksmīgi, lietotājs tiek aizvadīts un "Darbinieku saraksts" skatu; • Ja šāds lietotājvārds jau ir izmantots, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_username***; • Ja lietotājvārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_username***; • Ja lietotājvārds ir īsāks par 5 simboliem vai garāks par 150 simboliem, tiek izvadīts

kļūdu paziņojums ***User_error_username_length***;

- Ja nav ievadīts lietotāja vārds, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_firstName***;
- Ja ievadītais vārds ir garāks par 30 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_firstName_length;***
- Ja nav ievadīts lietotāja uzvārds, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_lastName***;
- Ja ievadītais uzvārds ir garāks par 30 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_lastName_length;***
- Ja vārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_firstName***;
- Ja uzvārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_lastName***.

3.1.1.4. Lietotāja profila attēla rediģēšana

Identifikators: USER.PIC
Ievads
Šī funkcija dod iespēju administratoram rediģēt jebkura lietotāja profila attēlu.
Ievade
Funkcijai ir šādi ievaddati: • Izvēlēties attēlu – lietotājs var augšupielādēt failu attēla formātā. Lai apstiprinātu veiktās izmaiņas, jāspiež poga "*Saglabāt*". Lai atceltu veiktās izmaiņas ir jāspiež poga "*Aizvērt*".
Apstrāde
Kad nospiesta poga *"Saglabāt"*, dati tiek sūtīti uz *Bildes* datu bāzi.
Izvade
Ja dati rediģēti veiksmīgi, lietotājs tiek aizvadīts un "*Darbinieku saraksts*" skatu, un

konkrētais lietotājs tiek attēlots ar tikko pievienoto attēlu.

3.1.1.5. Jauna lietotāja reģistrēšana

Identifikators: USER.REG
Ievads
Sistēmai pievieno jaunu lietotāju, aizpildot datu ievades formu.
Ievade
Funkcijai ir šādi ievaddati: ● Lietotājvārds - simbolu virkne garumā no 5 līdz 150 simboliem, var izmantot ciparus, īpašos simbolus un latīņu alfabēta burtus, unikāls un obligāts lauks; ● Vārds - simbolu virkne, maksimums 30 simboli, atļauti visi latviešu un latīņu valodas alfabēta burti, vairāki vārdi tiek atdalīti ar tukšuma simbolu, obligāts lauks; ● Uzvārds - simbolu virkne, maksimums 30 simboli, atļauti visi latviešu un latīņu valodas burti, vairāki uzvārdi tiek atdalīti ar tukšuma simbolu, obligāts lauks. ● Parole - simbolu virkne garumā no 8 līdz 24 simboliem, var izmantot ciparus, īpašos simbolus, latīņu alfabēta burtus (parole ir jutīga pret lielajiem un mazajiem burtiem), obligāts lauks; ● Atkārtot paroli - lauka saturam jābūt identiskam lauka Parole saturam, obligāts lauks.
Apstrāde
Kad nospiesta poga *"Saglabāt"*, tiek pārbaudīts, vai ievadītais lietotājvārds jau nav reģistrēts sistēmā. Lai atceltu veiktās izmaiņas ir jāspiež poga "*Aizvērt*". Ievadītie dati tiek nosūtīti uz *Lietotāju* datu bāzi. Pievienojot jaunu lietotāju, tam automātiski tiek piešķirta noklusējuma bilde, kas tiek sūtīta uz *Bildes* datu bāzi.
Izvade
● Ja šāds lietotājvārds jau tiek izmantots, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_username***; ● Ja lietotājvārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums

Input_error_username;

- Ja lietotājvārds ir īsāks par 5 simboliem vai garāks par 150 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_username_length***;
- Ja nav ievadīts lietotāja vārds, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_firstName***;
- Ja ievadītais vārds ir garāks par 30 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_firstName_length;***
- Ja nav ievadīts lietotāja uzvārds, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_lastName***;
- Ja ievadītais uzvārds ir garāks par 30 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_lastName_length;***
- Ja vārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_firstName***;
- Ja uzvārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_lastName***;
- Ja ievadītā parole ir īsāka par 8 simboliem vai garāka par 24 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_password***;
- Ja parolē ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_password2***;
- Ja ievadītās paroles nesakrīt, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_password3.***

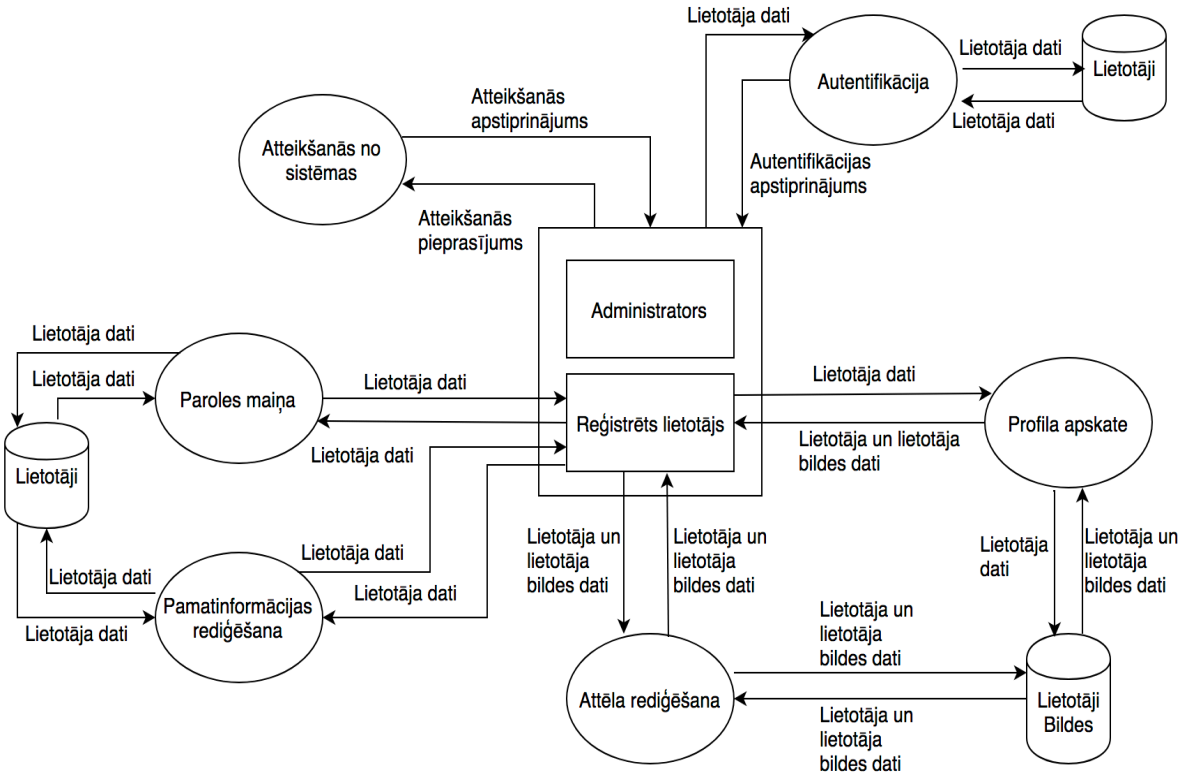
3.1.1.6. Lietotāja dzēšana

Identifikators: USER.DELETE
Ievads
Administrators var dzēst lietotāja kontu.
Ievade
Zem katra lietotāja profila skatā "*Darbinieku saraksts*" atrodas poga "*Dzēst*".
Apstrāde
Pieprasīto informāciju iegūst no *Lietotāju* un *Bildes* datu bāzēm.

Lai atceltu veiktās izmaiņas ir jāspiež poga "*Aizvērt*".
Izvade
● Nospiežot pogu "*Dzēst*", lietotājam tiek izvadīts paziņojums ***Del_message***; ● Nospiežot pogu "*Jā*" izvadītajā paziņojumā, attiecīgais lietotājs tiek dzēsts un administrators tiek aizvadīts uz "*Darbinieku saraksts*" skatu. ● Ja dzēšana bijusi veiksmīga, attiecīgais lietotājs netiek attēlots skatā "*Darbinieku saraksts*"; ● Nospiežot pogu "*Aizvērt*", lietotājs netiek dzēsts un administrators tiek aizvadīts uz "*Darbinieku saraksts*" skatu.

3.1.2. Profila modulis

Identifikators: PROF
Mērķis
Profila modulis nodrošina iespēju lietotājam autentificēties un izrakstīties no sistēmas. Modulis nodrošina iespēju apskatīt savu profilu, kur iespējams rediģēt bildi, rediģēt pamatinformāciju un mainīt paroli. (skatīt *3.3. att.*). Mobilajā skatā pieejamas autentifikācijas un atteikšanās no sistēmas funkcijas, atlikušās funkcijas pieejamas tikai datora skatā.



3.3. att. **2. līmeņa datu plūsmas diagramma Profila modulim**

3.1.2.1. Atteikšanās no sistēmas

Identifikators: PROF.LOGOFF
Ievads
Iespēja lietotājam atteikties no sistēmas.
Ievade
"*Izrakstīties*"- poga, ko nospiežot, lietotājs var atteikties no sistēmas.
Apstrāde
Lietotāju izvada uz pierakstīšanās lapu un viņš var autentificēties sistēmā
Izvade

Nav.

3.1.2.2. Lietotāja autentifikācija

Identifikators: PROF.LOGIN
Ievads
Nodrošina iespēju reģistrētajiem lietotājiem pieslēgties sistēmai. Sistēmai pieslēdzas caur pārlūkprogrammu.
Ievade
Funkcijai ir šādi ievaddati: ● Lietotājvārds - simbolu virkne garumā no 5 līdz 150 simboliem, var izmantot ciparus, īpašos simbolus un latīņu alfabēta burtus, unikāls un obligāts lauks; ● Parole - simbolu virkne garumā no 8 līdz 24 simboliem, var izmantot ciparus, īpašos simbolus, latīņu alfabēta burtus (parole ir jutīga pret lielajiem un mazajiem burtiem), obligāts lauks.
Apstrāde
Tiek pārbaudīts, vai *Lietotāju* datu bāzē atrodams ieraksts ar laukos ievadītajiem datiem.
Izvade
● Ja lietotājs ievada pareizus ievaddatus, atsevišķs paziņojums neparādās, bet tas tiek novirzīts uz sava grafika skatu; ● Ja lietotājvārds netiek atrasts *Lietotāju* datu bāzē, tiek izvadīts kļūdas paziņojums ***LogIn_error_username;*** ● Ja parole nesakrīt ar ievadītā lietotājvārda lietotāju, tiek izvadīts kļūdas paziņojums ***LogIn_error_password.***

3.1.2.3. Sava profila apskate

Identifikators: PROF.VIEW

Ievads
Lietotājam ir iespēja apskatīt savu profilu un visu ar to saistīto informāciju: lietotājvārdu, vārdu, uzvārdu un attēlu. Ir iespējams izsaukt funkcijas, ar kurām rediģēt attiecīgus, ar savu profilu saistītus, datus.
Ievade
Sākotnējais skats sastāv no lietotāja pamatinformācijas. Lietotājam ir redzamas pogas: • "*Rediģēt bildi*" - novirza lietotāju uz logu, kas aprakstīts funkcijā 3.1.2.4. Attēla rediģēšana ***(PROF.PIC)***; • "*Rediģēt profila datus*" - attiecīgi logs, kuru apraksta funkcija *3.1.2.5. Pamatinformācijas rediģēšana (**PROF.EDIT**);* • *"Mainīt paroli"* - logs, kuru apraksta funkcija *3.1.2.6. Paroles maiņa (**PROF.PASS**).*
Apstrāde
Pieprasīto informāciju iegūst no *Lietotāju un Bildes* datu bāzēm un izvada datus uz ekrāna.
Izvade
Tiek attēloti lietotāja profila dati.

3.1.2.4. Attēla rediģēšana

Identifikators: PROF.PIC
Ievads
Šī funkcija dod iespēju lietotājam rediģēt savu profila attēlu.
Ievade
Formai lietotājs var piekļūt no "*Mans profils*", nospiežot pogu "*Rediģēt bildi*". Funkcijai ir šādi ievaddati:

• Izvēlēties attēlu – lietotājs var augšupielādēt failu attēla formātā. Lai apstiprinātu veiktās izmaiņas, jāspiež poga "*Saglabāt*". Lai atceltu veiktās izmaiņas ir jāspiež poga "*Aizvērt*".
Apstrāde
Kad nospiesta poga *"Saglabāt"*, dati tiek sūtīti uz *Bildes* datu bāzi.
Izvade
Ja dati rediģēti veiksmīgi, lietotājs tiek aizvadīts uz "*Mans profils*" skatu, kur attēlots tikko pievienotais attēls.

3.1.2.5. Pamatinformācijas rediģēšana

Identifikators: PROF.EDIT
Ievads
Šī funkcija dod iespēju lietotājam rediģēt savu profila pamatinformāciju.
Ievade
Funkcijai ir šādi ievaddati: • Lietotājvārds – pēc noklusējuma pievienots lietotājvārds no datu bāzes, ko nevar rediģēt; • Vārds - simbolu virkne, maksimums 30 simboli, atļauti visi latviešu un latīņu valodas alfabēta burti, vairāki vārdi tiek atdalīti ar tukšuma simbolu, obligāts lauks; • Uzvārds - simbolu virkne, maksimums 30 simboli, atļauti visi latviešu valodas burti, vairāki vārdi tiek atdalīti ar tukšuma simbolu, obligāts lauks. Lai apstiprinātu veiktās izmaiņas ir jāspiež poga "*Saglabāt*". Lai atceltu veiktās izmaiņas ir jāspiež poga "*Aizvērt*".
Apstrāde
Sākotnēji visi lauki ir aizpildīti ar attiecīgā lietotāja informāciju no *Lietotāju* datubāzes. Lietotājvārds ir pievienots pēc noklusējuma un to nav iespējams rediģēt. Ja lietotājs rediģē kādu lauku, tiek pārbaudīts, vai jaunais lauka ieraksts atbilst ierobežojumiem.

Izvade
• Ja dati rediģēti veiksmīgi, lietotājs tiek aizvadīts un "Profils" skatu; • Ja nav ievadīts lietotāja vārds, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_firstName***; • Ja ievadītais vārds ir garāks par 30 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_firstName_length;*** • Ja nav ievadīts lietotāja uzvārds, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_lastName***; • Ja ievadītais uzvārds ir garāks par 30 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_lastName_length;*** • Ja vārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_firstName***; • Ja uzvārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_lastName***.

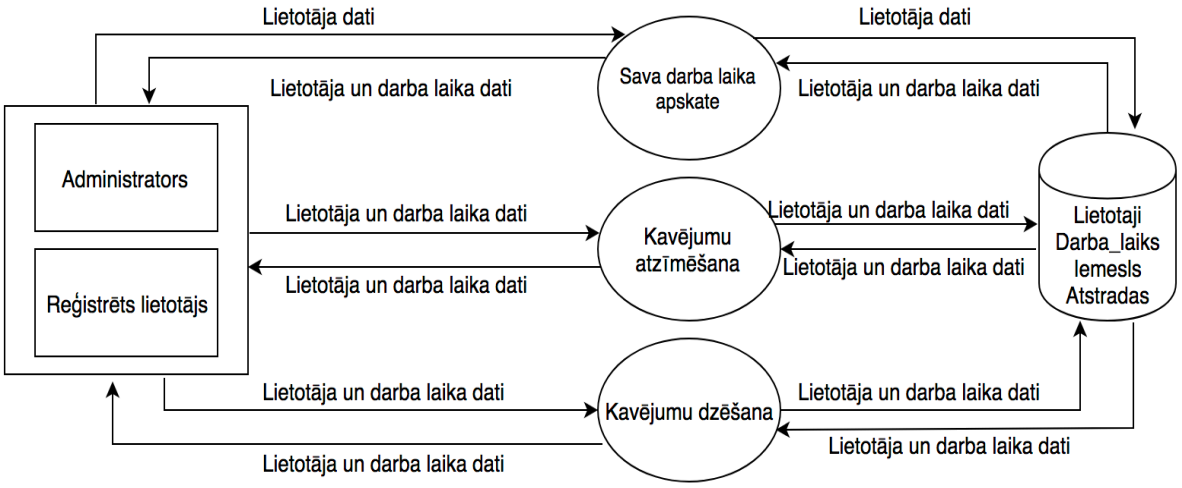
3.1.2.6. Paroles maiņa

Identifikators: PROF.PASS
Ievads
Šī funkcija dod iespēju lietotājam mainīt savu paroli.
Ievade
Funkcijai ir šādi ievaddati: • Parole - simbolu virkne garumā no 8 līdz 24 simboliem, var izmantot ciparus, īpašos simbolus, latīņu alfabēta burtus (parole ir jutīga pret lielajiem un mazajiem burtiem), obligāts lauks; • Atkārtot paroli - lauka saturam jābūt identiskam lauka Parole saturam, obligāts lauks. Lai apstiprinātu veiktās izmaiņas ir jāspiež poga "*Saglabāt*". Lai atceltu veiktās izmaiņas ir jāspiež poga "*Aizvērt*".
Apstrāde

Kad tiek nospiesta poga "*Saglabāt*", tiek pārbaudīts, vai paroles ir vienādas un vai tās atbilst kritērijiem. Ievadītie dati tiek nosūtīti uz *Lietotāju* datu bāzi.
Izvade
• Ja dati rediģēti veiksmīgi, lietotājs tiek aizvadīts un "Profils" skatu; • Ja ievadītā parole ir īsāka par 8 simboliem vai garāka par 24 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_password***; • Ja parolē ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_password2***; • Ja ievadītās paroles nesakrīt, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_password3.***

3.1.3. Darba laika modulis

Identifikators: SCHE
Mērķis
Darba laika modulis nodrošina iespēju lietotājam apskatīt savu darba laiku, pievienot kavējumus un dzēst tos. (skatīt 3.4. att.). Visas funkcijas ir pieejamas gan datora, gan mobilajā skatā.



3.4. att. **2. līmeņa datu plūsmas diagramma Darba laika modulim**

3.1.3.1. Sava darba laika apskate

Identifikators: SCHE.VIEW
Ievads
Lietotājam ir iespēja apskatīt savu plānoto darba laiku. Darba laiks ir attēlots kalendāra veidā. Kalendārā ir redzami ieraksti par paredzētajiem kavējumiem.
Ievade
Datora ievade: Grafiks ir attēlots tabulā, kur kolonnu nosaukumi ir nedēļas dienu nosaukumi no pirmdienas līdz svētdienai un attiecīgie datumi. Sākotnēji tiek attēlota tekošā nedēļa. Lai apskatītu iepriekšējo nedēļu, ir jānospiež poga ar bultu uz leju, kas atrodas kalendāra kreisajā sānā. Lai apskatītu nākamo nedēļu, ir jānospiež poga ar bultu uz augšu, kas atrodas kalendāra kreisajā sānā. *Mobilo ierīču ievade:* Sākotnējais skats ir tekošā diena, kas attēlota tabulā, kur kolonnas nosaukums ir dienas nosaukums un datums. Lai apskatītu iepriekšējo dienu, ir jānospiež poga ar bultu pa kreisi, kas atrodas kalendāra kreisajā sānā. Lai apskatītu nākamo dienu, ir jānospiež poga ar bultu pa labi, kas atrodas kalendāra labajā sānā. *Kopējais:* Tabulas rindu nosaukumi ir pulksteņa laiki no 8:00 līdz 19:00 ar soli 1 stunda. Katra stunda atbilst vienai tabulas šūnai. Ja lietotājs nav neko atzīmējis, lietotājs redz noklusēto darba laiku, kas ir no pulksten 9:00 līdz pulksten 18:00, un divus papildus laukus: pulksten 8:00-9:00 un pulksten 18:00-19:00.
Apstrāde
Datus nolasa no datu bāzes *Lietotāji*, *Darba laiks, Iemesls* un *Atstrādās* un attēlo lietotāja kalendārā.
Izvade

● Ja lietotājs ir atzīmējis kavējumus, konkrētie laiki ir iekrāsoti attiecīgā krāsā; ● *Papildus izvadei datorā:* ar peli uzbraucot uz kādu no atzīmētajiem kavējumiem, parādās paskaidrojums par kavējumu.

3.1.3.2. Darba laika kavējumu atzīmēšana

Identifikators: SCHE.NEW
Ievads
Lietotājiem ir iespējams atzīmēt darba laika kavējumus. Lai pievienotu kavējumu, uzklikšķina uz attiecīgās tabulas šūnas; parādās logs. Logā norāda datumu un laiku, kad nebūs, iemeslu, kāpēc nebūs, datumu un laiku, kad atstrādās.
Ievade
Funkcijai ir šādi ievaddati: ● Datums, kad nebūs - formā gggg-mm-dd, ievada manuāli vai no kalendāra izvēlnes, obligāts lauks; ● Laiks, no cikiem nebūs – formā hh:mm, ievada manuāli vai izvēlas no nolaižamā saraksta, obligāts lauks; ● Laiks, līdz cikiem nebūs – formā hh:mm, ievada manuāli vai izvēlas no nolaižamā saraksta, obligāts lauks; ● Iemesls, kāpēc nebūs - izvēlas no nolaižamā saraksta, obligāts lauks; ● Datums, kad atstrādās - formā gggg-mm-dd, ievada manuāli vai no kalendāra izvēlnes, obligāts lauks atkarībā no ievadītā iemesla; ● Laiks, no cikiem atstrādās – formā hh:mm, ievada manuāli vai izvēlas no nolaižamā saraksta, obligāts lauks atkarībā no ievadītā iemesla; ● Laiks, līdz cikiem atstrādās – formā hh:mm, ievada manuāli vai izvēlas no nolaižamā saraksta, obligāts lauks atkarībā no ievadītā iemesla; Ja ievadītais iemesls ir “Darbs no mājām” vai “Mazāka slodze”, dati par atstrādāšanu nav jāievada.
Apstrāde
Spiež pogu *“Saglabāt”*; logs tiek aizvērts un attiecīgā šūna tiek iekrāsota.

Datora skatā, ar peli uzbraucot uz kādu no atzīmētajiem kavējumiem, parādās paskaidrojums par kavējumu. Paskaidrojumā ietilpst datums un laiks, kad nebūs, iemesls, kāpēc nebūs, datums un laiks, kad atstrādās.

Ja ievadītie dati ir korekti un atbilst noteiktajam formātam, dati tiek sūtīti uz datu bāzēm *Darba_laiks*, *Iemesls* un *Atstradas.*

Izvade

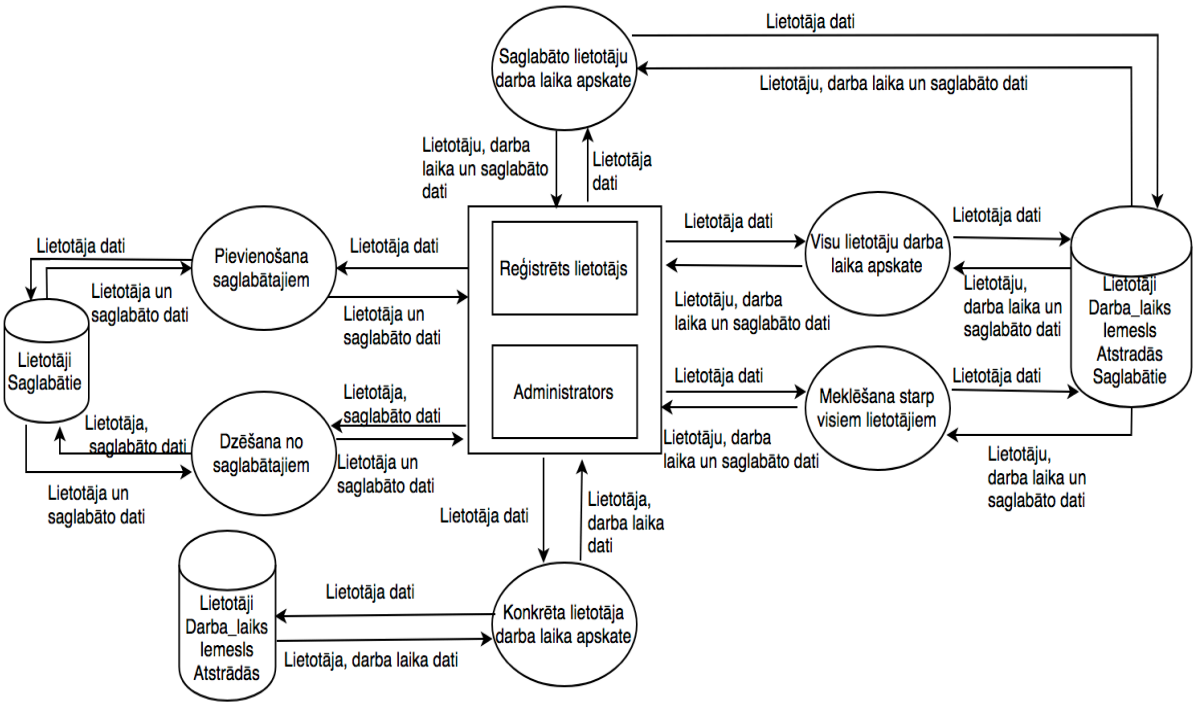
- Ja kavējums ir pievienots grafikam veiksmīgi, tas tiek attēlots, iekrāsojot attiecīgo tabulas šūnu attiecīgajā krāsā;
- Datora skatā, ja kavējuma dati ievadīti korekti, tie tiek attēloti paskaidrojuma laukā;
- Ja ievadītais iemesls ir "Darbs no mājām" vai "Mazāka slodze", paskaidrojumā pie "Tiks atstrādāts" ir noklusējuma vērtība "-";
- Ja nav ievadīts datums, kad nebūs, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_date3;***
- Ja nav ievadīts laiks, no cikiem nebūs, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time2;***
- Ja nav ievadīts laiks, līdz cikiem nebūs, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time2;***
- Ja ievadītais laiks, no cikiem nebūs, nav atbilstošā formātā, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***
- Ja ievadītais laiks, līdz cikiem nebūs, nav atbilstošā formātā, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***
- Ja ievadītais laiks, līdz cikiem nebūs ir mazāks par laiku, no cikiem nebūs, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***
- Ja ievadītais laiks, no cikiem atstrādās, nav atbilstošā formātā, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***
- Ja ievadītais laiks, līdz cikiem atstrādās, nav atbilstošā formātā, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***
- Ja ievadītais laiks, līdz cikiem atstrādās ir mazāks par laiku, no cikiem atstrādās, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***

3.1.3.3. Atzīmēto kavējumu dzēšana

Identifikators: SCHE.DELETE
Ievads
Iespēja dzēst savā darba laikā atzīmētos kavējumus.
Ievade
Nospiežot uz kādas no tabulas šūnām, kur atzīmēti kavējumi, parādās poga "*Dzēst*". Kavējums var tikt dzēsts, nospiežot pogu "*Dzēst*".
Apstrāde
Attiecīgais kavējums tiek dzēsts no *Darba_laiks, Iemesls* un *Atstradas* datubāzēm.
Izvade
Ja atzīmētā kavējuma dzēšana ir izdevusies, attiecīgā tabulas šūna tiek iekrāsota krāsā, kas atbilst darba laikam.

3.1.4. Lietotāju darba laika modulis

Identifikators: ALLSCHE
Mērķis
Lietotāju darba laika modulis nodrošina iespēju apskatīt visu lietotāju darba laikus, meklēt starp visiem lietotājiem, kā arī apskatīt konkrēta lietotāja darba laiku. Modulis nodrošina iespēju pievienot lietotājus pie saglabātajiem, dzēst no saglabātajiem un apskatīt savus saglabātos lietotājus. (skatīt 3.5. att.). Mobilajā skatā pieejamas visas modulī aprakstītās funkcijas, izņemot "*Konkrēta lietotāja darba laika apskate*".



3.5. att. **2. līmeņa datu plūsmas diagramma Lietotāju darba laika modulim**

3.1.4.1. Visu lietotāju darba laika apskate

Identifikators: ALLSCHE.VIEW
Ievads
Lietotājam ir iespēja apskatīt visu sistēmas lietotāju plānoto darba laiku. Grafiks ir attēlots kalendāra veidā. Sākotnēji zem katra lietotāja profila tiek attēlota tekošā diena tabulas veidā. Kalendārā ir redzami ieraksti par paredzētajiem kavējumiem. Visu lietotāju grafiki atrodas skatā “Visi”.
Ievade
Katra lietotāja grafiks ir attēlots atsevišķā tabulā, kur augšdaļā ir lietotāja informācija uz zem tās atrodas tabulas rindas. Tabulas rindu nosaukumi ir pulksteņa laiki no 8:00 līdz 19:00 ar soli 1 stunda. Katra stunda atbilst vienai tabulas šūnai. Virs visiem lietotāju grafikiem ir attēlota dienas nosaukums un datums, kā dati pašlaik tiek attēloti. Lai apskatītu iepriekšējo dienu, ir jānospiež poga ar bultu pa kreisi, kas atrodas

blakus datumam. Lai apskatītu nākamo dienu, ir jānospiež poga ar bulta pa labi, kas atrodas blakus datumam. Ja kāds lietotājs neko nav atzīmējis, šim lietotājam attēlots noklusētais darba laiks, kas ir no pulksten 9:00 līdz pulksten 18:00 un divus papildus laukus pulksten 8:00-9:00 un pulksten 18:00-19:00.
Apstrāde
Datus nolasa no datu bāzes *Lietotāji, Saglabātie, Darba laiks, Iemesls* un *Atstrādās* un attēlo lietotāja kalendārā.
Izvade
● Ja kāds no lietotājiem ir atzīmējis kavējumus, konkrētie laiki attiecīgā lietotāja tabulā ir iekrāsoti attiecīgā krāsā. *Papildus datora izvadē:* ● Ar peli uzbraucot uz kādu no atzīmētajiem kavējumiem, parādās paskaidrojums par kavējumu; ● Pie lietotāja profila atrodas zvaigznīte, kas norāda, vai attiecīgais lietotājs ir pievienots kā saglabātais.

3.1.4.2. Meklēšana starp visiem lietotājiem

Identifikators: ALLSCHE.SEARCH
Ievads
Šī funkcija dod iespēju sistēmas lietotājiem meklēt starp visiem lietotājiem skatā "Visi" un "Saglabātie".
Ievade
Meklētāja ievades laukā tiek ievadīti simboli, pēc kuriem vēlas atrast lietotāju. Meklētājs nav jutīgs pret lielajiem un mazajiem burtiem. Meklētājs ir dinamisks, jau ievades laikā tiek attēloti lietotāji, kā vārds vai uzvārds satur ievadītos simbolus.
Apstrāde

Tiek pārbaudīts, vai uz ekrāna attēlots ieraksts ar laukā ievadītajiem datiem.
Izvade
● Ja atrasti lietotāji ar vārdu vai uzvārdu, kas satur laukā ievadītos simbolus, tiek attēloti šie lietotāji; ● Ja nav atrasti lietotāji ar vārdu vai uzvārdu, kas satur laukā ievadītos simbolus, uz ekrāna netiek attēlots neviens lietotājs.

3.1.4.3. Konkrēta lietotāja darba laika apskate

Identifikators: ALLSCHE.VIEW_USER
Ievads
Lietotājam ir iespēja apskatīt jebkura sistēmas lietotāja plānoto darba laiku. Grafiks ir attēlots kalendāra veidā. Kalendārā ir redzami ieraksti par paredzētajiem kavējumiem. Funkcija pieejama tikai, izmantojot sistēmu datorā.
Ievade
Lietotāja grafikam var piekļūt, nospiežot uz lietotāja vārda skatā "Visi" vai skatā "Saglabātie". Grafiks ir attēlots tabulā, kur kolonnu nosaukumi ir nedēļas dienu nosaukumi no pirmdienas līdz svētdienai un attiecīgie datumi. Sākotnēji tiek attēlota tekošā nedēļa. Ar zilu rāmi ir iezīmēta tekošā diena. Lapas augšdaļā attēlots lietotāja, kura grafiks tiek skatīts, vārds un uzvārds. Lai apskatītu iepriekšējo nedēļu, ir jānospiež poga ar bultu uz leju, kas atrodas kalendāra kreisajā sānā. Lai apskatītu nākamo nedēļu, ir jānospiež poga ar bultu uz augšu, kas atrodas kalendāra kreisajā sānā. Ja lietotājs nav neko atzīmējis, lietotājs redz noklusēto darba laiku, kas ir no pulksten 9:00 līdz pulksten 18:00 un divus papildus laukus pulksten 8:00-9:00 un pulksten 18:00-19:00.
Apstrāde
Datus nolasa no datu bāzes *Lietotāji*, *Darba_laiks, Iemesls* un *Atstrādās* un attēlo

lietotāja kalendārā.
Izvade
● Ja lietotājs ir atzīmējis kavējumus, konkrētie laiki ir iekrāsoti attiecīgā krāsā; ● Ar peli uzbraucot uz kādu no atzīmētajiem kavējumiem, parādās paskaidrojums par kavējumu.

3.1.4.4. Lietotāja pievienošana saglabātajiem

Identifikators: ALLSCHE.SAVE
Ievads
Iespēja lietotājam pievienot citus lietotājus kā saglabātos.
Ievade
Lietotāju var pievienot kā saglabāto no "Visi" skata, kur uzrādīti visi sistēmā reģistrētie lietotāji. *"Saglabāt"* - poga, ko nospiežot, lietotājs tiek pievienots saglabātajiem. Poga ir attēlota zvaigznītes formā un atrodas katra lietotāja profila augšējā labajā stūrī. Lietotāju pievienot saglabātajiem ir iespējams vienreiz un vēlreiz tikai tad, ja tas ir dzēsts no saglabātajiem.
Apstrāde
Informāciju par saglabātajiem lietotājiem iegūst no *Lietotāju* un *Saglabātie* datu bāzēm. Pārbauda, vai pievienotais lietotājs pašlaik ir saglabāts. Ja lietotājs nav pievienots saglabātajiem, zvaigznīte aizpildīta ar pelēku krāsu. Ja lietotājs ir pievienots saglabātajiem, zvaigznīte aizpildīta ar dzeltenu krāsu. Pievienot saglabātajiem iespējams tikai lietotājus, kuri pašlaik nav saglabāti. Uz *Saglabātie* datu bāzi tiek aizsūtītas pievienotā lietotāja ID.
Izvade

• Kad lietotājs ir veiksmīgi pievienojis citu lietotāju saglabātajiem, zvaigznīte pie attiecīgā lietotāja profila tiek iekrāsota dzeltenā krāsā; • Ja lietotāju nav izdevies pievienot saglabātajiem, zvaigznīte pie tā profila paliek pelēkā krāsā.

3.1.4.5. Lietotāja dzēšana no saglabātajiem

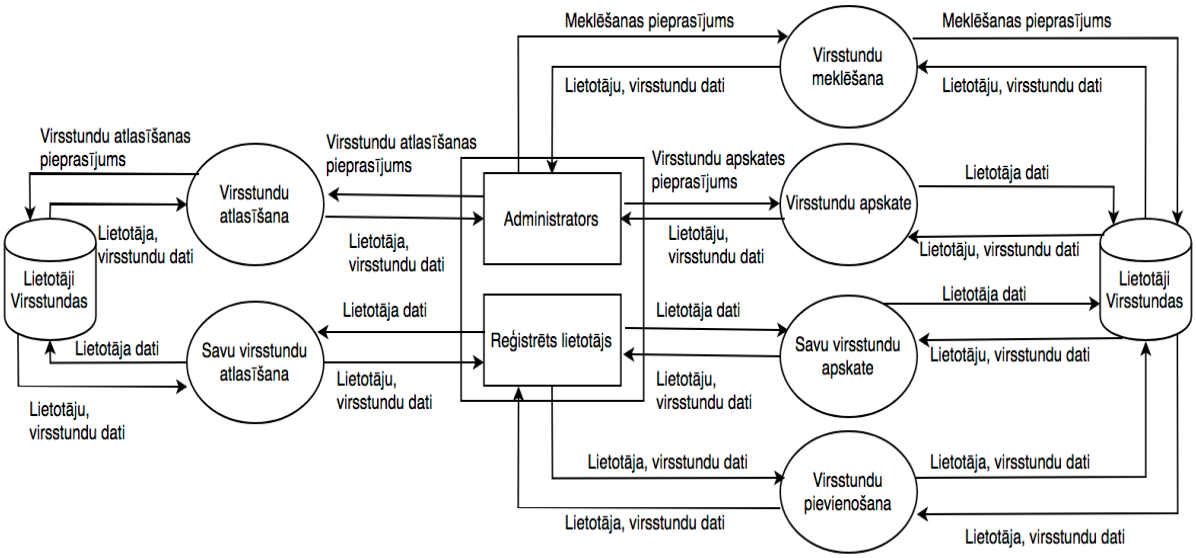
Identifikators: ALLSCHE.DELETE
Ievads
Iespēja lietotājam dzēst citus lietotājus no saglabātajiem.
Ievade
Lietotāju var dzēst no saglabātajiem no "Visi" skata, kur uzrādīti visi sistēmā reģistrētie lietotāji, un "Saglabātie" skata, kur uzrādīti lietotāja saglabātie lietotāji. *"Dzēst"* - poga, ko nospiežot, lietotāju var dzēst no saglabātajiem. Poga ir attēlota zvaigznītes formā un atrodas katra lietotāja profila augšējā labajā stūrī. Lietotāju dzēst no saglabātajiem ir iespējams vienreiz un vēlreiz tikai tad, ja tas ir atkārtoti pievienots saglabātajiem.
Apstrāde
Informāciju par saglabātajiem lietotājiem iegūst no *Lietotāju* un *Saglabātie* datu bāzēm. Pārbauda, vai pievienotais lietotājs pašlaik ir saglabāts. Dzēst no saglabātajiem iespējams tikai lietotājus, kuri pašlaik ir saglabāti. Uz *Saglabātie* datu bāzi tiek aizsūtītas izdzēstā lietotāja ID.
Izvade
• Kad lietotājs ir veiksmīgi izdzēsis citu lietotāju no saglabātajiem no "Visi" skata, zvaigznīte pie attiecīgā lietotāja profila tiek iekrāsota pelēkā krāsā. • Kad lietotājs ir veiksmīgi izdzēsis citu lietotāju no saglabātajiem no "Saglabātie" skata, attiecīgais lietotājs vairs neuzrādās šajā skatā.

3.1.4.6. Saglabāto lietotāju darba laika apskate

Identifikators: ALLSCHE.VIEW_SAVED
Ievads
Lietotājam ir iespēja apskatīt savu saglabāto lietotāju plānoto darba laiku. Grafiks ir attēlots kalendāra veidā. Sākotnēji zem katra lietotāja profila tabulas veidā tiek attēlota tekošā diena. Kalendārā ir redzami ieraksti par paredzētajiem kavējumiem.
Ievade
Katra lietotāja grafiks ir attēlots atsevišķā tabulā, kur augšdaļā ir lietotāja informācija uz zem tās atrodas tabulas rindas. Tabulas rindu nosaukumi ir pulksteņa laiki no 8:00 līdz 19:00 ar soli 1 stunda. Katra stunda atbilst vienai tabulas šūnai. Virs visiem lietotāju grafikiem ir attēlota diena un datums, kā dati pašlaik tiek attēloti. Lai apskatītu iepriekšējo dienu, ir jānospiež poga ar bultu pa kreisi, kas atrodas blakus datumam. Lai apskatītu nākamo dienu, ir jānospiež poga ar bulta pa labi, kas atrodas blakus datumam. Ja kāds lietotājs neko nav atzīmējis, šim lietotājam attēlots noklusētais darba laiks, kas ir no pulksten 9:00 līdz pulksten 18:00 un divus papildus laukus pulksten 8:00-9:00 un pulksten 18:00-19:00.
Apstrāde
Datus nolasa no datu bāzes *Lietotāji*, *Saglabatie*, *Darba_laiks, Iemesls* un *Atstradas* un attēlo lietotāja kalendārā.
Izvade
● Ja lietotājam nav saglabāto, skatā netiek attēlots neviens lietotājs; ● Saglabāto skatā tiek attēloti tik lietotāji, cik lietotājs ir saglabājis. Katrs lietotājs attēlojas vienreiz; ● Ja kāds no lietotājiem ir atzīmējis kavējumus, konkrētie laiki attiecīgā lietotāja tabulā ir iekrāsoti attiecīgā krāsā; ● Ar peli uzbraucot uz kādu no atzīmētajiem kavējumiem, parādās paskaidrojums par kavējumu.

3.1.5. Virsstundu modulis

Identifikators: OVER
Mērķis
Virsstundu modulis nodrošina reģistrētam lietotājiem savu virsstundu apskati un atlasi, administratoram visu lietotāju virsstundu apskati un atlasi. Modulis nodrošina administratoram iespēju meklēt virsstundas, taču reģistrētam lietotājam pievienot virsstundas. Funkcijas šajā modulī nav pieejamas, izmantojot mobilo skatu.



3.6. att. **2. līmeņa datu plūsmas diagramma Virsstundu modulim**

3.1.5.1. Virsstundu apskate

Identifikators: OVER.VIEW
Ievads
Administratoram ir iespēja apskatīt visu lietotāju atzīmētās virsstundas.
Ievade
Lietotāju virsstundas tiek attēlotas tabulā, kur uzrādīta informācija par virsstundām - attiecīgā lietotāja vārds un uzvārds, datums, laiks, stundu skaits, komentārs un statuss.

Administratoram ir iespēja apstiprināt vai noraidīt lietotāju pievienotās virsstundas. Attēlots ir lauks "*Gaida*", uz kā uzspiežot, atveras nolaižamais saraksts ar izvēles iespējam. Nospiežot pogu "*Saglabāt*", dati tiek sūtīti uz datu bāzi. Lietotājam ir redzama poga "*Atlasīt virsstundas*", kas aprakstīta funkcijā *3.1.5.3. Virsstundu atlasīšana (**OVER.SEARCH**)*.
Apstrāde
Datus nolasa no datu bāzēm *Lietotāji* un *Virsstundas* un attēlo tabulā.
Izvade
● Ja neviens lietotājs nav pievienojis virsstundas, tabula netiek attēlota; ● Ja lietotājs apstiprina vai noraida pieprasītās virsstundas, statusu nav iespējams mainīt.

3.1.5.2. Virsstundu meklēšana

Identifikators: OVER.SEARCH
Ievads
Šī funkcija dod iespēju administratoram meklēt starp visām virsstundām kāda lietotāja pievienotās virsstundas.
Ievade
Meklētāja ievades laukā tiek ievadīti simboli, pēc kuriem vēlas atrast lietotāju. Meklētājs nav jutīgs pret lielajiem un mazajiem burtiem. Meklētājs ir dinamisks, jau ievades laikā tiek attēloti lietotāji, kā vārds vai uzvārds satur ievadītos simbolus.
Apstrāde
Tiek pārbaudīts, vai uz ekrāna attēlots ieraksts ar laukā ievadītajiem datiem.
Izvade
● Ja atrasti lietotāji ar vārdu vai uzvārdu, kas satur laukā ievadītos simbolus, tiek attēloti šie lietotāji un to virsstundas;

● Ja nav atrasti lietotāji ar vārdu vai uzvārdu, kas satur laukā ievadītos simbolus, netiek attēlotas neviena lietotāja virsstundas.

3.1.5.3. Virsstundu atlasīšana

Identifikators: OVER.SELECT
Ievads
Administratoram ir iespējams atlasīt lietotāju ievadītās virsstundas pēc datuma.
Ievade
Funkcijai ir šādi ievaddati: ● Datums no - formā gggg-mm-dd, ievada manuāli vai no kalendāra izvēlnes, obligāts lauks; ● Datums līdz - formā gggg-mm-dd, ievada manuāli vai no kalendāra izvēlnes, obligāts lauks.
Apstrāde
Tiek pārbaudīts, vai uz ekrāna attēlots ieraksts ar laukā ievadītajiem datiem.
Izvade
● Ja lietotājs nav ievadījis datumu, no kura vēlas atlasīt virsstundas, lietotājam tik izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_dateFrom;*** ● Ja lietotājs nav ievadījis datumu, līdz kuram vēlas atlasīt virsstundas, lietotājam tik izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_dateUntil;*** ● Ja lietotāja ievadītais datumu, līdz kuram vēlas atlasīt virsstundas, ir mazāks par datumu, no kura vēlas atlasīt virsstundas, lietotājam tik izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_date;*** ● Ja atlasītajā laika periodā nav pievienotu virsstundu, tabula netiek izdrukāta; ● Ja atlasītajā laika periodā ir pievienotas virsstundas, tās tiek izdrukātas uz ekrāna.

3.1.5.4. Savu virsstundu apskate

Identifikators: OVER.USER
Ievads
Reģistrētam lietotājam ir iespēja apskatīt savas atzīmētās virsstundas.
Ievade
Lietotāja virsstundas tiek attēlotas tabulā, kur uzrādīta informācija par virsstundām: datums, laiks, stundu skaits, komentārs un statuss. Lietotājam ir redzama poga "*Atlasīt virsstundas*", kas aprakstīta funkcijā *3.1.5.5. Savu virsstundu atlasīšana (**OVER.SEARCHMY**);* Lietotājam ir redzama poga "*Pievienot virsstundas*", kas aprakstīta funkcijā *3.1.5.6. Virsstundu pievienošana (**OVER.ADD**)*;
Apstrāde
Datus nolasa no datu bāzēm *Lietotāji* un *Virsstundas* un attēlo tabulā.
Izvade
● Ja lietotājs nav pievienojis virsstundas, tabula netiek attēlota; ● Ja administrators nav apstiprinājis vai noraidījis virsstundas, attiecīgo virsstundu statuss uzrādās "*Gaida administratora apstiprinājumu*"; ● Ja administrators ir apstiprinājis lietotāja virsstundas, attiecīgo virsstundu statuss uzrādās "*Apstiprināts*"; ● Ja administrators ir noraidījis lietotāja virsstundas, attiecīgo virsstundu statuss uzrādās "*Noraidīts*".

3.1.5.5. Savu virsstundu atlasīšana

Identifikators: OVER.SELECTMY
Ievads
Reģistrētam lietotājam ir iespēja atlasīt savas ievadītās virsstundas pēc datuma.

Ievade
Funkcijai ir šādi ievaddati: ● Datums no - formā gggg-mm-dd, ievada manuāli vai no kalendāra izvēlnes, obligāts lauks; ● Datums līdz - formā gggg-mm-dd, ievada manuāli vai no kalendāra izvēlnes, obligāts lauks.
Apstrāde
Tiek pārbaudīts, vai uz ekrāna attēlots ieraksts ar laukā ievadītajiem datiem.
Izvade
● Ja lietotājs nav ievadījis datumu, no kura vēlas atlasīt virsstundas, lietotājam tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_dateFrom;*** ● Ja lietotājs nav ievadījis datumu, līdz kuram vēlas atlasīt virsstundas, lietotājam tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_dateUntil;*** ● Ja lietotāja ievadītais datumu, līdz kuram vēlas atlasīt virsstundas, ir mazāks par datumu, no kura vēlas atlasīt virsstundas, lietotājam tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_date;*** ● Ja atlasītajā laika periodā nav pievienotu virsstundu, tabula netiek izdrukāta; ● Ja atlasītajā laika periodā ir pievienotas virsstundas, tās tiek izdrukātas uz ekrāna.

3.1.5.6. Virsstundu pievienošana

Identifikators: OVER.ADD
Ievads
Reģistrētam lietotājam ir iespējams pievienot virsstundas.
Ievade
Funkcijai ir šādi ievaddati: ● Datums - formā gggg-mm-dd, ievada manuāli vai no kalendāra izvēlnes, obligāts lauks;

• Laiks, no cikiem strādās – formā hh:mm, ievada manuāli vai izvēlas no nolaižamā saraksta, obligāts lauks; • Laiks, līdz cikiem nebūs – formā hh:mm, ievada manuāli vai izvēlas no nolaižamā saraksta, obligāts lauks; • Komentārs – ievada manuāli, maksimums 50 simboli, neobligāts lauks;
Apstrāde
Tiek pārbaudīts, vai ievadītie dati ir korekti.
Izvade
• Ja lietotājs nav ievadījis datumu, kad vēlas pievienot virsstundas, lietotājam tik izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_date2;*** • Ja lietotājs nav ievadījis laiku no vai laiku līdz, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;*** • Ja ievadītais laiks nav atbilstošā formātā, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;*** • Ja lietotāja ievadītais laiks, līdz kuram vēlas pievienot virsstundas, ir mazāks par laiku, no kura vēlas pievienot virsstundas, lietotājam tik izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;*** • Ja lietotājs ievadījis komentāru garāku par 500 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_comment;*** • Ja virsstundas pievienotas veiksmīgi, lietotājs tiek aizvadīts uz "*Virsstundas*" skatu un pievienotās virsstundas uzrādās tabulā ar statusu "*Gaida administratora apstiprinājumu*".

3.1. tabula **Kļūdu ziņojumi**

Kļūdu paziņojums	Saturs
LogIn_error_username	Lietotājs ar šādu lietotājvārdu neeksistē
LogIn_error_password	Ievadītie dati nav korekti
User_error_username	Lietotājs ar šādu lietotājvārdu jau eksistē

Input_error_username	Lietotājvārds var saturēt tikai latīņu alfabēta burtus, ciparus un īpašos simbolus
User_error_username_length	Lietotājvārds var satur 5-150 simbolus
User_error_firstName	Lūdzu, ievadiet vārdu
User_error_firstName_length	Vārds var saturēt līdz 30 simboliem
User_error_lastName	Lūdzu, ievadiet uzvārdu
User_error_lastName_length	Uzvārds var saturēt līdz 30 simboliem
Input_error_firstName	Vārds var saturēt tikai latviešu vai latīņu alfabēta burtus
Input_error_lastName	Uzvārds var saturēt tikai latviešu vai latīņu alfabēta burtus
Input_error_password	Parolei jāsatur 8-24 simboli
Input_error_password2	Parole var saturēt tikai latīņu alfabēta burtus, ciparus un īpašos simbolus
Input_error_password3	Ievadītās paroles nesakrīt
Input_error_time	Nepareizi ievadīts laiks
Input_error_time2	Lūdzu, ievadiet laiku, kad nestrādāsiet!
Input_error_dateFrom	Lūdzu, ievadiet datumu, ar kuru sākot vēlaties atlasīt datus!
Input_error_dateUntil	Lūdzu, ievadiet datumu, līdz kuram vēlaties atlasīt datus!
Input_error_date	Nepareizi ievadīts datums!
Input_error_date2	Lūdzu, ievadiet datumu, kurā strādāsiet!
Input_error_date3	Lūdzu, ievadiet kavējuma datumu!

Input_error_comment	Komentāra maksimālais garums ir 500 simboli

3.2. tabula **Ziņojumi**

Ziņojums	Saturs
Del_message	Vai tiešām vēlaties neatgriezeniski dzēst kontu? Pēc dzēšanas kontu atjaunot nebūs iespējams.

3.2. Nefunkcionālās prasības

3.2.1. Veiktspējas prasības

Sistēmai jānodrošina, ka 95% sistēmā ikdienā veicamo pieprasījumu izpildās ne ilgāk kā 0,5*s* serverī. Augstāk minētajām prasībām netiek ņemta vērā tīkla veiktspēja, kas var ietekmēt ātrdarbību lietotāja darbstacijā.

Paredzēts, ka augstāk norādītā veiktspēja tiek nodrošināta vismaz 100 lietotājiem, kas sistēmu izmanto vienlaicīgi.

3.2.2. Drošība

Sistēma pieejama tikai uzņēmuma iekšējiem lietotājiem. Sistēmai nodrošināta droša piekļuve reģistrētiem lietotājiem, kas aprakstīta funkcijā *3.1.2.2. Lietotāja autentifikācija (**PROF.LOGIN**)*.

Lietotāja parole tiek glabāta šifrētā veidā. Informācija tiek pārsūtīta šifrētā veidā.

3.2.3. Uzturamība

Visām metodēm jābūt komentētām (komentārā atbild uz jautājumu - kā mainās sistēmas stāvoklis izpildot metodi).

Pēc jaunas versijas instalācijas visi dati un sistēmas konfigurācijas paliks nemainīgas.

3.2.4. Pieejamība

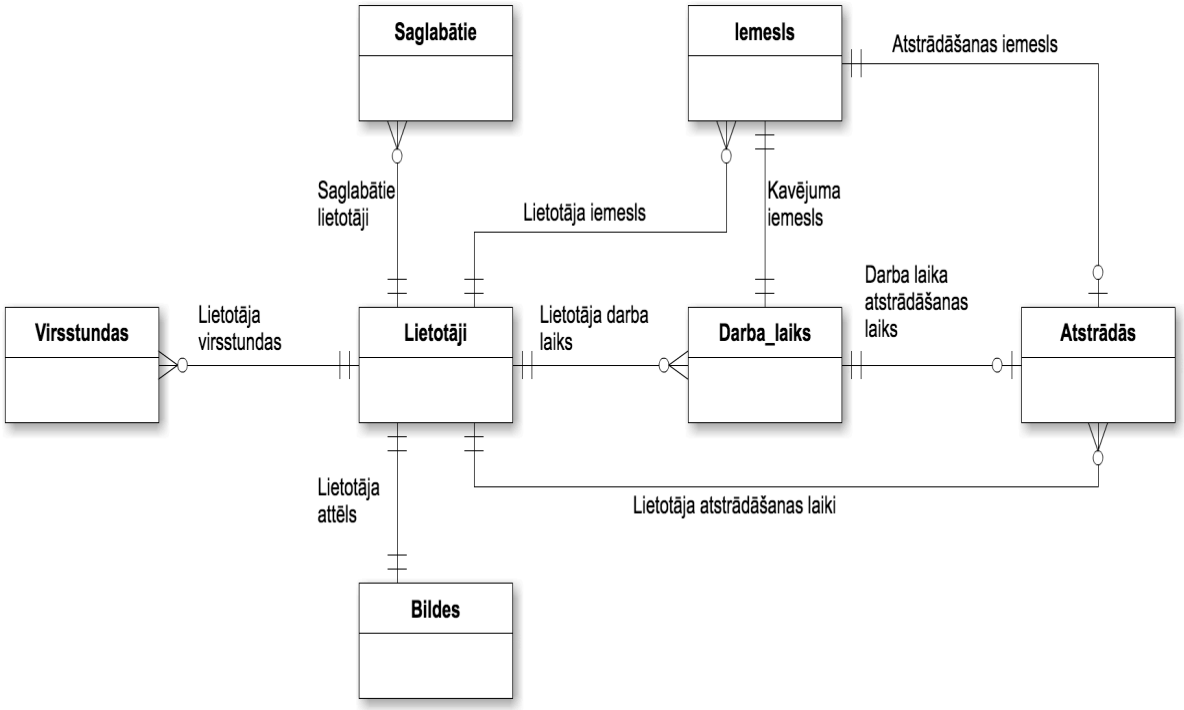
Sistēmai pēc tās ieviešanas vidēji gadā jābūt pieejamai visās nedēļas dienās no 7:00 līdz 23:00 ne mazāk kā 98% laika, pārējā laikā tā pieejama 90% no laika.

3.2.5. Saskarnes prasības

Visur, kur sistēmā nepieciešama datuma un laika ievade, jānodrošina attiecīgi ērta kalendāra un pulksteņa laika izvēlne.

3.3. Konceptuālais datu bāzes modelis

Konceptuālais modelis parāda sistēmā esošās entītijas un to savstarpējās attiecības. Sistēmas centrā ir lietotāji, kuri pieder kādai no lietotāju grupām. Lietotājam pastāv attiecība ar bildēm, kas parāda, ka katram lietotājam atbilst tieši viena bilde un katrai bildei tieši viens lietotājs. Lietotājam pastāv attiecība ar virsstundām, kas parāda, ka lietotājam var būt neviena vai vairākas virsstundas. Viens pret daudziem attiecība pastāv arī starp lietotāju un saglabātajiem, kas nozīmē, ka lietotājam var būt neviens vai vairāki saglabātie. Lietotājiem ir attiecība ar darba laiku, kas parāda, ka lietotājam var būt neviens vai vairāki darba laika ieraksti. Lietotājam var būt neviens vai vairāki iemesli un atstrādāšanas laiki, katram iemeslam un atstrādāšanas laikam ir viens lietotājs. Pastāv viens pret viens attiecība starp darba laiku un iemeslu, kas parāda, ka katram darba laikam var būt viens iemesls un otrādāk. Darba laikam un iemeslam ir attiecība ar atstrādās, kas parāda, ka katram iemeslam un darba laikam var būt viens vai neviens atstrādāšanas laiks.



3.7.att. **Konceptuālais datubāzes modelis**

4. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS

4.1. Sistēmas pieņēmumi un atkarības

Tiek veikta sistēmas klienta lietojumprogrammas izstrāde. Izstrādei izmantota Javascript, CSS un HTML5 programmēšanas valodas. Tiek pieņemts, ka sistēma tiek izmantota pārlūkprogrammā, kas atbalsta augstāk minētās valodas.

Tiek pieņemts, ka servera lietojumprogrammas izstrāde atbilst PPS prasībām, saņemtie dati ir korekti un nosūtītie dati tiek apstrādāti atbilstoši kritērijiem.

4.2. Prasību trasējamības matrica

Tabulā 4.1. ir apkopotas visas funkcijas, tās ir sadalītas pa moduļiem. Tabulā ir attēlotas entītijas, no kurām tiek ņemti dati, lai realizētu attiecīgo funkciju.

Ja kāda no funkcijām neizmanto datus no datu bāzes, tabulas šūnā ir attēlots "-".

4.1. tabula **Prasību trasējamības matrica**

Modulis	Funkcija	Datu entītija
Lietotāju modulis	*3.1.1.1. Visu darbinieku apskate* ***(USER.VIEW)***	Tabulas "*Lietotāji*" un "*Bildes*"
	3.1.1.2. Meklēšana starp lietotājiem ***(USER.SEARCH)***	Tabulas "*Lietotāji*" un "*Bildes*"
	3.1.1.3. Lietotāja pamatinformācijas rediģēšana ***(USER.EDIT)***	Tabula "*Lietotāji*"
	3.1.1.4. Lietotāja profila attēla rediģēšana ***(USER.PIC)***	Tabulas "*Lietotāji*" un "*Bildes*"
	3.1.1.5. Jauna lietotāja reģistrēšana ***(USER.REG)***	Tabulas "*Lietotāji*" un "*Bildes*"
	3.1.1.6. Lietotāja dzēšana ***(USER.DELETE)***	Tabulas "*Lietotāji*" un "*Bildes*"
Profila modulis	*3.1.2.1. Atteikšanās no sistēmas* ***(PROF.LOGOFF)***	-
	3.1.2.2. Lietotāja autentifikācija ***(PROF.LOGIN)***	Tabula "*Lietotāji*"

	*3.1.2.3. Sava profila apskate (**PROF.VIEW**)*	Tabulas "*Lietotāji*" un "*Bildes*"
	*3.1.2.4. Attēla rediģēšana (**PROF.PIC**)*	Tabulas "*Lietotāji*" un "*Bildes*"
	*3.1.2.5. Pamatinformācijas rediģēšana (**PROF.EDIT**)*	Tabula "*Lietotāji*"
	*3.1.2.6. Paroles maiņa (**PROF.PASS**)*	Tabula "*Lietotāji*"
Darba laika modulis	*3.1.3.1. Sava darba laika apskate (**SCHE.VIEW**)*	Tabulas "*Lietotāji*", "*Darba laiks*", "*Iemesls*" un "*Atstrādās*"
	*3.1.3.2. Darba laika kavējumu atzīmēšana (**SCHE.NEW**)*	Tabulas "*Lietotāji*", "*Darba laiks*", "*Iemesls*" un "*Atstrādās*"
	*3.1.3.3. Atzīmēto kavējumu dzēšana (**SCHE.DELETE**)*	Tabulas "*Lietotāji*", "*Darba laiks*", "*Iemesls*" un "*Atstrādās*"
Lietotāju darba laika modulis	*3.1.4.1. Visu lietotāju darba laika apskate (**ALLSCHE.VIEW**)*	Tabulas "*Lietotāji*", "*Darba laiks*", "*Iemesls*", "*Atstrādās*" un "*Saglabātie*"
	*3.1.4.2. Meklēšana starp visiem lietotājiem (**ALLSCHE.SEARCH**)*	Tabulas "*Lietotāji*", "*Darba laiks*", "*Iemesls*", "*Atstrādās*" un "*Saglabātie*"
	*3.1.4.3. Konkrēta lietotāja darba laika apskate (**ALLSCHE.VIEW_USER**)*	Tabulas "*Lietotāji*", "*Darba laiks*", "*Iemesls*" un "*Atstrādās*"

	3.1.4.4. Lietotāja pievienošana saglabātajiem ***(ALLSCHE.SAVE)***	Tabulas "*Lietotāji*", "*Darba laiks*", "*Iemesls*", "*Atstrādās*" un "*Saglabātie*"
	3.1.4.5. Lietotāja dzēšana no saglabātajiem ***(ALLSCHE.DELETE)***	Tabulas "*Lietotāji*", "*Darba laiks*", "*Iemesls*", "*Atstrādās*" un "*Saglabātie*"
	*3.1.4.6. Saglabāto lietotāju darba laika apskate (**ALLSCHE.VIEW_SAVED**)*	Tabulas "*Lietotāji*", "*Darba laiks*", "*Iemesls*", "*Atstrādās*" un "*Saglabātie*"
Virsstundu modulis	*3.1.5.1. Virsstundu apskate (**OVER.VIEW**)*	Tabulas "*Lietotāji*" un "*Virsstundas*"
	3.1.5.2. Virsstundu meklēšana ***(OVER.SEARCH)***	Tabulas "*Lietotāji*" un "*Virsstundas*"
	3.1.5.3. Virsstundu atlasīšana ***(OVER.SELECT)***	Tabulas "*Lietotāji*" un "*Virsstundas*"
	3.1.5.4. Savu virsstundu apskate ***(OVER.USER)***	Tabulas "*Lietotāji*" un "*Virsstundas*"
	3.1.5.5. Savu virsstundu atlasīšana ***(OVER.SELECTMY)***	Tabulas "*Lietotāji*" un "*Virsstundas*"
	3.1.5.6. Virsstundu pievienošana ***(OVER.ADD)***	Tabulas "*Lietotāji*" un "*Virsstundas*"

4.3. Funkciju projektējums

Funkciju darbība ir aprakstīta uz datora skata, atsevišķi pie moduļiem ir pieminēts, kuras funkcijas tiek izmantotas arī mobilajā skatā. Pie funkcijām, kuras tiek izmantotas mobilajā skatā, aprakstītas atšķirības starp datora skatu un mobilo skatu. Ja pie moduļa apraksta

teikts, ka funkcija ir pieejama mobilajā skatā, taču pie funkcijas apraksta nav definētas atšķirības, uzskatīt, ka funkciju darbība ir vienāda neatkarīgi no skatiem.

Funkcijās izdotie ziņojumi tiek iedalīti kļūdu paziņojumos, kas norāda kļūdu sistēmas darbībā vai datu ievadē (identifikators satur vārdu ***error***), un paziņojumos, kas informē lietotāju par veiksmīgu procesa norisi (identifikators satur vārdus ***message_success***). Pārējā identifikatora daļa tiek veidota ar aprakstošiem atslēgas vārdiem. Tabulā 3.1. ir apkopoti kļūdu paziņojumu atšifrējumi, bet tabulā 3.2. ir apkopoti ziņojumu atšifrējumi.

Pie funkcijām ir pievienotas saistītās funkcijas, kas attēlo saistītās funkcijas. Saistīto funkciju neesamību apzīmē ar "-".

4.3.1. Lietotāju modulis

PPS modulis
3.1.1. Lietotāju modulis (**USER**)

4.3.1.1. Visu darbinieku apskate

PPS funkcija
3.1.1.1. Visu darbinieku apskate (**USER.VIEW**)
Saistītās funkcijas
-
Ievade
Tiek saņemti dati par visu sistēmas lietotāju lietotājvārdu, vārdu, uzvārdu un bildi no servera puses. Lietotājam ir redzamas pogas: ● *"Izveidot lietotāju"* – novirza uz logu, kas aprakstīts funkcijā *4.3.1.5. Jauna lietotāja reģistrēšana;* ● *"Rediģēt"* - novirza lietotāju uz logu, kas aprakstīts funkcijā *4.3.1.3. Lietotāja pamatinformācijas rediģēšana*; ● "*Rediģēt bildi*" - attiecīgi logs, kuru apraksta funkcija *4.3.1.4. Lietotāja profila attēla rediģēšana;* ● *"Dzēst"* - logs, kuru apraksta funkcija *4.3.1.6. Lietotāja dzēšana.*

Lietotājam ir redzams lauks "*Meklēt lietotāju*", kas aprakstīts funkcijā *4.3.1.2. Meklēšana starp lietotājiem*.
Apstrāde
Visu sistēmas lietotāju dati tiek apstrādāti un attēloti klienta pusē.
Izvade
Tiek attēloti lietotāji un to profila informācija.

4.3.1.2. Meklēšana starp lietotājiem

PPS funkcija
3.1.1.2. Meklēšana starp lietotājiem (**USER. SEARCH**)
Saistītās funkcijas
4.3.1.1. Visu darbinieku apskate
Ievade
Meklētāja izstrādes kods pievienots pielikumā *1. Pielikums.* Tiek izveidots viens masīvs ar visu attēloto lietotāju pilnu vārdu un uzvārdu un otrs masīvs ar visu attēloto lietotāju profiliem.
Apstrāde
Ievadot simbolus meklētājā, tiek pārbaudīts, vai šie simboli ietilpst kādā no masīvā ar lietotāju vārdu un uzvārdu esošajiem elementiem.
Izvade
● Ja atrasti elementi, kas satur laukā ievadītos simbolus, tiek attēloti šie lietotāji; ● Ja nav atrasti elementi, kas satur laukā ievadītos simbolus, netiek attēlots neviens lietotājs.

4.3.1.3. Lietotāja pamatinformācijas rediģēšana

PPS funkcija
3.1.1.3. Lietotāja pamatinformācijas rediģēšana (**USER.EDIT**)
Saistītās funkcijas
4.3.1.1. Visu darbinieku apskate
Ievade
Lai piekļūtu formai, no kuras iespējams rediģēt lietotāju, skatā "Darbinieku saraksts" jāspiež poga "Rediģēt", kas ir attēlota pie katra lietotāja profila. Forma pēc noklusējuma aizpildīta ar konkrētā lietotāja pašreizējiem datiem.
Apstrāde
Mainīgajā tiek saglabāts pašreizējā lietotāja lietotājvārds, tiek saglabātas vērtības par to, vai katrs no laukiem ir izmainīts. Tiek saņemti dati par konkrētā lietotāja lietotājvārdu, vārdu un uzvārdu no servera puses. Kad nospiesta poga "Saglabāt", ja kāds no laukiem ir mainīts, attiecīgajam laukam tiek veikta ievadīto datu pārbaude. Ja visi lauki ir korekti aizpildīti, dati tiek sūtīti uz servera pusi, kur tie tiek apstrādāti.
Izvade
• Ja dati rediģēti veiksmīgi, lietotājs tiek aizvadīts un "Darbinieku saraksts" skatu; • Ja šāds lietotājvārds jau ir izmantots, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_username***; • Ja lietotājvārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_username***; • Ja lietotājvārds ir īsāks par 5 simboliem vai garāks par 150 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_username_length***; • Ja nav ievadīts lietotāja vārds, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_firstName***; • Ja ievadītais vārds ir garāks par 30 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums

User_error_firstName_length;

- Ja nav ievadīts lietotāja uzvārds, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_lastName***;
- Ja ievadītais uzvārds ir garāks par 30 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_lastName_length;***
- Ja vārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_firstName***;
- Ja uzvārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_lastName***.

4.3.1.4. Lietotāja profila attēla rediģēšana

PPS funkcija
3.1.1.4. Lietotāja profila attēla rediģēšana (**USER.PIC**)
Saistītās funkcijas
4.3.1.1. Visu darbinieku apskate
Ievade
Lai piekļūtu formai, no kuras iespējams rediģēt lietotāju attēlus, skatā "Darbinieku saraksts" jāspiež poga "Rediģēt bildi", kas ir attēlota pie katra lietotāja profila. Lietotājam ir iespējams izvēlēties attēla formāta bildi.
Apstrāde
Dati tiek sūtīti uz servera pusi, kur tie tiek apstrādāti.
Izvade
Kad nospiesta poga *"Saglabāt"*, lietotājs tiek aizvadīts un "*Darbinieku saraksts*" skatu, un konkrētais lietotājs tiek attēlots ar tikko pievienoto attēlu.

4.3.1.5. Jauna lietotāja reģistrēšana

PPS funkcija
3.1.1.5. Jauna lietotāja reģistrēšana (**USER.REG**)
Saistītās funkcijas
4.3.1.1. Visu darbinieku apskate
Ievade
Lai piekļūtu formai, no kuras iespējams rediģēt lietotāju, skatā "Darbinieku saraksts" jāspiež poga "Izveidot lietotāju", kas ir attēlota pie katra lietotāja profila.
Apstrāde
Kad nospiesta poga *"Saglabāt"*, tiek pārbaudīts, vai ievadītais lietotājvārds jau nav reģistrēts sistēmā. Tiek pārbaudīti lietotājvārdā ievadītie simboli un to skaits. Tiek pārbaudīts, vai ir ievadīts vārds un uzvārds, simboli un to skaits. Tiek pārbaudīts, vai ievadītās paroles sakrīt, simboli un to skaits. Funkcijas koda rindiņas pievienotas pielikumā *2.pielikums*. Lai atceltu veiktās izmaiņas jāspiež poga "*Aizvērt*". Ja lauki aizpildīti korekti, ievadītie dati tiek sūtīti uz servera pusi, kur tie tiek apstrādāti.
Izvade
● Ja šāds lietotājvārds jau ir izmantots, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_username***; ● Ja lietotājvārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_username***; ● Ja lietotājvārds ir īsāks par 5 simboliem vai garāks par 150 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_username_length***; ● Ja nav ievadīts lietotāja vārds, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_firstName***; ● Ja ievadītais vārds ir garāks par 30 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_firstName_length;***

- Ja nav ievadīts lietotāja uzvārds, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_lastName***;
- Ja ievadītais uzvārds ir garāks par 30 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_lastName_length;***
- Ja vārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_firstName***;
- Ja uzvārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_lastName***;
- Ja ievadītā parole ir īsāka par 8 simboliem vai garāka par 24 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_password***;
- Ja parolē ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_password2***;
- Ja ievadītās paroles nesakrīt, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_password3.***

3.1.1.6. Lietotāja dzēšana

PPS funkcija
3.1.1.6. Lietotāja dzēšana (**USER.DELETE)**
Saistītās funkcijas
4.3.1.1. Visu darbinieku apskate
Ievade
Zem katra lietotāja profila skatā "*Darbinieku saraksts*" atrodas poga "*Dzēst*".
Apstrāde
Lai atceltu veiktās izmaiņas ir jāspiež poga "*Aizvērt*". Dati par izdzēsto lietotāju tiek sūtīti uz servera pusi, kur tie tiek apstrādāti.
Izvade
• Nospiežot pogu "*Dzēst*", lietotājam tiek izvadīts paziņojums ***Del_message***; • Nospiežot pogu "*Jā*" izvadītajā paziņojumā, attiecīgais lietotājs tiek dzēsts un

administrators tiek aizvadīts uz "*Darbinieku saraksts*" skatu. ● Ja dzēšana bijusi veiksmīga, attiecīgais lietotājs netiek attēlots skatā "*Darbinieku saraksts*"; ● Nospiežot pogu "*Aizvērt*", lietotājs netiek dzēsts un administrators tiek aizvadīts uz "*Darbinieku saraksts*" skatu.

4.3.2. Profila modulis

PPS modulis
3.1.2. Profila modulis **(PROF)**

4.3.2.1. Atteikšanās no sistēmas

PPS funkcija
3.1.2.1. Atteikšanās no sistēmas (**PROF.LOGOFF**)
Saistītās funkcijas
-
Ievade
"*Izrakstīties*"- poga, ko nospiežot, lietotājs var atteikties no sistēmas.
Apstrāde
Lietotāju izvada uz pierakstīšanās lapu un viņš var autentificēties sistēmā
Izvade
Nav.

3.1.2.2. Lietotāja autentifikācija

Identifikators: PROF.LOGIN
Ievads

Nodrošina iespēju reģistrētajiem lietotājiem pieslēgties sistēmai. Sistēmai pieslēdzas caur pārlūkprogrammu.
Ievade
Lietotājs ievada lietotājvārdu un paroli.
Apstrāde
Dati tiek sūtīti uz servera pusi, kur tie tiek apstrādāti. Atkarībā no atpakaļ padotās vērtības, tiek izvadīts kļūdu paziņojums.
Izvade
● Ja saņemta vērtība par lietotājvārda neesamību, tiek izvadīts kļūdas paziņojums ***LogIn_error_username;*** ● Ja saņemta vērtība par paroles neatbilstību lietotājvārdam, tiek izvadīts kļūdas paziņojums ***LogIn_error_password.***

4.3.2.3. Sava profila apskate

PPS funkcija
3.1.2.3. Sava profila apskate (**PROF.VIEW**)
Saistītās funkcijas
-
Ievade
Tiek saņemti dati par visu sistēmas lietotāju lietotājvārdu, vārdu, uzvārdu un bildi no servera puses. Sākotnējais skats sastāv no lietotāja pamatinformācijas. Lietotājam ir redzamas pogas: • "*Rediģēt bildi*" - novirza lietotāju uz logu, kas aprakstīts funkcijā 4.3.2.4. Attēla rediģēšana;

• "*Rediģēt profila datus*" - attiecīgi logs, kuru apraksta funkcija *4.3.2.5. Pamatinformācijas rediģēšana;* • *"Mainīt paroli"* - logs, kuru apraksta funkcija *4.3.2.6. Paroles maiņa.*
Apstrāde
Visu sistēmas lietotāju dati tiek apstrādāti un attēloti klienta pusē.
Izvade
Tiek attēloti lietotāja profila dati.

4.3.2.4. Attēla rediģēšana

PPS funkcija
3.1.2.4. Attēla rediģēšana (**PROF.PIC)**
Saistītās funkcijas
4.3.2.3. Sava profila apskate
Ievade
Lai piekļūtu formai, no kuras iespējams rediģēt savu attēlu, skatā "Profils", jāspiež poga "Rediģēt bildi". Lietotājam ir iespējams izvēlēties attēla formāta bildi.
Apstrāde
Dati tiek sūtīti uz servera pusi, kur tie tiek apstrādāti.
Izvade
Ja dati rediģēti veiksmīgi, lietotājs tiek aizvadīts uz "*Mans profils*" skatu, kur attēlots tikko pievienotais attēls.

4.3.2.5. Pamatinformācijas rediģēšana

PPS funkcija
3.1.2.5. Pamatinformācijas rediģēšana (**PROF.EDIT)**
Saistītās funkcijas
4.3.2.3. Sava profila apskate
Ievade
Lai piekļūtu formai, no kuras iespējams rediģēt savu pamatinformāciju, skatā "Profils", jāspiež poga "Rediģēt profila datus". Tiek saņemti dati par konkrētā lietotāja lietotājvārdu, vārdu un uzvārdu no servera puses. Visi lauki ir aizpildīti ar attiecīgā lietotāja informāciju. Lietotājvārdu nav iespējams rediģēt. Kad nospiesta poga "Saglabāt", ja kāds no laukiem ir mainīts, attiecīgajam laukam tiek veikta ievadīto datu pārbaude.
Apstrāde
Tiek pārbaudīts, vai lauku ieraksti atbilst ierobežojumiem. Dati tiek sūtīti uz servera puses, kur tie tiek apstrādāti.
Izvade
• Ja dati rediģēti veiksmīgi, lietotājs tiek aizvadīts un "Profils" skatu; • Ja nav ievadīts lietotāja vārds, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_firstName***; • Ja ievadītais vārds ir garāks par 30 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_firstName_length;*** • Ja nav ievadīts lietotāja uzvārds, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_lastName***; • Ja ievadītais uzvārds ir garāks par 30 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***User_error_lastName_length;*** • Ja vārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_firstName***;

• Ja uzvārdā ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_lastName***.

4.3.2.6. Paroles maiņa

PPS funkcija
3.1.2.6. Paroles maiņa (**PROF.PASS)**
Saistītās funkcijas
4.3.2.3. Sava profila apskate
Ievade
Lai piekļūtu formai, no kuras iespējams mainīt savu paroli, skatā "Profils", jāspiež poga "Mainīt paroli". Lai apstiprinātu veiktās izmaiņas ir jāspiež poga "*Saglabāt*". Lai atceltu veiktās izmaiņas ir jāspiež poga "*Aizvērt*".
Apstrāde
Kad tiek nospiesta poga "*Saglabāt*", tiek pārbaudīts, vai paroles ir vienādas un vai tās atbilst kritērijiem. Ja ievadīti korekti dati, dati tiek sūtīti uz servera pusi, kur tie tiek apstrādāti.
Izvade
• Ja ievadītā parole ir īsāka par 8 simboliem vai garāka par 24 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_password***; • Ja parolē ievadīti neatļauti simboli, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_password2***; • Ja ievadītās paroles nesakrīt, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_password3.***

4.3.3. Darba laika modulis

PPS modulis
3.1.3. Darba laika modulis (**SCHE**)

4.3.3.1. Sava darba laika apskate

PPS funkcija
3.1.3.1. Sava darba laika apskate (**SCHE.VIEW**)
Saistītās funkcijas
-
Ievade
Tiek saņemti dati par konkrētā lietotāja darba laiku, iemesliem un atstrādāšanas laiku no servera puses. Tiek saņemti dati par konkrētās nedēļas datumiem.
Apstrāde
Saņemtie dati tiek apstrādāti un attēloti klienta pusē kalendāra veidā. Mainot nedēļu, dati tiek apstrādāti atkarībā no tā, vai pāršķirts uz nākamo vai iepriekšējo nedēļu, un padoti servera lietojumprogrammai. Tiek attēlots konkrētās nedēļas mēnesis, nedēļas numurs un datums attiecīgi katrai dienai.
Izvade
Dati par lietotāja darba laiku tiek attēloti kalendārā.

4.3.3.2. Darba laika kavējumu atzīmēšana

PPS funkcija
3.1.3.2. Darba laika kavējumu atzīmēšana (**SCHE.NEW**)
Saistītās funkcijas
4.3.3.1. Sava darba laika apskate

Ievade
Katrai tabulas šūnai ir identisks ID, kas attēlo tabulas šūnas rindas nosaukumu. Katrai šūnai piešķirta forma, ko aizpildot, var atzīmēt kavējumus. Nospiežot uz kādas no tabulas šūnām, parādās aizpildāma forma, kur var atzīmēt kavējumus, sākotnēji formas lauki - datums, laiks no un laiks līdz - aizpildīti ar noklusējuma vērtībām atkarībā no tā, no kuras šūnas forma atvērta. Lietotājam ir iespējams izvēlēties iemeslu no nolaižamā saraksta, atkarībā no izvēlētā iemesla, notiek datu apstrāde. Gadījumā, ja lietotājs ir ievadījies iemeslus "*Mazāka slodze*" vai "*Darbs no mājām*", atstrādāšanas laiks nav jānorāda. Kavējumus iespējams atzīmēt tikai darba laikā, kas ievadīts pēc noklusējuma.
Apstrāde
Spiež pogu *"Saglabāt"*; logs tiek aizvērts un attiecīgā šūna tiek iekrāsota. Ja lietotājs atzīmējis, ka nestrādās vairākas stundas, tiek iekrāsotas tik stundas, cik lietotājs iezīmējis. Datora skatā konkrētajai tabulas šūnai vai šūnām tiek piešķirts paskaidrojums, kur norādīti visi kavējuma dati. Ja ievadītie dati ir korekti un atbilst noteiktajam formātam, dati tiek sūtīti uz servera pusi, kur tie tiek apstrādāti.
Izvade
● Ja kavējums ir pievienots grafikam veiksmīgi, tas tiek attēlots, iekrāsojot attiecīgo tabulas šūnu attiecīgajā krāsā; ● Datora skatā, ja kavējuma dati ievadīti korekti, tie tiek attēloti paskaidrojuma laukā; ● Atzīmējot kavējumus kādā nedēļā, lietotājs paliek šīs nedēļas skatā; ● Ja ievadītais iemesls ir "Darbs no mājām" vai "Mazāka slodze", paskaidrojumā pie "Tiks atstrādāts" ir noklusējuma vērtība "-"; ● Ja nav ievadīts datums, kad nebūs, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_date3;*** ● Ja nav ievadīts laiks, no cikiem nebūs, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time2;*** ● Ja nav ievadīts laiks, līdz cikiem nebūs, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time2;***

- Ja ievadītais laiks, no cikiem nebūs, nav atbilstošā formātā, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***
- Ja ievadītais laiks, līdz cikiem nebūs, nav atbilstošā formātā, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***
- Ja ievadītais laiks, līdz cikiem nebūs ir mazāks par laiku, no cikiem nebūs, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***
- Ja ievadītais laiks, no cikiem atstrādās, nav atbilstošā formātā, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***
- Ja ievadītais laiks, līdz cikiem atstrādās, nav atbilstošā formātā, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***
- Ja ievadītais laiks, līdz cikiem atstrādās ir mazāks par laiku, no cikiem atstrādās, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***

4.3.3.3. Atzīmēto kavējumu dzēšana

PPS funkcija
3.1.3.3. Atzīmēto kavējumu dzēšana (**SCHE.DELETE)**
Saistītās funkcijas
4.3.3.1. Sava darba laika apskate 4.3.3.2. Darba laika kavējumu atzīmēšana
Ievade
Kad lietotājs ir atzīmējis kavējumus, attiecīgajai tabulas šūnai tiek noņemta forma, ar kuru iespējams atzīmēt kavējumus, un tiek pievienota forma, ar kuru iespējams dzēst atzīmētos kavējumus. Nospiežot uz kādas no šūnām, kur atzīmēti kavējumi, atveras forma, ar kuru iespējams dzēst kavējumus.
Apstrāde
Nospiežot pogu “Dzēst”, dati par kavējumu tiek sūtīti servera pusei, kur tie tiek apstrādāti.
Izvade

Ja atzīmētā kavējuma dzēšana ir izdevusies, attiecīgā tabulas šūna tiek iekrāsota krāsā, kas atbilst darba laikam. Lietotājam tiek attēlota nedēļa, kurā dzēsts kavējums.

4.3.4. Lietotāju darba laika modulis

PPS modulis
3.1.4. Lietotāju darba laika modulis (**ALLSCHE**)

4.3.4.1. Visu lietotāju darba laika apskate

PPS funkcija
3.1.4.1. Visu lietotāju darba laika apskate (**ALLSCHE.VIEW**)
Saistītās funkcijas
-
Ievade
Tiek saņemti dati par lietotājiem, bildēm, lietotāju darba laiku, iemesliem un atstrādāšanas laiku no servera puses.
Apstrāde
Saņemtie dati tiek attēloti kalendārā. Koda rindiņas kavējumu attēlošanai skatīt pielikumā *3.pielikums*. Sākotnēji tiek attēlota katra lietotāja tekošā diena. Iespējams apskatīt iepriekšējās un turpmākās dienas. Mainot dienu, datums tiek apstrādāts un tad sūtīts servera pusei. Datora skatā, ar peli uzbraucot tabulas šūnai vai šūnām, uzrādās paskaidrojums, kur norādīti visi kavējuma dati.
Izvade
Dati par lietotāju darba laikiem tiek attēloti kalendārā.

4.3.4.2. Meklēšana starp visiem lietotājiem

PPS funkcija
3.1.4.2. Meklēšana starp visiem lietotājiem (**ALLSCHE.SEARCH**)
Saistītās funkcijas
4.3.4.1. Visu lietotāju darba laika apskate
Ievade
Tiek izveidots viens masīvs ar visu attēloto lietotāju pilnu vārdu un uzvārdu un otrs masīvs ar visu attēloto lietotāju darba laiku tabulām.
Apstrāde
Ievadot simbolus meklētājā, tiek pārbaudīts, vai šie simboli ietilpst kādā no masīvā ar lietotāju vārdu un uzvārdu esošajiem elementiem.
Izvade
● Ja atrasti elementi, kas satur laukā ievadītos simbolus, tiek attēlotas šo lietotāju darba laika tabulas; ● Ja nav atrasti elementi, kas satur laukā ievadītos simbolus, netiek attēlots neviens lietotājs.

4.3.4.3. Konkrēta lietotāja darba laika apskate

PPS funkcija
3.1.4.3. Konkrēta lietotāja darba laika apskate (**ALLSCHE.VIEW_USER**)
Saistītās funkcijas
4.3.4.1. Visu lietotāju darba laika apskate 4.3.4.6. Saglabāto lietotāju darba laika apskate
Ievade

No skata “Visi” vai “Saglabātie”, nospiežot uz lietotāja vārdu, tiek atvērts konkrētā lietotāja darba laika skats. Tiek saņemti dati par lietotāju, lietotāja darba laiku, iemesliem un atstrādāšanas laiku no servera puses.
Apstrāde
Saņemtie dati tiek apstrādāti un attēloti klienta pusē kalendāra veidā. Mainot nedēļu, dati tiek apstrādāti atkarībā no tā, vai pāršķirts uz nākamo vai iepriekšējo nedēļu, un padoti servera pusei. Tiek attēlots konkrētās nedēļas mēnesis, nedēļas numurs un datums attiecīgi katrai dienai. Tiek attēloti lietotāja atzīmētie kavējumi, uzbraucot ar peli uz tiem, parādās paskaidrojums par tiem.
Izvade
Dati par lietotāja darba laiku tiek attēloti kalendārā.

4.3.4.4. Lietotāja pievienošana saglabātajiem

PPS funkcija
3.1.4.4. Lietotāja pievienošana saglabātajiem (**ALLSCHE.SAVE**)
Saistītās funkcijas
4.3.4.1. Visu lietotāju darba laika apskate
Ievade
Lietotāju pievieno saglabātajiem no skata “Visi”. Katra lietotāja tabulā attēlota zvaigznīte. Saglabāt var tikai lietotāju, kurš pašlaik nav saglabāts.
Apstrāde
Nospiežot zvaigznīti, dati tiek nosūtīti servera lietojumprogrammai, kur tie tiek apstrādāti.
Izvade

Lietotāja tabulā, kas ticis pievienots saglabātajiem, zvaigznīte tiek iekrāsota dzeltenā krāsā.

4.3.4.5. Lietotāja dzēšana no saglabātajiem

PPS funkcija
3.1.4.5. Lietotāja dzēšana no saglabātajiem (**ALLSCHE.DELETE**)
Saistītās funkcijas
4.3.4.1. Visu lietotāju darba laika apskate 4.3.4.6. Saglabāto lietotāju darba laika apskate
Ievade
Lietotāju dzēš no saglabātajiem no skata "Visi" vai "Saglabātie". Katra lietotāja tabulā attēlota zvaigznīte. Dzēst no saglabātajiem var tikai lietotāju, kurš pašlaik ir saglabāts.
Apstrāde
Nospiežot zvaigznīti, dati tiek nosūtīti servera pusei, kur tie tiek apstrādāti.
Izvade
Skatā "Visi" lietotāja tabulā, kas ticis pievienots saglabātajiem, zvaigznīte tiek iekrāsota pelēkā krāsā. Skatā "Saglabātie" lietotājs vairs netiek uzrādīts.

4.3.4.6. Saglabāto lietotāju darba laika apskate

PPS funkcija
3.1.4.6. Saglabāto lietotāju darba laika apskate (**ALLSCHE.VIEW_SAVED**)
Saistītās funkcijas
-
Ievade

Tiek saņemti dati par lietotājiem, bildēm, lietotāju darba laiku, iemesliem, atstrādāšanas laiku un saglabātajiem no servera puses.
Apstrāde
Saņemtie dati tiek attēloti kalendārā. Koda rindiņas kavējumu attēlošanai skatīt pielikumā *3.pielikums*. Sākotnēji tiek attēlota katra saglabātā lietotāja tekošā diena. Iespējams apskatīt iepriekšējās un turpmākās dienas. Mainot dienu, datums tiek apstrādāts un tad sūtīts servera pusei. Ar peli uzbraucot tabulas šūnai vai šūnām, uzrādās paskaidrojums, kur norādīti visi kavējuma dati.
Izvade
Dati par lietotāju darba laikiem tiek attēloti kalendārā.

4.3.5. Virsstundu modulis

PPS modulis
3.1.5. Virsstundu modulis (**OVER**)

4.3.5.1. Virsstundu apskate

PPS funkcija
3.1.5.1. Virsstundu apskate (**OVER.VIEW**)
Saistītās funkcijas
-
Ievade
Tiek saņemti dati par lietotājiem un virsstundām no servera puses. Dati tiek attēloti tabulā. Virsstundu statuss pēc noklusējuma ir "*Gaida*". Administrators var mainīt virsstundu statusu – apstiprināt vai noraidīt virsstundas.
Apstrāde

Virsstundas apstiprināt vai noraidīt iespējams vienreiz, nospiežot pogu "*Saglabāt*", jaunais statuss tiek attēlots tabulā bez iespējas to atkārtoti mainīt. Dati tiek sūtīti servera lietojumprogrammai.
Izvade
Tabulā tiek attēlotas visu lietotāju pieprasītās virsstundas.

4.3.5.2. Virsstundu meklēšana

PPS funkcija
3.1.5.2. Virsstundu meklēšana (**OVER.SEARCH**)
Saistītās funkcijas
4.3.5.1. Virsstundu apskate
Ievade
Tiek izveidots viens masīvs ar visu attēloto lietotāju pilnu vārdu un uzvārdu un otrs masīvs ar visu attēloto lietotāju virsstundu ierakstiem.
Apstrāde
Ievadot simbolus meklētājā, tiek pārbaudīts, vai šie simboli ietilpst kādā no masīvā ar lietotāju vārdu un uzvārdu esošajiem elementiem.
Izvade
● Ja atrasti elementi, kas satur laukā ievadītos simbolus, tiek attēlotas šo lietotāju virsstundas; ● Ja nav atrasti elementi, kas satur laukā ievadītos simbolus, netiek attēlotas neviena lietotāja virsstundas.

4.3.5.3. Virsstundu atlasīšana

PPS funkcija
3.1.5.3. Virsstundu atlasīšana (**OVER.SELECT**)
Saistītās funkcijas
4.3.5.1. Virsstundu apskate
Ievade
Lai piekļūtu formai, no kuras iespējams atlasīt lietotāju virsstundas, jāspiež poga "Atlasīt virsstundas". Formā nepieciešams ievadīt datumu, no kura vēlas atlasīt virsstundas, un datumu, līdz kuram vēlas atlasīt virsstundas.
Apstrāde
Tiek pārbaudīts, vai datumi ievadīti korekti.
Izvade
● Ja lietotājs nav ievadījis datumu, no kura vēlas atlasīt virsstundas, lietotājam tik izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_dateFrom;*** ● Ja lietotājs nav ievadījis datumu, līdz kuram vēlas atlasīt virsstundas, lietotājam tik izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_dateUntil;*** ● Ja lietotāja ievadītais datumu, līdz kuram vēlas atlasīt virsstundas, ir mazāks par datumu, no kura vēlas atlasīt virsstundas, lietotājam tik izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_date;*** ● Ja atlasītajā laika periodā nav pievienotu virsstundu, tabula netiek izdrukāta; ● Ja atlasītajā laika periodā ir pievienotas virsstundas, tās tiek izdrukātas uz ekrāna.

4.3.5.4. Savu virsstundu apskate

PPS funkcija
3.1.5.4. Savu virsstundu apskate (**OVER.USER**)
Saistītās funkcijas
-

Ievade
Tiek saņemti dati par lietotāja virsstundām no servera puses.
Apstrāde
Dati tiek attēloti tabulā.
Izvade
● Ja lietotājs nav pievienojis virsstundas, tabula netiek attēlota; ● Ja administrators nav apstiprinājis vai noraidījis virsstundas, attiecīgo virsstundu statuss uzrādās "*Gaida administratora apstiprinājumu*"; ● Ja administrators ir apstiprinājis lietotāja virsstundas, attiecīgo virsstundu statuss uzrādās "*Apstiprināts*"; ● Ja administrators ir noraidījis lietotāja virsstundas, attiecīgo virsstundu statuss uzrādās "*Noraidīts*".

4.3.5.5. Savu virsstundu atlasīšana

PPS funkcija
3.1.5.5. Savu virsstundu atlasīšana (**OVER.SELECTMY**)
Saistītās funkcijas
4.3.5.4. Savu virsstundu apskate
Ievade
Lai piekļūtu formai, no kuras iespējams atlasīt savas virsstundas, jāspiež poga "Atlasīt virsstundas". Formā nepieciešams ievadīt datumu, no kura vēlas atlasīt virsstundas, un datumu, līdz kuram vēlas atlasīt virsstundas.
Apstrāde
Tiek pārbaudīts, vai datumi ievadīti korekti.
Izvade

• Ja lietotājs nav ievadījis datumu, no kura vēlas atlasīt virsstundas, lietotājam tik izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_dateFrom;*** • Ja lietotājs nav ievadījis datumu, līdz kuram vēlas atlasīt virsstundas, lietotājam tik izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_dateUntil;*** • Ja lietotāja ievadītais datumu, līdz kuram vēlas atlasīt virsstundas, ir mazāks par datumu, no kura vēlas atlasīt virsstundas, lietotājam tik izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_date;*** • Ja atlasītajā laika periodā nav pievienotu virsstundu, tabula netiek izdrukāta; • Ja atlasītajā laika periodā ir pievienotas virsstundas, tās tiek izdrukātas uz ekrāna.

4.3.5.6. Virsstundu pievienošana

PPS funkcija
3.1.5.6. Virsstundu pievienošana (**OVER.ADD**)
Saistītās funkcijas
4.3.5.4. Savu virsstundu apskate
Ievade
Lai piekļūtu formai, no kuras iespējams pievienot virsstundas jāspiež poga "Pievienot virsstundas". Formā nepieciešams ievadīt datumu, kad strādās, laiku no cikiem līdz cikiem strādās un var ievadīt komentāru.
Apstrāde
Tiek pārbaudīts, vai ievadītie dati ir korekti. Dati tiek sūtīti servera lietojumprogrammai.
Izvade
• Ja lietotājs nav ievadījis datumu, kad vēlas pievienot virsstundas, lietotājam tik izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_date2;*** • Ja lietotājs nav ievadījis laiku no vai laiku līdz, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***

- Ja ievadītais laiks nav atbilstošā formātā, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***
- Ja lietotāja ievadītais laiks, līdz kuram vēlas pievienot virsstundas, ir mazāks par laiku, no kura vēlas pievienot virsstundas, lietotājam tik izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_time;***
- Ja lietotājs ievadījis komentāru garāku par 500 simboliem, tiek izvadīts kļūdu paziņojums ***Input_error_comment;***
- Ja virsstundas pievienotas veiksmīgi, lietotājs tiek aizvadīts uz "*Virsstundas*" skatu un pievienotās virsstundas uzrādās tabulā ar statusu "*Gaida administratora apstiprinājumu*".

4.4. Lietotāja ekrāna formu projektējuma apraksts

Sistēma izstrādāta gan datora skatā, gan mobilajā skatā. Sistēmas funkcionalitāte atšķiras atkarībā no ierīces, ar kādu lietotājs apmeklē sistēmu.

4.4.1. Lietotāja ekrāna formas datora skatā

Visu datora skatu, izņemot autentifikācijas skata, augšējā daļā atrodas navigācijas josla, kur kreisajā pusē lietotājam ir redzamas četras sadaļas:

1. "Mans darba laiks";
2. "Visi";
3. "Saglabātie";
4. "Virsstundas".

Navigācijas labajā pusē administratoram redzamas vēl divas sadaļas:

1. "Darbinieku saraksts";
2. "Izrakstīties".

Reģistrētam lietotājam navigācijas labajā pusē redzamas sadaļas:

1. "Profils";
2. "Izrakstīties".

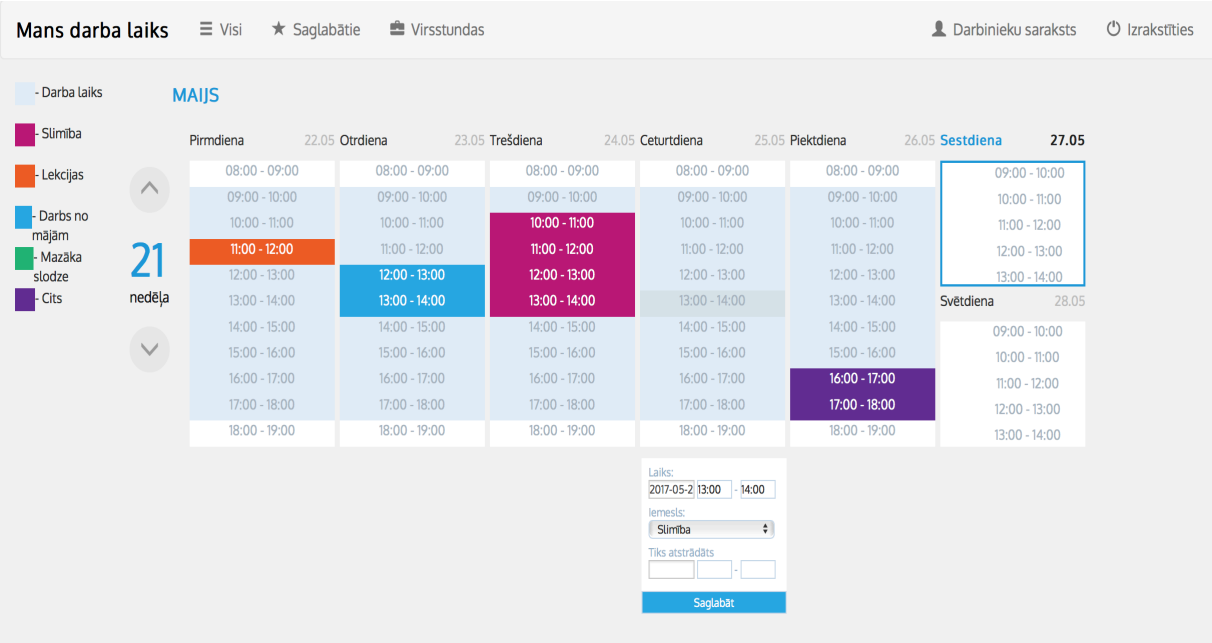
Lietotājam atrodoties kādā no sadaļām, tās nosaukums navigācijas joslā ir iekrāsots citā (melnā) krāsā un izcelts treknrakstā.

4.4.1. "Mans darba laiks" skats

"Mans darba laiks" skatu var redzēt visi lietotāji, kas autentificējušies sistēmā (skatīt *att. 4.1.*). Zem navigācijas joslas kreisajā pusē attēloti kavējumu iemeslu krāsu paskaidrojumi.

Turpinot pa labi, sākot no augšas, attēlots tekošās nedēļas mēnesis. Kalendārs attēlots nedēļas skatā. Zem mēneša attēlota poga uz augšu, ko nospiežot, lietotājam tiek attēlota nākamā nedēļa, zem pogas atrodas nedēļas numurs un poga uz leju, ko nospiežot, tiek attēlota iepriekšējā nedēļa. Pa labi seko lietotāja nedēļas darba laika kalendārs tabulas veidā, kur tabulas rindu nosaukumi ir dienu nosaukumi un datumi, rindu lauki ir pulksteņa laiki no 8:00 līdz 19:00 ar soli 1 stunda. Konkrētā diena ir izcelta ar zilu rāmi un citu fontu (zila krāsa dienas nosaukumam, melna datumam, teksts treknrakstā).

Tabulā tiek attēloti lietotāja atzīmētie kavējumi attiecīgā krāsā. Nospiežot uz kādu no tabulas šūnām, tiek parādīta aizpildāma forma, kur iespējams atzīmēt kavējumus.

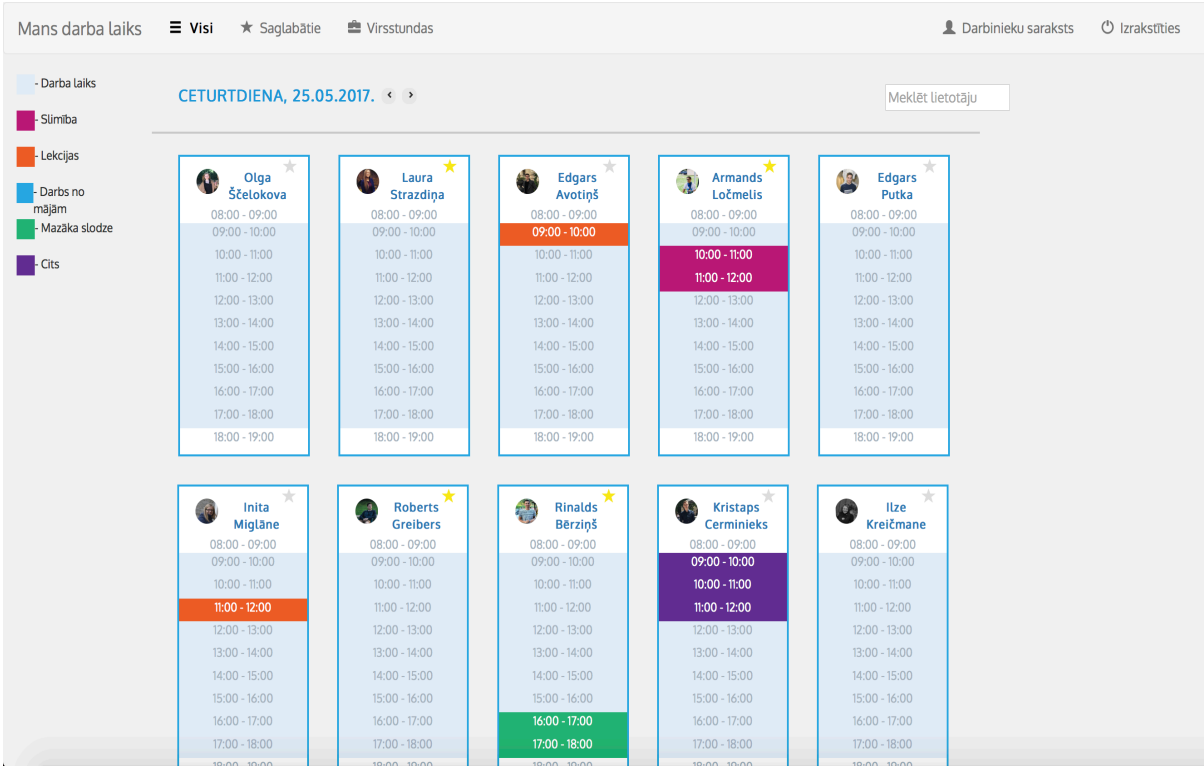


4.1. att. **"Mans darba laiks" skats**

4.4.1.2. "Visi" skats

"Visi" skatu var redzēt visi lietotāji, kas autentificējušies sistēmā (skatīt *att. 4.2.*). Zem navigācijas joslas kreisajā pusē attēloti kavējumu iemeslu krāsu paskaidrojumi. Turpinot pa labi, sākot no augšas, attēlots attēlotās dienas nosaukums un datums. Blakus datumam ir pogas pa kreisi un pa labi, ar kurām var attiecīgi mainīt attēloto dienu uz iepriekšējo un uz nākamo.

Labajā pusē zem navigācijas atrodas meklētājs vienā līnijā ar datumu. Zem datuma attēlota līnija, zem kuras tiek attēloti visu sistēmas lietotāju konkrētās dienas darba laiki. Lietotāja darba laiks un profils veido kastīti. Katra lietotāja darba laiks attēlots zem tā profila. Profilā attēlota lietotāja bilde, vārds un uzvārds. Profila augšējā labajā stūrī atrodas zvaigznīte, kas apzīmē, vai lietotājs ir pievienots saglabātajiem, ja ir, tad zvaigznītes pildījums ir dzeltens, ja nav, tad pelēks. Zem profila tiek attēlots lietotāja darba laiks tabulas veidā, kur rindu lauki ir pulksteņa laiki no 8:00 līdz 19:00 ar soli 1 stunda. Ja lietotājs konkrētajā dienā ir atzīmējis kavējumus, tie tiek attēloti tabulā attiecīgā krāsā.



4.2. att. **“Visi” skats**

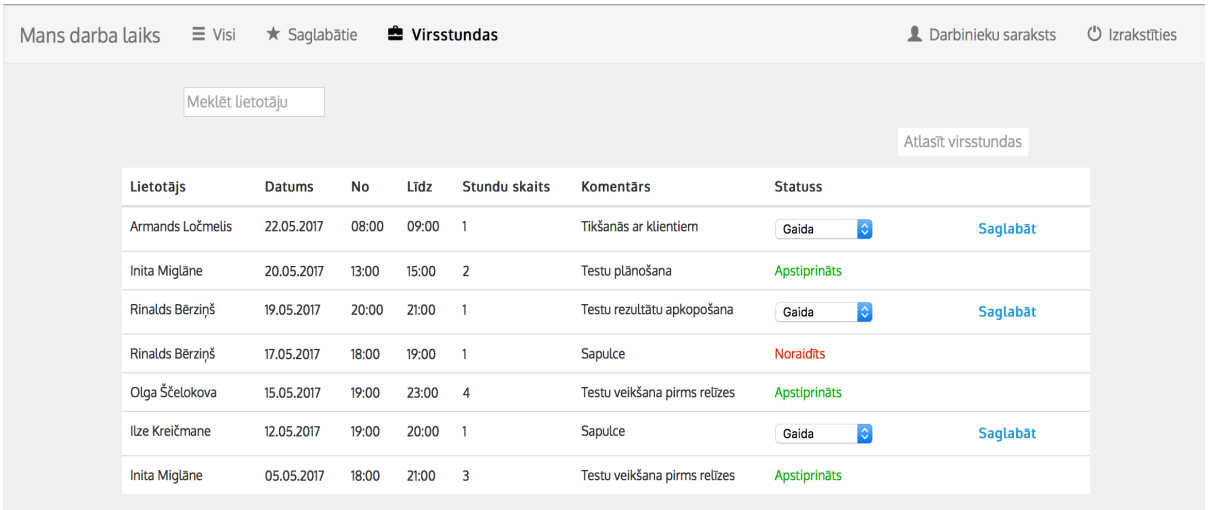
4.4.1.3. “Virsstundas” skats administratoram

Kreisajā pusē zem navigācijas atrodas meklētājs. Labajā pusē zem navigācijas atrodas poga “Atlasīt virsstundas” (skatīt *att. 4.3.*). Zemāk attēlota tabula ar lietotāju pievienotajām virsstundām, tabulas rindu nosaukumi:

1. Lietotājs – tiek attēlots lietotāja vārds un uzvārds;
2. Datums;
3. No;
4. Līdz;
5. Stundu skaits;
6. Komentārs;

7. Statuss.

Ja virsstundu statuss ir apstiprināts, tas attēlots zaļā krāsā un to nav iespējams izmainīt. Ja virsstundu statuss ir noraidīts, tas attēlots sarkanā krāsā un to nav iespējams mainīt. Ja virsstundu statuss pagaidām ne apstiprināts, ne noraidīts, tiek attēlots statuss "Gaida" ar iespēju to mainīt un poga "Saglabāt" blakus.



Lietotājs	Datums	No	Līdz	Stundu skaits	Komentārs	Statuss	
Armands Ločmelis	22.05.2017	08:00	09:00	1	Tikšanās ar klientiem	Gaida	Saglabāt
Inita Miglāne	20.05.2017	13:00	15:00	2	Testu plānošana	Apstiprināts	
Rinalds Bērziņš	19.05.2017	20:00	21:00	1	Testu rezultātu apkopošana	Gaida	Saglabāt
Rinalds Bērziņš	17.05.2017	18:00	19:00	1	Sapulce	Noraidīts	
Olga Ščelokova	15.05.2017	19:00	23:00	4	Testu veikšana pirms relīzes	Apstiprināts	
Ilze Kreičmane	12.05.2017	19:00	20:00	1	Sapulce	Gaida	Saglabāt
Inita Miglāne	05.05.2017	18:00	21:00	3	Testu veikšana pirms relīzes	Apstiprināts	

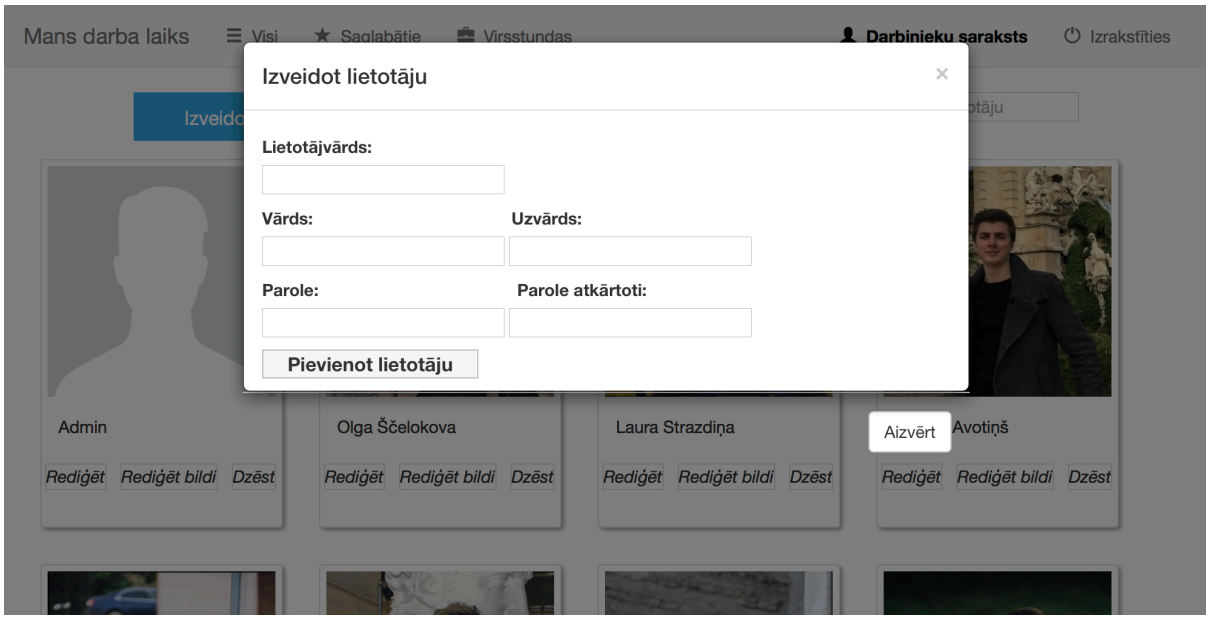
4.3. att. **"Virsstundas" skats administratoram**

4.4.1.3. "Izveidot lietotāju" skats

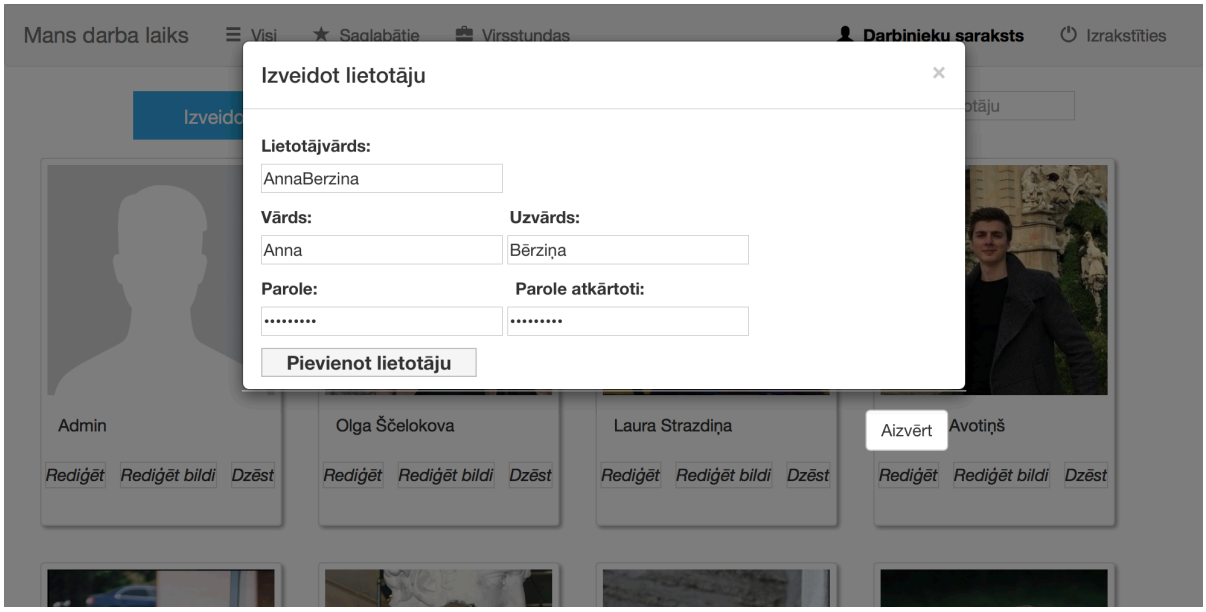
No skata "Darbinieku saraksts", nospiežot pogu "Izveidot lietotāju", tiek atvērta forma "Izveidot lietotāju" (skatīt *att. 4.4.*) ar šādiem ievades laukiem:

1. Lietotājvārds;
2. Vārds;
3. Uzvārds;
4. Parole;
5. Parole atkārtoti.

Formas apakšā kreisajā pusē atrodas poga "Pievienot lietotāju", taču labajā pusē poga "Aizvērt". Lai pievienotu jaunu lietotāju, nepieciešams korekti aizpildīt visus formas laukus (skatīt *att. 4.5.*).



4.4. att. **"Izveidot lietotāju" neaizpildītas formas skats**



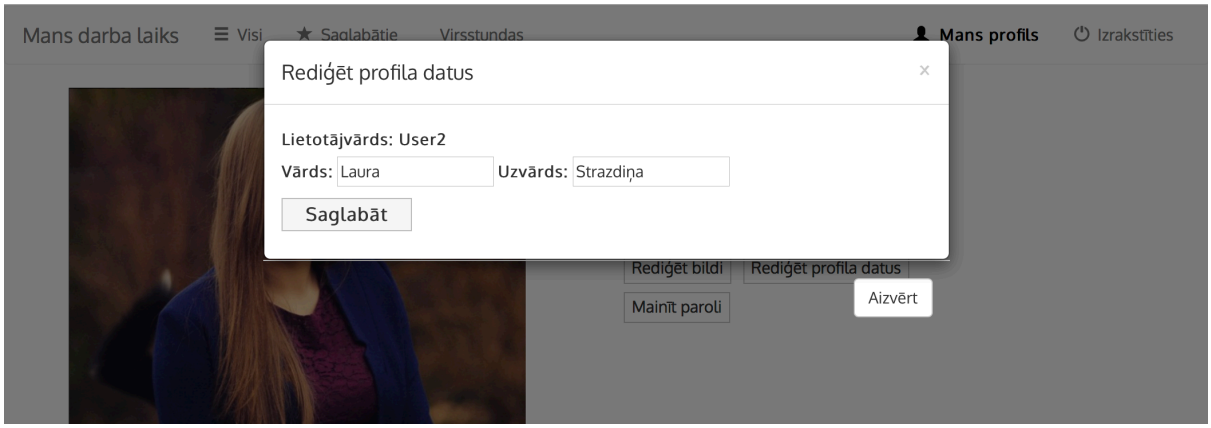
4.5. att. **"Izveidot lietotāju" aizpildītas formas skats**

4.4.1.4. "Rediģēt profila datus" skats

No skata "Mans profils" lietotājs var rediģēt savus profila datus. Nospiežot pogu "Rediģēt profila datus", atveras forma ar ievades laukiem:

1. Lietotājvārds – noklusēta vērtība, ko nav iespējams mainīt reģistrētam lietotājam;
2. Vārds;
3. Uzvārds.

Kreisajā pusē formas apakšā atrodas poga "Saglabāt", bet labajā poga "Aizvērt" (skatīt *att. 4.6.*).



4.6. att. **"Rediģēt profila datus" skats**

4.4.2. Lietotāja ekrāna formas mobilajā skatā

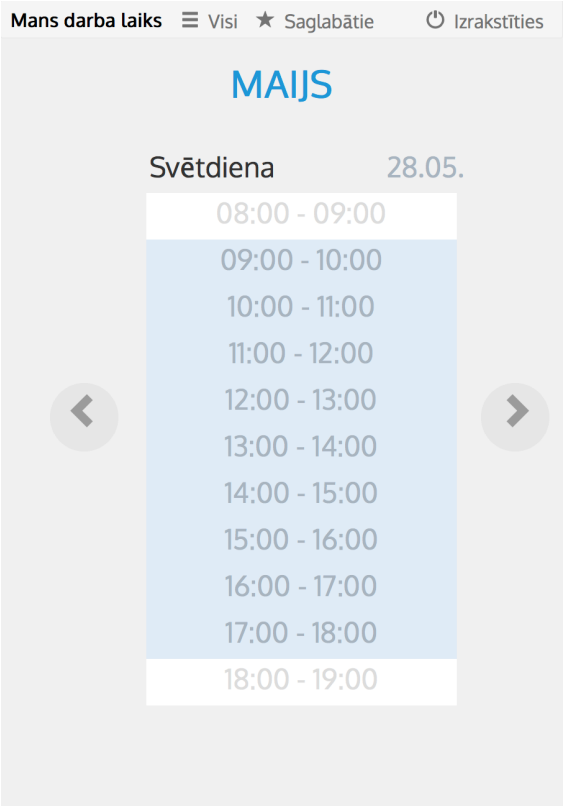
Visu mobilo skatu, izņemot autentifikācijas skata, augšējā daļā atrodas navigācijas josla, kur lietotājam ir redzamas četras sadaļas:

1. "Mans darba laiks";
2. "Visi";
3. "Saglabātie";
4. "Izrakstīties".

Lietotājam atrodoties kādā no sadaļām, tās nosaukums navigācijas joslā ir iekrāsots citā (melnā) krāsā un izcelts treknrakstā.

1. "Mans darba laiks" mobilais skats

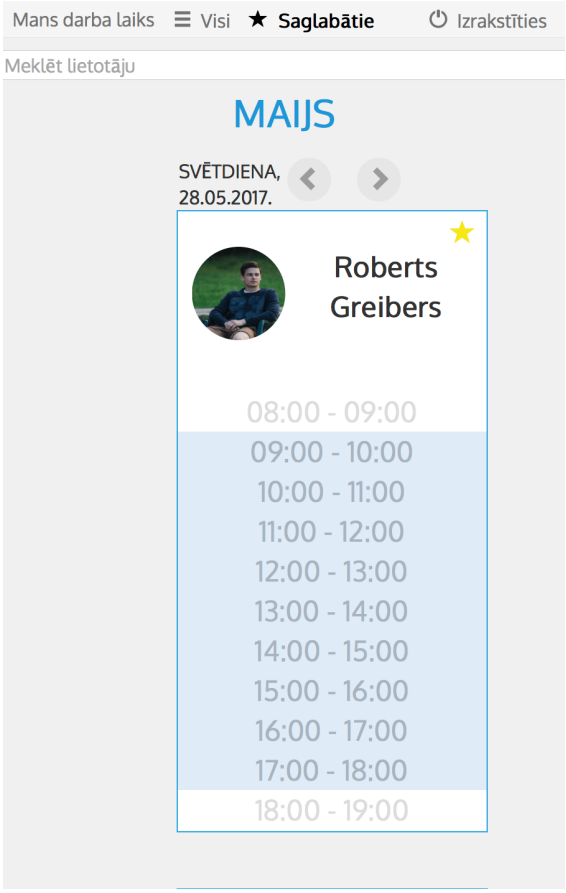
Zem navigācijas lietotājam redzams konkrētās dienas, kas tiek attēlota, mēnesis. Zem mēneša redzams dienas nosaukums un datums. Zemāk tiek attēlots lietotāja darba laiks tabulas veidā, kur rindu lauki ir pulksteņa laiki no 8:00 līdz 19:00 ar soli 1 stunda. Ja lietotājs konkrētajā dienā ir atzīmējis kavējumus, tie tiek attēloti tabulā attiecīgā krāsā. Ja lietotājs nav atzīmējis kavējumus, tiek attēlots noklusējuma darba laiks (skatīt *4.7. att.*). Tabulas kreisajā pusē ir poga ar bultu pa kreisi, uz kuras nospiežot, lietotājs tiek aizvadīts uz iepriekšējo dienu. Tabulas labajā pusē ir poga ar bultu pa labi, uz kuras nospiežot, lietotājs tiek aizvadīts un nākamo dienu.



4.7. att. **"Mans darba laiks" mobilais skats**

2. "Saglabātie" mobilais skats

Zem navigācijas atrodas meklētājs. Zem meklētāja lietotājam redzams konkrētās dienas, kas tiek attēlota, mēnesis (skatīt *4.8. att.*). Zem mēneša redzams dienas nosaukums un datums, blakus attēlotas pogas - poga ar bultu pa kreisi, uz kuras nospiežot, lietotājs tiek aizvadīts uz iepriekšējo dienu un poga ar bultu pa labi, uz kuras nospiežot, lietotājs tiek aizvadīts un nākamo dienu. Lietotāja darba laiks un profils veido kastīti. Katra lietotāja darba laiks attēlots zem tā profila. Profilā attēlota lietotāja bilde, vārds un uzvārds. Profila augšējā labajā stūrī atrodas zvaigznīte ar dzeltenu pildījumu, kas apzīmē, ka lietotājs ir pievienots saglabātajiem. Zem profila tiek attēlots lietotāja darba laiks tabulas veidā, kur rindu lauki ir pulksteņa laiki no 8:00 līdz 19:00 ar soli 1 stunda. Ja lietotājs konkrētajā dienā ir atzīmējis kavējumus, tie tiek attēloti tabulā attiecīgā krāsā.



4.8. att. **“Saglabātie” skats**

5. TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA

Testēšana tika nodrošināta, izmantojot akcepttestus. Kad programmatūras funkcionalitāte tika papildināta, samazināta vai jebkādā citā veidā izmainīta, tika veikta pārbaude, vai tas nav izmainījis iepriekšējo funkcionalitāti, tika veikti regresijas testi. Testēšana katrai funkcija atsevišķi tika veikta tās izstrādes laikā.

5.1. Testēšanas piemēri

Tika veikti galvenās funkcionalitātes testi vadoties pēc izstrādātajiem testu plāniem (skatīt *5.1. tabulu*).

5.1. tabula **Testu plāni**

Nr.	Testējamā funkcija	Testa plāns
1	***USER.EDIT***	*Priekšnosacījumi:* 1. Lietotājs ir autentificējies sistēmā administratora profilā 2. Sistēmā ir reģistrēts vismaz viens lietotājs *Soļi:* 1. Atver "Darbinieku saraksts" 2. Pie jebkura lietotāja, nospiež "Rediģēt" 3. Rediģē lietotāja lietotājvārdu, vārdu un uzvārdu 4. Nospiež "Saglabāt" *Gaidāmais rezultāts:* Lietotājs ir atgriezts "Darbinieku saraksts" skatā, veiktās izmaiņas ir redzamas uzreiz
2	***USER.SEARCH***	*Priekšnosacījumi:* 1. Lietotājs ir autentificējies sistēmā administratora profilā 2. Sistēmā ir reģistrēti vismaz divi lietotāji, kam vārds, uzvārds vai lietotājvārds satur burtu "a" *Soļi:* 1. Atver "Darbinieku saraksts" 2. Ievada burtu "a" meklētājā *Gaidāmais rezultāts:* Tiek attēloti visi lietotāji, kam vārda vai uzvārda sastāvā ir burts "a"
3	***USER.DELETE***	*Priekšnosacījumi:* 1. Lietotājs ir autentificējies sistēmā administratora profilā

		2. Sistēmā ir reģistrēts vismaz viens lietotājs *Soļi:* 1. Atver "Darbinieku saraksts" 2. Pie jebkura lietotāja, izņemot "Admin", nospiež pogu "Dzēst" 3. Nospiež "Jā" *Gaidāmais rezultāts:* Attiecīgais lietotājs ir izdzēsts un vairs neuzrādās darbinieku sarakstā
4	***USER.REG***	*Priekšnosacījumi:* 1. Lietotājs ir autentificējies sistēmā administratora profilā *Soļi:* 1. Atver "Darbinieku saraksts" 2. Nospiež "Izveidot lietotāju" 3. Ievada lietotājvārdu, kas pašlaik ir reģistrēts sistēmā un spiež "Saglabāt" *Gaidāmais rezultāts:* Tiek izvadīts kļūdu paziņojums un forma netiek aizvērta.
5	***USER.PIC***	*Priekšnosacījumi:* 1. Lietotājs ir autentificējies sistēmā administratora profilā 2. Lietotājam uz datora ir saglabāta kāda bilde 3. Sistēmā ir reģistrēts vismaz viens lietotājs *Soļi:* 1. Atver "Darbinieku saraksts" 2. Zem jebkura lietotāja nospiež "Rediģēt bildi" 3. Nospiež "Izvēlēties failu" un augšupielādē kādu attēlu 4. Nospiež "Saglabāt" *Gaidāmais rezultāts:* Darbinieku sarakstā ir redzamas izmaiņas, lietotājam ir nomainījusies bilde
6	***PROF.LOGOFF***	*Priekšnosacījumi:* 1. Lietotājs ir autentificējies sistēmā

		Soļi: 1. Lietotājs nospiež "Izrakstīties" *Gaidāmais rezultāts:* Lietotājs ir izrakstīts no sistēmas un aizvadīts un pierakstīšanās skatu
7	***PROF.LOGIN***	*Priekšnosacījumi:* 1. Lietotājs nav autentificējies sistēmā 2. Lietotājam ir pieejams lietotājvārds un parole, kas ir reģistrēts sistēmā *Soļi:* 1. Ievada pareizu lietotājvārdu un paroli 2. Lietotājs nospiež "Pieslēgties" *Gaidāmais rezultāts:* Lietotājs ir aizvadīts un sava grafika skatu, lietotājs ir veiksmīgi autentificējies sistēmā
8	***ALLSCHE.SAVE***	*Priekšnosacījumi:* 1. Lietotājs ir autentificējies sistēmā 2. Sistēmā ir reģistrēts vismaz vēl viens lietotājs, kas autentificētajam lietotājam nav saglabāts *Soļi:* 1. Atver "Visi" 2. Nospiež uz zvaigznītes pie lietotāja profila, kurš pašlaik nav saglabāts *Gaidāmais rezultāts:* Zvaigznīte pie saglabātā lietotāja profila tiek iekrāsota dzeltenā krāsā. Apmeklējot skatu "Saglabātie", uzrādās tikko saglabātais lietotājs
9	***ALLSCHE.DELETE***	*Priekšnosacījumi:* 1. Lietotājs ir autentificējies sistēmā 2. Lietotājam ir saglabāts vismaz viens lietotājs *Soļi:* 1. Atver "Saglabātie" 2. Nospiež uz zvaigznītes pie kāda lietotāja profila

		Gaidāmais rezultāts: Tikko izdzēstais lietotājs no saglabātajiem neuzrādās "Saglabātie" skatā. "Visi" skatā pie šī lietotāja profila zvaigznīte ir izkrāsota pelēkā krāsā
10	***ALLSCHE.VIEW_USER***	*Priekšnosacījumi:* 1. Lietotājs ir autentificējies sistēmā 2. Lietotājam ir saglabāts vismaz viens lietotājs *Soļi:* *1.* Atver "Saglabātie" *2.* Nospiež uz kāda lietotāja vārda *Gaidāmais rezultāts:* Lietotājs tiek aizvadīts un konkrētā lietotāja darba laiku nedēļas skatā
11	***SCHE.NEW***	*Priekšnosacījumi:* *1.* Lietotājs ir autentificējies sistēmā *Soļi:* 1. Atver "Mans darba laiks" 2. Nospiež uz kādas no tabulas šūnām, kur pašlaik attēlots darba laiks 3. Neievadot informāciju formā, spiež "Saglabāt" *Gaidāmais rezultāts:* Lietotājam tiek izvadīts kļūdu paziņojums
12	***SCHE.DELETE***	*Priekšnosacījumi:* 1. Lietotājs ir autentificējies sistēmā 2. Lietotājam ir atzīmēts kāds kavējums *Soļi:* 1. Atver "Mans darba laiks" 2. Nospiež uz kādas no tabulas šūnām, kur attēlots kavējums 3. Spiež "Dzēst" *Gaidāmais rezultāts:* Kavējums tiek izdzēsts
13	***OVER.USER***	*Priekšnosacījumi:*

		1. Lietotājs ir autentificējies sistēmā kā reģistrēts lietotājs 2. Lietotājam ir pievienotas virsstundas, kas ir apstiprinātas, noraidītas un gaidīšanas statusā *Soļi:* 1. Atver "Virsstundas" *Gaidāmais rezultāts:* Pie katra ieraksta ir attēlots korekts statuss
14	***OVER.SELECTMY***	*Priekšnosacījumi:* 1. Lietotājs ir autentificējies sistēmā kā reģistrēts lietotājs 2. Lietotājam ir pievienotas virsstundas laika periodā 01.04.2017-01.05.2017 *Soļi:* 1. Atver "Virsstundas" 2. Spiež "Atlasīt virsstundas" 3. Ievada datumus no un līdz (01.04.2017-01.05.2017) *Gaidāmais rezultāts:* Tiek attēlotas visas virsstundas šajos datumos

5.2. Testu rezultāti

Testi tikai veikti katru dienu, ik pēc 10 dienām tika veikta visu sistēmas funkciju testēšana, lai pārliecinātos, ka visas funkcijas strādā, un lai noskaidrotu, ko ir nepieciešams labot (skatīt *5.2. tabulu*).

Testa piemēru secība ir attiecīga kā 5.1. tabulā. Ja testa rezultāts atbilst gaidāmajam rezultātam, tabulā tiek ierakstīts "OK", ja testa rezultāts neatbilst gaidāmajam rezultātam, tabulā tiek ierakstīts "NOK".

5.2. tabula **Testu rezultāti**

Testa piemērs/ Datums	30.03.	10.04.	20.04.	01.05	10.05	20.05	27.05
1			OK	OK	OK	OK	OK
2				NOK	NOK	NOK	OK
3			OK	OK	OK	OK	OK
4			OK	OK	OK	OK	OK
5			NOK	NOK	NOK	OK	OK

6	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
7	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
8			NOK	OK	OK	OK	OK
9			NOK	OK	OK	OK	OK
10			OK	NOK	NOK	OK	OK
11		OK	OK	OK	OK	OK	OK
12		OK	OK	OK	OK	OK	OK
13						OK	OK
14						OK	OK

6. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTA ORGANIZĀCIJA

Projekts tika organizēts, izmantojot ūdenskrituma modeli. Sākot izstrādi, tika apkopotas sistēmas funkcionālās un nefunkcionālās prasības, veikta analīze. Tika izrunāts ar uzņēmuma vadītājiem, administratori un citiem darbiniekiem, kas ir svarīgākais sistēmas izstrādē un kādas darbības katrs lietotājs var veikt. Pēc tam tika uzsākta programmatūras prasību specifikācija. Lietotāja ekrāna formas tika izstrādātas programmā Zeplin. Balstoties uz programmatūras prasību specifikāciju, tika sākta projekta programmēšanas daļa. Tās izstrādes gaitā tika piedāvātas jaunas sistēmas funkcijas, tās tika apspriestas ar darba vadītāju, un programmatūras prasību specifikācija tika izmainīta un uzlabota. Balstoties uz programmatūras prasību specifikāciju un projekta programmēšanas daļu, kura jau bija gatava, tika sākts programmatūras projektējuma apraksts. Datu plūsmu diagrammas tika veidotas, izmantojot tīmekļa vietni www.draw.io. Programmēšanas sākumā tika programmēts lietotāju un darba laika modulis. Tālāk tika izstrādāts visu lietotāju darba laika modulis, pēc tam virsstundu modulis un kā pēdējais tika izstrādāts profila modulis. Kā viens no pēdējiem soliem, tika veikta sistēmas testēšana uzprogrammēto funkciju un visas sistēmas kopumā pārbaudīšanai. Sistēmas funkcijas bija testētas arī sistēmas izstrādāšanas laikā, kļūdas tika atrastas un izlabotas. Projekts tika izstrādāts PyCharm vidē. Dokumentācija tika attīstīta izmantojot Microsoft Word 2017 un uzglabāta Google Drive.

7. KONFIGURĀCIJAS PĀRVALDĪBA

Programmatūras produkta „Darba laika uzskaites sistēma” pirmkoda pārvaldībai tika izmantota versiju kontroles vide Git. Tika izveidota repozitorija, kam piekļuves tiesības tika sniegtas abiem programmatūras izstrādātājiem – gan klienta, gan servera puses izstrādātājam. Tā kā projekta izstrādē piedalījās divi cilvēki, pēc katriem labojumiem kods tika sinhronizēts ar Git, lai abiem izstrādātājiem būtu pieejama jaunākā koda versija.

Dokumentācijas konfigurācijas pārvaldībai tika izmantots Google Drive. Pēc katras dokumentācijas faila rediģēšanas mapes saturs ar projekta dokumentāciju tika atjaunināts.

8. KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA

Lai nodrošinātu izstrādātā programmatūras kvalitāti, tika veikti sekojoši pasākumi:

1. PPS izstrāde balstoties uz LVS 68:1996 «Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis»;
2. PPA izstrāde balstoties uz LVS 72:1996 «Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai»;
3. Konfigurāciju pārvaldība ar darbā norādītajām metodēm;
4. Izstrādes procesā tika veikta programmatūras testēšana;
5. Produkta pirmkoda izstrādē tika ievērots vienots programmēšanas stils, sarežģītākajām koda daļām ir pievienoti komentāri par to darbību un nozīmi;
6. Nepieciešamā rezultāta sasniegšanai tika lietotas piemērotas programmēšanas valodas.

9. DARBIETILPĪBAS NOVĒRTĒJUMS

Darbietilpības novērtēšanai tika izmantota COCOMO II metode. Atsevišķi tika vērtēta darbietilpība koda rindiņām, kas rakstītas Javascript valodā (skatīt *9.2. tabulu*), izstrādātājs iepriekš bija apguvis CSS un HTML valodas, taču Javascript valodu mācījās no jauna. Kopējais darba apjoms ir 4435 koda rindiņas (skatīt *9.1. tabulu*).

Javascript valodā izstrādātais kods pēc COCOMO II izstrādes faktoru novērtējuma ir 4.4 personmēneši un CSS un HTML izstrādātās koda rindiņas novērtētas uz 2.0 personmēnešiem. Kopējais darba apjoms novērtēts uz 6.4 personmēnešiem.

Reālais darba apjoms, ieskaitot dokumentācijas izstrādi, ir 3.5 personmēneši. Lielo atšķirību starp prognozēto un reālo koda apjomu var izskaidrot ar darbietilpības novērtējuma metodes nespēju pilnīgi precīzi novērtēt darbu pēc piedāvātajiem kritērijiem.

9.1. tabula **Darbietilpības novērtējums**

Valoda	Koda rindiņu skaits	Īpatsvars no kopējā rindiņu skaita
Javascript	2245	53%
CSS	900	21%
HTML	1100	26%
Kopā:	4245	100%

9.2. tabula **Darbietilpības novērtējums**

Izstrādes faktors	**Vērtējums (Javascript)**	**Vērtējums (CSS un HTML)**
Produkta raksturojumi		
Prasīta uzticamība	Vidējs	Vidējs
Datubāzes izmērs	Zems	Zems
Produkta sarežģītība	Vidējs	Ļoti zems
Vides mainīgums	Zems	Zems
Dokumentācijas saskaņotība ar dzīves cikla vajadzībām	Zems	Zems
Aparatūras saskarnes raksturojumi		
Programmas izpildes laika ierobežojumi	Vidējs	Vidējs
Atmiņas ierobežojumi	Vidējs	Vidējs
Datora apgrozījuma laiks	Vidējs	Vidējs
Personālā raksturojumi		

Analītiskās spējas	Augsts	Augsts
Izstrādes pieredze	Vidējs	Augsts
Programmētāju spējas	Vidējs	Augsts
Virtuālo mašīnu izmantošanas pieredze	Vidējs	Vidējs
Programmēšanas valodas pieredze	Vidējs	Augsts
Projekta raksturojumi		
Izstrādes metožu pielietošana	Vidējs	Vidējs
Izstrādes instrumentu izmantošana	Vidējs	Vidējs
Darba grafika ievērošanas prasības	Vidējs	Vidējs

10. SECINĀJUMI

Darba rezultātā tika izstrādāta darba laika uzskaites sistēma, kuras funkcionalitāte atbilst izvirzītajiem mērķiem. Rezultātā tika iegūta pilnībā funkcionāla darba laika uzskaites un plānošanas sistēma, kas ir īpaši pielāgota uzņēmuma, kurā tā tiks izmantota, prasībām.

Sistēmas izstrādes laikā tika labi apgūta Javascript valoda un uzlabotas līdz šim esošās zināšanas CSS un HTML valodās.

Tā kā sistēma tika izstrādāta divās daļās – klienta un servera pusēs, un katru daļu izstrādāja cits programmētājs, tika nostiprināta sadarbošanās prasme. Sistēmas izstrādes laikā tika rīkotas vairākas sapulces, kur tika uzklausīti abu pušu viedokļi un idejas, lai nonāktu pie apmierinoša rezultāta abām pusēm.

Liela nozīme sistēmas izstrādē bija testēšanas fāzei, ļoti bieži radās regresijas sistēmas funkcijās pēc jaunizstrādātām funkcijām.

11. IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. LVS 68:1996 „Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis”
2. LVS 72:1996 "Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai"
3. https://uxsolutions.github.io/bootstrap-datepicker/?markup=component&format=&weekStart=&startDate=&endDate=&startView=0&minViewMode=0&maxViewMode=4&todayBtn=false&clearBtn=false&language=en&orientation=auto&multidate=&multidateSeparator=&autoclose=on&keyboardNavigation=on&forceParse=on&toggleActive=on#sandbox
4. www.stackoverflow.com
5. http://timepicker.co/
6. https://jquery.com/

11. PIELIKUMS. PROGRAMMATŪRAS KODA PIEMĒRI

1.pielikums

```
var userName = document.getElementsByClassName("userFull");
//masīvā ievietoti visu attēloto lietotāju pilni vārdi un uzvārdi
var userBox = document.getElementsByClassName("userBox");
//masīvā ievietoti visu attēloto lietotāju profili

$('#searchField').on('input', function() {
   var input  = $(this).val();
   input = input.toString().toLowerCase();
   // elements ar vērtību, kas ierakstīta meklētājā tiek pārveidots par simbolu virkni ar
mazajiem burtiem
   for (i=0; i<userName.length; i++){
      if (userName[i].innerHTML.toLowerCase().indexOf(input) >= 0) {
         userBox[i].style.display = "block";
      }
      /*ja masīva elementā, kas pārveidots par simbolu virkni ar mazajiem burtiem,
      atrodami meklētājā ierakstītie simboli, attiecīgā lietotāja profils tiek attēlots*/
      else {
         userBox[i].style.display = "none";
      }
      //ja masīva elementā nav šo simboli, attiecīgais profils netiek attēlots
   }
})
```

2.pielikums

```
$('#addUserForm').on('submit', function() {
         var username = document.getElementById("username");
         for( i=0 ; i < allUsername.length ; i++){
                  if(username.value == allUsername[i].innerHTML){
                           alert("Lietotājs ar šādu lietotājvārdu jau eksistē")
                           return false;
                  }
```

```
        }
        if(username.value.length < 5){
                alert ("Lietotājvārdam jābūt 5-150 simboli");
                return false;
        }
        if(username.value.length>150){
                alert ("Lietotājvārds var satur 5-150 simbolus");
                return false;
        }
        if(!checkSymbol(username.value)){
                alert ("Lietotājvārds var saturēt tikai latīņu alfabēta burtus, ciparus un īpašos
simbolus");
                return false;
        }
        var name = document.getElementById("firstName").value;
        var surname = document.getElementById("lastName").value;

        if(!name){
                alert ("Lūdzu, ievadiet vārdu");
                return false;
        }
        if(name.length>30){
                alert ("Vārds var saturēt līdz 30 simboliem");
                return false;
        }
        if(!surname){
                alert ("Lūdzu, ievadiet uzvārdu");
                return false;
        }
        if(surname.length>30){
                alert ("Uzvārds var saturēt līdz 30 simboliem");
                return false;
        }
        if(!checkLetters(name)){
```

```
		alert ("Vārds var saturēt tikai latviešu vai latīņu alfabēta burtus");
		return false;
	}
	if(!checkLetters(surname)){
		alert ("Uzvārds var saturēt tikai latviešu vai latīņu alfabēta burtus");
		return false;
	}
	password = document.getElementById("password");
	if($('#password').val().length<8 || $('#password').val().length>24 ){
		alert("Parolei jāsatur 8-24 simboli");
		return false;
	}
	if(!checkSymbol(password.value)){
		alert ("Parole var saturēt tikai latīņu alfabēta burtus, ciparus un īpašos
simbolus");
		return false;
	}
	if ($('#password').val() != $('#password-again').val()){
		alert("Ievadītās paroles nesakrīt")
		return false;
	}
}); // formas validācija
```

3.pielikums

```
function colorReason(title1, title2, from1, until1, from2, until2, color){
	if (allText[j].includes(title1)){
 //pārbaude, vai šis iemesls satur konkrēto simbolu virkni
	 tmp[i] = box[i].getElementsByTagName("li");
// tiek iegūtas visas tabulas šūnas
	for(k=0 ; k<tmp[i].length ; k++){
	if (tmp[i][k].innerHTML.slice(0,2) == from1){
//ja tabulas šūna atbilst laikam, no cikiem lietotājs nebūs, ieiet ciklā līdz laikam, līdz cikiem
lietotājs nebūs
```

```
            while (tmp[i][k].innerHTML.slice(0,2) != until1){
                tmp[i][k].style.backgroundColor = color;
                tmp[i][k].style.color = "#ffffff";
// tiek uzstādīta padotā krāsa un balts fonts
                if(document.getElementById("description")){
                    offReasonDoc.innerHTML = title2;
                    if(title1 == "Darbs no majam" || title1 == "Mazaka slodze"){
                        willWorkWhen.innerHTML = "-";
                    }
                    else {
                        willWorkWhen.innerHTML = forInputWork[j];
                    }
                    offTime.innerHTML = from2 + "-" + until2;
                    tmp[i][k].title = insert.textContent;
//tiek pievienota paskaidrojuma kastīte ar atbilstošajām vērtībām
                }
                k++;
}}}}}
```

Kvalifikācijas darbs „Darba laika uzskaites sistēmas izstrāde” 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: Laura Strazdiņa _____ 29.05.2017.

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Darba vadītājs: M.dat. Andrejs Frišfelds _____ 29.05.2017.

Recenzents: M.dat. Inguna Pede

Darbs iesniegts Datorikas fakultātē 29.05.2017.

Dekāna pilnvarotā persona:

docente, Dr.dat. Darja Solodovņikova _____

Darbs aizstāvēts kvalifikācijas darbu pārbaudījuma komisijas sēdē

___.06.2017. prot. Nr. _____

Komisijas sekretārs(-e): _____