

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

DATORIKAS FAKULTĀTE

Android lietotne – uzlabots modinātājs

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

Autors: Andris Niedrītis

Stud. apl. nr: an10031

Darba vadītājs: Gundars Lisovskis­­

RĪGA 2014

# Anotācija

Android lietotne – uzlabots modinātājs ir Android viedtālruņu lietotājiem paredzēta lietojumprogramma, kuri nav apmierināti ar telefonā jau esošo modinātāja lietojumprogrammatūru.

Programma piedāvā tās pašas funkcijas, kādas parasti jau ir viedtālruņos esošajos modinātājos, kā arī papildus funkcionalitāti, kāda varētu vēl noderēt. Piemēram, izvēlēties citādāku atkārtošanas intervālu, konkrētas dienas katru nedēļu, vai tikai tad, kad tas ir aktivizēts, kā arī īpaši grūti pamodināmiem cilvēkiem dot iespēju uzstādīt īpašu uzdevumu, kurš ir jāveic, lai varētu izslēgt modinātāju, tādējādi labāk pamodinot šo cilvēku.

Atslēgas vārdi: Android, Modinātājs, Modinātāja uzdevums

# Abstract

Android application – improved alarm clock is application for Android smartphone users, who are not satisfied with alarm clock, that is allready existing in their phones.

This program offers the same functionality, that is allready in these smartphones aswell as some added functionality, which might be usefull. For example, it is possible to chose different repeating interval, exact days every week, or only then, when it is active, and also for people, that are really hard to get waked up, there would be an option to set a special task, that must be completed in order to turn of the alarm. That way these people would wake up easier.

Key words: Android, Alarm clock, Task of alarm clock

Saturs

[Anotācija 2](#_Toc389042917)

[Abstract 3](#_Toc389042918)

[Ievads 7](#_Toc389042919)

[PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA 8](#_Toc389042920)

[1. Ievads 8](#_Toc389042921)

[1.1. Nolūks 8](#_Toc389042922)

[1.2. Darbības sfēra 8](#_Toc389042923)

[1.3. Definīcijas un saīsinājumi 8](#_Toc389042924)

[1.4. Saistība ar citiem dokumentiem 9](#_Toc389042925)

[1.5. Dokumenta pārskats 9](#_Toc389042926)

[2. Vispārējs apraksts 10](#_Toc389042927)

[2.1. Produkta perspektīva 10](#_Toc389042928)

[2.2. Biznesa prasības 10](#_Toc389042929)

[2.3. Sistēmas lietotāju grupas 10](#_Toc389042930)

[2.4. Lietotāja raksturiezīmes 10](#_Toc389042931)

[2.5. Produkta funkcijas 10](#_Toc389042932)

[2.6. Vispārēji ierobežojumi 11](#_Toc389042933)

[2.7. Pieņēmumi un atkarības 11](#_Toc389042934)

[3. Funkcionālās prasības 12](#_Toc389042935)

[3.1. Rādīt sākumlapu – visu modinātāju sarakstu 12](#_Toc389042936)

[3.2. Atvērt modinātāja pievienošanas skatu 13](#_Toc389042937)

[3.3. Izvēlēties laiku 14](#_Toc389042938)

[3.4. Ievadīt modinātāja sveiciena tekstu 15](#_Toc389042939)

[3.5. Izvēlēties atkārtošanas dienas 16](#_Toc389042940)

[3.6. Izvēlēties iknedēļas atkārtojumu 17](#_Toc389042941)

[3.7. Izvēlēties modinātāja signālu 18](#_Toc389042942)

[3.8. Izvēlēties izpildāmā uzdevuma tipu 19](#_Toc389042943)

[3.9. Izvēlēties uzdevuma sarežģītības pakāpi 20](#_Toc389042944)

[3.10. Pievienot modinātāju 21](#_Toc389042945)

[3.11. Atvērt modinātāja rediģēšanas skatu 22](#_Toc389042946)

[3.12. Labot modinātāja sveiciena tekstu 23](#_Toc389042947)

[3.13. Labot atkārtošanas dienas 24](#_Toc389042948)

[3.14. Labot iknedēļas atkārtojumu 25](#_Toc389042949)

[3.15. Labot modinātāja signālu 26](#_Toc389042950)

[3.16. Labot izpildāmā uzdevuma tipu 27](#_Toc389042951)

[3.17. Labot uzdevuma sarežģītības pakāpi 28](#_Toc389042952)

[3.18. Saglabāt izmaiņas par modinātāju 29](#_Toc389042953)

[3.19. Dzēst modinātāju 30](#_Toc389042954)

[3.20. Apstiprināt modinātāja dzēšanu 31](#_Toc389042955)

[3.21. Atvērt pamatuzstādījumus 32](#_Toc389042956)

[3.22. Izpildīt uzdevumu 33](#_Toc389042957)

[3.23. Izslēgt modinātāju 34](#_Toc389042958)

[3.24. Aktivizēt modinātāju 35](#_Toc389042959)

[3.25. Deaktivizēt modinātāju 36](#_Toc389042960)

[4. Ārējā saskarne 37](#_Toc389042961)

[4.1. Lietotāja saskarne 37](#_Toc389042962)

[4.2. Aparatūras saskarne 37](#_Toc389042963)

[4.3. Programmatūras saskarne 37](#_Toc389042964)

[5. Nefunkcionālās prasības 38](#_Toc389042965)

[5.1. Veiktspējas prasības 38](#_Toc389042966)

[5.2. Pieejamība 38](#_Toc389042967)

[5.3. Lietojamība 38](#_Toc389042968)

[5.4. Datu drošība 38](#_Toc389042969)

[5.5. Uzticamība 38](#_Toc389042970)

[PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS 39](#_Toc389042971)

[1. Ievads 39](#_Toc389042972)

[1.1. Nolūks 39](#_Toc389042973)

[1.2. Darbības sfēra 39](#_Toc389042974)

[1.3. Definīcijas 39](#_Toc389042975)

[1.4. Saistība ar citiem dokumentiem 39](#_Toc389042976)

[2. Dekompozīcijas apraksts 39](#_Toc389042977)

[2.1. Moduļu dekompozīcija 39](#_Toc389042978)

[2.2. Datu dekompozīcija 40](#_Toc389042979)

[3. Atkarības apraksts 41](#_Toc389042980)

[3.1. Starpmoduļu atkarības 41](#_Toc389042981)

[3.2. Datu atkarības 41](#_Toc389042982)

[4. Detalizēts projektējums 41](#_Toc389042983)

[TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA 42](#_Toc389042984)

[Ievads 42](#_Toc389042985)

[Testēšanas rezultāti 42](#_Toc389042986)

[PROJEKTA ORGANIZĀCIJA 44](#_Toc389042987)

[KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA 45](#_Toc389042988)

[KONFIGURĀCIJU PARVALDĪBA 46](#_Toc389042989)

[DARBIETILPĪBAS NOVĒRTĒJUMS 47](#_Toc389042990)

[IZMANTOTĀS TEHNOLOĢIJAS 48](#_Toc389042991)

[PROGRAMMATŪRAS PIRMKODS 49](#_Toc389042992)

[SECINĀJUMI 50](#_Toc389042993)

[IZMANTOTĀ LITERATŪRA 51](#_Toc389042994)

[PIELIKUMI 52](#_Toc389042995)

[1. EKRĀNFORMU PIEMĒRI 52](#_Toc389042996)

[2. PAZIŅOJUMI 52](#_Toc389042997)

# Ievads

Ar katru dienu viedo tālruņu lietotāju skaits palielinās, un šī tendence labi parāda mūsdienu pasaules cilvēka vēlmes – ātri, viegli, kompakti. Neko nevar darīt ātri, viegli un kompakti, ja rīts sākas jau kavējot, tāpēc ir nepieciešams pamosties laikā ar pirmo modinātāja zvanu nevis atlikt vairākas reizes un pašā pēdējā brīdī doties dienas gaitās. Domājot par to kā labāk iesākt dienas ritmo radās ideja uzlabot vienu no šī brīža svarīgākajām tālruņa funkcijām, kuru ik dienas lieto neskaitāmi daudz cilvēku.

Darba mērķis bija izstrādāt "Androd lietojumprogramma – uzlabots modinātājs", kas viņas lietotājiem sniegtu iespēju uzsākt dienu laikā, ko viņi ir izvēlējušies uzstādot modinātāju, nevis pārdomājot vairākas reizes no rīta, kad modinātājs atskan. Programma liktu izpildīt uzdevumu pirms modinātājs apklustu, kas nodrošinātu to, ka cilvēks tiešām pamostos nevis pat nepaskatoties uz telefonu izslēgtu modinātāju. Lietotājs varētu izvēlēties vienu no vairākiem uzdevumu veidiem, un vienu no vairākām sarežģītības pakāpēm. Izstrādātā sistēma ir Android lietojumprogrammatūra, kura ir paredzēta Android viedtālruņiem. Sistēma tika izstrādāta tā, lai tās saskarne būtu pēc iespējas vienkāršāka un viegli izmantojama.

Kvalifikācijas darba ietvaros tika izstrādāta programmatūras prasību specifikācijas, projektējuma apraksta, testēšanas dokumentācijas, projekta organizācijas, kvalitātes nodrošināšanas, konfigurāciju pārvaldības, dots darbietilpības novērtējuma, aprakstītas izmantotas tehnoloģijas un veikti secinājumi par kvalifikācijas darbā paveikto. Pievienots arī programmatūras pirmkods un pielikumi.

# PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA

## 1. Ievads

### 1.1. Nolūks

Dokumenta nolūks ir apkopot un aprakstīt sistēmas „Android lietotne – uzlabots modinātājs” prasības – gan funkcionālās, gan nefunkcionālās.

Balstoties uz šo dokumentu turpmāk tiks izstrādāta cita nepieciešamā dokumentācija, kā arī pati sistēma.

### 1.2. Darbības sfēra

Šī lietojumprogramma ir paredzēta lietotājiem, kurus neapmierina iebūvētā modinātāja funkcionalitāte. Viņiem būs iespēja izvēlēties dažādus uzstādījumus, un pielāgot programmu savām vajadzībām, lai tā noderētu pēc iespējas labāk.

### 1.3. Definīcijas un saīsinājumi

#### 1.3.1. Jēdzieni

|  |  |
| --- | --- |
| **Jēdziens** | **Skaidrojums** |
| Android viedtālrunis | Mobilā telefona aparāts, kas nodrošina ne tikai balss pakalpojumu, bet arī e-pasta un teksta ziņojumu sūtīšanu, piekļuvi tīmeklim un balss atpazīšanu. |
| Pieskarties | Pirksta nolaišana uz ekrāna. |
| Skārienekrāns | Displeja ekrāns, kas pārklāts ar caurspīdīgu skārienjūtīgu pārklājumu. Skārienekrāns pārveido lietotāja pirksta pieskārienu kādā noteiktā ekrāna vietā informācijā, kas tiek nodota programmatūrai. Tas dod iespēju skārienekrānu izmantot peles, gaismas zīmuļa vai tml. rādītājierīču aizstāšanai. |
| Lietotājs | Persona, kas izmanto lietojumprogrammu. |
| Datubāze | Savstarpēji saistītu informacionālu objektu tematisks kopums, kas ar speciālas pārvaldības sistēmas starpniecību organizēts tā, lai nodrošinātu ērtu informācijas izguvi, izdarītu tās atlasi un kārtošanu. Informācija datu bāzē parasti ir sadalīta ierakstos (tabulās), no kuriem katram var būt viens vai vairāki lauki (kolonnas). |
| UTF-8 | Mainīga platuma kodējums. Tas var attēlot jebkuru simbolu unikoda standartā, un vienlaikus ir savietojams ar ASCII. Tas ir guvis plašu izplatību e-pastā, globālajā tīmeklī un citos teksta glabāšanas vai pārsūtīšanas lietojumos. |
| URI | Saite, kas norāda uz skaņas failu telefonā. |
| Darbību josla | Augšējā josla programmas skatā, kurā var atrasties kāda darbības poga, kā arī programmas logo. (angļu valodā, Android termins - Action bar) |

#### 1.3.2. Pieņemtie datu tipi

|  |  |
| --- | --- |
| **Datu tips** | **Skaidrojums** |
| Izvēle no saraksta | Viens no saraksta elementiem. Tiek izmantots, kad lietotājam vajag veikt izvēli no vairākiem elementiem. Datus iegūst, kad lietotājs pieskaras kādam no saraksta elementiem. |
| Teksts | UTF-8 simbolu virkne. |

### 1.4. Saistība ar citiem dokumentiem

Šis dokuments tika izstrādāts pēc LVS 68:1996 "Programmatūras Prasību Specifikācijas Ceļvedis" un ir lietojams kopā ar sekojošiem dokumentiem - „Programmatūras projektējuma apraksts”, „Testēšanas dokumentācija”, „Konfigurāciju pārvaldība”, „Kvalitātes nodrošināšana”, ‖Projekta organizācija”, „Darbietilpības novērtējums”.

### 1.5. Dokumenta pārskats

Dokuments sastāv no 5 nodaļām: ievads, vispārējs apraksts, funkcionālās prasības, ārējā saskarne, nefunkcionālās prasības.

Ievadā aprakstīti dokumenta mērķi, nolūks, izmantotie jēdzieni, kas sastopami dokumentā.

Vispārējais apraksts tiek sniegts pārskats par funkcijām, kas sistēmai ir jāpilda, kā arī aprakstītas lietotāja raksturiezīmes. Šajā nodaļā ir aprakstīti ierobeţojumi un atkarības, kas var ietekmēt sistēmas izstrādi.

Funkcionālo prasību nodaļā tiek aprakstītas sistēmā iekļautās funkcijas, to ieejas dati, šo datu apstrādes darbības, izejas dati, funkciju atkarības.

## 2. Vispārējs apraksts

### 2.1. Produkta perspektīva

Produkts ir neatkarīgs un pilnīgi pašpietiekams, tā darbība nav atkarīga no citu sistēmu darbības.

### 2.2. Biznesa prasības

|  |  |
| --- | --- |
| **Prasība** | **Identifikators** |
| Jādod lietotājam iespēja pievienot, rediģēt un dzēst modinātāju. | B.1 |
| Jādod lietotājam iespēja izvēlēties uzdevumu un tā sarežģītības pakāpi konkrētam modinātājam. | B.2 |

### 2.3. Sistēmas lietotāju grupas

Sistēmas lietošanā ir paredzēts viena sistēmas lietotāju grupa – lietotājs. Lietotājs ir cilvēks, kurš izmanto mobilo lietojumprogrammu un var darboties ar visām tās funkcijām bez ierobežojumiem.

### 2.4. Lietotāja raksturiezīmes

Lietotājs, ir cilvēks, kurš izmanto mobilas lietojumprogrammatūras, un kurām ir pieredze darbā ar tām.

### 2.5. Produkta funkcijas

Katrai funkcijai ir savs identifikācijas numurs. Produkta funkcijas:

1. Rādīt sākumlapu – visu modinātāju sarakstu
2. Atvērt modinātāja pievienošanas/rediģēšanas skatu
3. Izvēlēties laiku
4. Ievadīt modinātāja nosaukumu
5. Izvēlēties atkārtošanas dienas
6. Izvēlēties iknedēļas atkārtojumu
7. Izvēlēties modinātāja signālu
8. Izvēlēties izpildāmā uzdevuma tipu
9. Izvēlēties uzdevuma sarežģītības pakāpi
10. Pievienot/Saglabāt modinātāju
11. Rediģēt modinātāju
12. Rediģēt modinātāja nosaukumu
13. Rediģēt atkārtošanas dienas
14. Rediģēt iknedēļas atkārtojumu
15. Rediģēt modinātāja signālu
16. Rediģēt izpildāmā uzdevuma tipu
17. Rediģēt uzdevuma sarežģītības pakāpi
18. Saglabāt izmaiņas par modinātāju
19. Dzēst modinātāju
20. Apstiprināt modinātāja dzēšanu
21. Atvērt pamatuzstādījumus
22. Izpildīt uzdevumu
23. Izslēgt modinātāju
24. Aktivizēt modinātāju
25. Deaktivizēt modinātāju

### 2.6. Vispārēji ierobežojumi

Sistēmas lietošanai nepieciešama specifiska iekārta – viedais tālrunis ( smart phone ) ar Android 3.0 vai jaunāku operētājsistēmas versiju.

### 2.7. Pieņēmumi un atkarības

Šī sistēma ir pieejama lietotājiem ar Android viedtālruņiem, kuru operētājsistēmas versija ir 3.0 vai jaunāka.

Sistēmas darbības korektums atkarīga no lietotāja saglabātajām izvēlēm un datu korektums atkarīgs tikai un vienīgi no lietotāja darbībām, nav citu sistēmu iedarbība.

Sistēmas darbība ir atkarīga no ierīces darbības, piemēram, ja ierīces skaļrunis ir bojāts, sistēmas funkcionalitāte būs nepilnīga.

## 3. Funkcionālās prasības

### 3.1. Rādīt sākumlapu – visu modinātāju sarakstu

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 1 |
| Mērķis | Attēlot programmas pamatskatu, attēlot visu modinātāju sarakstu, ja tādi ir. |
| Dod pieeju pie | 2: Atvērt modinātāja pievienošanas skatu, 11: Rediģēt modinātāju 19:Dzēst modinātāju, 24:Aktivizēt modinātāju, 25:Deaktivizēt modinātāju |
| Ievaddati | |
| - | |
| Apstrāde | |
| - | |
| Izvaddati | |
| Tiek attēlots galvenais skats. Ja ir saglabāti modinātāji, tiek attēlots modinātāju saraksts, virs modinātāju saraksta atrodas darbību josla, kurā ir poga ar kuru var pievienot jaunu modinātāju – 2: Atvērt modinātāja pievienošanas skatu. | |

### 3.2. Atvērt modinātāja pievienošanas/rediģēšanas skatu

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 2 |
| Mērķis | Attēlot skatu, kurā var izvēlēties informāciju par modinātāju un to saglabāt. |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Nospiesta poga „+” sākuma skatā. Poga atrodas darbību joslā. | |
| Apstrāde | |
| Tiek atvērts skats, kurā redzami visi nepieciešamie lauki modinātāja saglabāšanai. | |
| Izvaddati | |
| - | |

### 3.3. Izvēlēties laiku

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 3 |
| Mērķis | Izvēlēties laiku, kurā modinātājs sāks darboties. |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Stundas, minūtes. | |
| Apstrāde | |
| Ievada izmantojot Android laika izvēlēšanās ritjoslu. Izvēlēto laiku saglabā datubāzē un servisā, kuru izveido saglabājot modinātāju. Šī darbība notiek, kad tiek izpildīga saglabāšanas darbība (10: Pievienot/Saglabāt modinātāju). | |
| Izvaddati | |
| Izvēlētais laiks tiek attēlots konkrētajā ierīcē. | |

### 3.4. Ievadīt modinātāja nosaukumu

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 4 |
| Mērķis | Ievadīt modinātāja nosaukumu, lai varētu tos atšķirt. |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Teksts, UTF-8 kodējumā. | |
| Apstrāde | |
| Ievada tam paredzētā laukā. Tekstu saglabā datubāzē un servisā, kuru izveido saglabājot modinātāju. Šī darbība notiek, kad tiek izpildīga saglabāšanas darbība (10: Pievienot/Saglabāt modinātāju). | |
| Izvaddati | |
| Ievadītais teksts rādās konkrētajā lauciņā. | |

### 3.5. Izvēlēties atkārtošanas dienas

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 5 |
| Mērķis | Izvēlēties dienas, kurās modinātājs veiks modināšanas darbību. |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Uzspiest uz pogas „ieslēgts/izslēgts”. Atkārtošanas dienu saraksts: Svētdiena, Pirmdiena, Otrdiena, Trešdiena, Ceturtdiena, Piektdiena, Sestdiena. | |
| Apstrāde | |
| Katras dienas konkrētā izvēle tiek saglabāta datubāzē un servisā. Šī darbība notiek, kad tiek izpildīga saglabāšanas darbība (10: Pievienot/Saglabāt modinātāju). | |
| Izvaddati | |
| Statusa ”ieslēgts/izslēgts” izmaiņas tiek attēlotas, kad poga tiek nospiesta. | |

### 3.6. Izvēlēties iknedēļas atkārtojumu

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 6 |
| Mērķis | Izvēlēties vai atkārtot modinātāju katru nedēļu, vai tikai tad, kad tas ir aktivizēts vēlreiz kādā citā programmas darbības nedēļā. |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Uzspiest uz pogas „ieslēgts/izslēgts”. | |
| Apstrāde | |
| Izvēle tiek saglabāta datubāzē un servisā. Šī darbība notiek, kad tiek izpildīga saglabāšanas darbība (10: Pievienot/Saglabāt modinātāju). | |
| Izvaddati | |
| Statusa ”ieslēgts/izslēgts” izmaiņas tiek attēlotas, kad poga tiek nospiesta. | |

### 3.7. Izvēlēties modinātāja signālu

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 7 |
| Mērķis | Izvēlēties kāds signāls atskanēs modinātājam sākot darboties. |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Izvēle no saraksta. | |
| Apstrāde | |
| Saraksts tiek ņemts no telefonā jau esošajām modinātāja skaņām. Datubāzē un servisā, kuru izveido saglabājot modinātāju, saglabā konkrētā skaņas signāla URI. Šī darbība notiek, kad tiek izpildīga saglabāšanas darbība (10: Pievienot/Saglabāt modinātāju). | |
| Izvaddati | |
| Izvēle redzama konkrētajā lauciņā. | |

### 3.8. Izvēlēties izpildāmā uzdevuma tipu

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 8 |
| Mērķis | Izvēlēties kāda tipa uzdevums būs jāizpilda, lai izslēgtu modinātāju, kad tas sāktu darbību. |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Izvēle no saraksta. Sarakstā atrodas šādi tipi: Saskaitīšana, ar arābu cipariem; Atņemšana, ar arābu cipariem; Reizināšana, ar arābu cipariem; Dalīšana, ar arābu cipariem; Saskaitīšana, ar romiešu cipariem; Atņemšana, ar romiešu cipariem; Reizināšana, ar romiešu cipariem; Dalīšana, ar romiešu cipariem | |
| Apstrāde | |
| Izvēli no saraksta saglabā datu bāzē un servisā, kuru izveido saglabājot modinātāju. Šī darbība notiek, kad tiek izpildīga saglabāšanas darbība (10: Pievienot/Saglabāt modinātāju). | |
| Izvaddati | |
| Konkrētajā lauciņā rādās izvēlātais tips. | |

### 3.9. Izvēlēties uzdevuma sarežģītības pakāpi

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 9 |
| Mērķis | Izvēlēties kāda sarežģītības pakāpe būs uzdevumam, kuru būs jāpilda, lai izslēgtu modinātāju, kad tas sāktu darbību. |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Izvēle no saraksta. Sarakstā atrodas šādi tipi: viegls, vidējs, sarežģīts. | |
| Apstrāde | |
| Izvēli no saraksta saglabā datu bāzē un servisā, kuru izveido saglabājot modinātāju. Šī darbība notiek, kad tiek izpildīga saglabāšanas darbība (10: Pievienot/Saglabāt modinātāju). | |
| Izvaddati | |
| Konkrētajā lauciņā rādās izvēlātais tips. | |

### 3.10. Pievienot/Saglabāt modinātāju

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 10 |
| Mērķis | Pievienot modinātāju sarakstam, padarīt to aktīvu. |
| Dod pieeju pie | 1: Rādīt sākumlapu – visu modinātāju sarakstu |
| Ievaddati | |
| Nospiesta saglabāšanas poga darbību joslā. | |
| Apstrāde | |
| Tiek saglabāti visi skata dati gan datubāzē, gan servisā, kas izsauks modinātāja darbību. | |
| Izvaddati | |
| Tiek atvērts sākuma skats. ( 1: Rādīt sākumlapu – visu modinātāju sarakstu ) | |

### 3.11. Atvērt modinātāja rediģēšanas skatu

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 11 |
| Mērķis | Veikt izmaiņas esoša modinātāja uzstādījumos. |
| Atkarība | - |
| Dod pieeju pie | 2: Atvērt modinātāja pievienošanas/ skatu |
| Ievaddati | |
| Pieskāriens pie modinātāja. | |
| Apstrāde | |
| Tiek atvērts modinātāja pievienošanas/rediģēšanas skats, skatā katrā laukā jau tiek attēlota informācija, kas tika saglabāta par konkrēto modinātāju. | |
| Izvaddati | |
| Tiek atvērts modinātāja pievienošanas/rediģēšanas skats | |

### 3.12. Rediģēt modinātāja nosaukumu

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 12 |
| Mērķis | Mainīt konkrētā modinātāja nosaukumu |
| Atkarība | - |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Modinātāja esošais nosaukums. Teksts UTF-8 kodējumā. | |
| Apstrāde | |
| Ievada tam paredzētā laukā. Tekstu saglabā datubāzē un servisā, kuru izveido saglabājot modinātāju. Šī darbība notiek, kad tiek izpildīga saglabāšanas darbība (10: Pievienot/Saglabāt modinātāju). | |
| Izvaddati | |
| Mainītais nosaukums redzams konkrētajā lauciņā. | |

### 3.13. Rediģēt atkārtošanas dienas

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 13 |
| Mērķis | Mainīt to, kurās dienās modinātājs darbojas. |
| Atkarība | - |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Esošās atkārtošanas dienas ( Ieslēgts vai izslēgts atkārtojums ). | |
| Apstrāde | |
| Statusa ”ieslēgts/izslēgts” izmaiņas tiek attēlotas, kad poga tiek nospiesta. Šī darbība notiek, kad tiek izpildīga saglabāšanas darbība (10: Pievienot/Saglabāt modinātāju). | |
| Izvaddati | |
| Statusa ”ieslēgts/izslēgts” izmaiņas tiek attēlotas, kad poga tiek nospiesta. | |

### 3.14. Rediģēt iknedēļas atkārtojumu

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 14 |
| Mērķis | Izvēlēties vai atkārtot modinātāju katru nedēļu, vai tikai tad, kad tas ir aktivizēts vēlreiz kādā citā programmas darbības nedēļā. Mainīt šo stāvokli uz pretējo. |
| Atkarība | - |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Esošais stāvoklis ( Ieslēgts vai izslēgts atkārtojums ). | |
| Apstrāde | |
| Statusa ”ieslēgts/izslēgts” izmaiņas tiek attēlotas, kad poga tiek nospiesta. Šī darbība notiek, kad tiek izpildīga saglabāšanas darbība (10: Pievienot/Saglabāt modinātāju). | |
| Izvaddati | |
| Statusa ”ieslēgts/izslēgts” izmaiņas tiek attēlotas, kad poga tiek nospiesta. | |

### 3.15. Rediģēt modinātāja signālu

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 15 |
| Mērķis | Mainīt esošo modinātāja signālu. |
| Atkarība | - |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Esošā modinātāja signāla URI. | |
| Apstrāde | |
| Esošais modinātāja signāls ir atzīmēts signālu sarakstā. Pēc jaunās izvēles veikšanas tiek piefikēts jaunais signāls un tā URI saite. To saglabā datubāzē un servisā. Šī darbība notiek, kad tiek izpildīga saglabāšanas darbība (10: Pievienot/Saglabāt modinātāju). | |
| Izvaddati | |
| Signāla nosaukums konkrētajā lauciņā. | |

### 3.16. Rediģēt izpildāmā uzdevuma tipu

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 16 |
| Mērķis | Mainīt izpildāmā uzdevuma tipu. |
| Atkarība | - |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Esošais uzdevuma tips. | |
| Apstrāde | |
| Atverot sarakstu esošais uzdevuma tips ir atzīmēts kā izvēlēts, lietotājs var izvēlēties jauno un atzīmēt. Izvēli no saraksta saglabā datu bāzē un servisā, kuru izveido saglabājot modinātāju. Šī darbība notiek, kad tiek izpildīga saglabāšanas darbība (10: Pievienot/Saglabāt modinātāju). | |
| Izvaddati | |
| Konkrētajā lauciņā rādās izvēlātais tips. | |

### 

### 3.17. Rediģēt uzdevuma sarežģītības pakāpi

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 17 |
| Mērķis | Mainīt uzdevuma esošo sarežģītības pakāpi. |
| Atkarība | - |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Esošā sarežģītības pakāpe. | |
| Apstrāde | |
| Atverot sarakstu esošā sarežģītības pakāpe ir atzīmēta kā izvēlēta, lietotājs var izvēlēties jauno un atzīmēt. Izvēli no saraksta saglabā datu bāzē un servisā, kuru izveido saglabājot modinātāju. Šī darbība notiek, kad tiek izpildīga saglabāšanas darbība (10: Pievienot/Saglabāt modinātāju). | |
| Izvaddati | |
| Konkrētajā lauciņā rādās izvēlātā sarežģītības pakāpe. | |

### 3.18. Dzēst modinātāju

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 18 |
| Mērķis | Dzēst kādu no esošajiem modinātājiem. |
| Atkarība | - |
| Dod pieeju pie | 19: Apstiprināt modinātāja dzēšanu |
| Ievaddati | |
| Ilgais pieskāriens pie kāda no modinātājiem. | |
| Apstrāde | |
| Pārjautā lietotājam vai viņš tiešām ir pārliecināts par savu izvēli. Ja jā, spiežot „delete” tiek saņemts modinātāja ID, dzēsts tabulas ieraksts un serviss. Ja lietotājs nevēlas dzēst modinātāju, var spiest „cancel”. Pēc darbības veikšanas tiek atvērts sākuma skats. | |
| Izvaddati | |
| - | |

### 3.19. Apstiprināt modinātāja dzēšanu

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 19 |
| Mērķis | Pārbaudīt, vai lietotājs tiešām vēlas dzēst modinātāju. |
| Atkarība | - |
| Dod pieeju pie |  |
| Ievaddati | |
|  | |
| Apstrāde | |
|  | |
| Izvaddati | |
|  | |

### 3.21. Izpildīt uzdevumu

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 21 |
| Mērķis | Likt lietotājam izpildīt uzdevumu, lai viņš varētu izslēgt modinātāju. |
| Atkarība | - |
| Dod pieeju pie | 22: Izslēgt modinātāju |
| Ievaddati | |
| Modinātāja uzdevums (tiek attēlots uz ekrāna), uzdevuma pareizā atbilde( tiek izmanota pārbaudē – salīdzina ar lietotāja ievadīto). | |
| Apstrāde | |
| Uz ekrāna ir redzams uzdevums un iespēja ailītē ierakstīt pareizo atbildi. Ja lietotājs ieraksta pareizo atbildi, tiek aktivizēta modinātāja izslēgšanas poga, ja nē, tiek nodzēsta atbilde un modinātājs turpina savu darbību. | |
| Izvaddati | |
| - | |

### 

### 3.22. Izslēgt modinātāju

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 22 |
| Mērķis | Beigt modināšanas darbību. |
| Atkarība | - |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Ja ir bijis uzdevums, tad apstiprinājums, ka tas ir izpildīts pareizi. ( poga izslēgt aktivizējas, pirms tam ir deaktivizēta ) | |
| Apstrāde | |
|  | |
| Izvaddati | |
| Tiek izslēgts modinātājs, tiek parādīts sākuma skats – visu modinātāju saraksts. | |

### 3.23. Aktivizēt modinātāju

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 23 |
| Mērķis | Padarīt modinātāju aktīvu. |
| Atkarība | - |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Iepriekš modinātājs bijis deaktivizētā stāvoklī. | |
| Apstrāde | |
|  | |
| Izvaddati | |
| Mainās pogas stāvoklis no „Izslēgts” uz „Ieslēgts”. | |

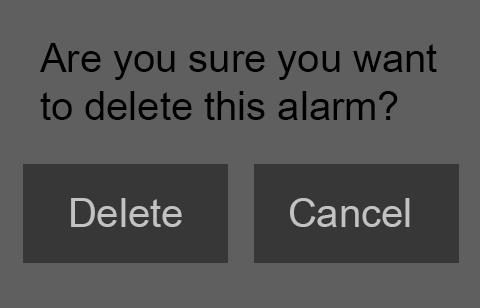
### 3.24. Deaktivizēt modinātāju

|  |  |
| --- | --- |
| ID | 24 |
| Mērķis | Padarīt modinātāju neaktīvu. |
| Atkarība | - |
| Dod pieeju pie | - |
| Ievaddati | |
| Iepriekš modinātājs bijis aktivizētā stāvoklī. | |
| Apstrāde | |
|  | |
| Izvaddati | |
| Mainās pogas stāvoklis no „Ieslēgts” uz „Izslēgts”. | |

## 4. Saskarņu saraksts

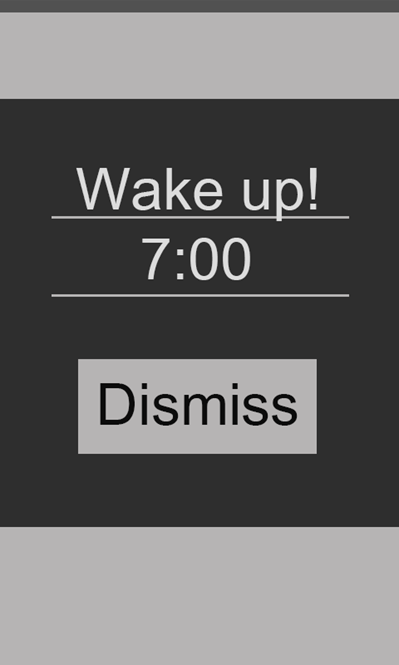
### 4.1. Lietotāja saskarne

Sistēmai jāatbalsta skārienekrānam pieejamos pirkstu žestus, kuri izpilda pogu uzspiešanu un ritināšanu. Programma izmanto paziņojumus lietotājam divos gadījumos – ja lietotājs izvēlas dzēst kādu modinātāju, tiek pārjautāts, vai tiešām lietotājs to vēlas darīt (1) un otrs gadījums ir tad, kad notiek reālā modinātāja darbība(2).



1.Modinātāja dzēšana.

Nospiežot Delete tiks dzēsts izvēlētais modinātājs, nospiežot Cancel, programma atgriezīsies sākuma skatā un nedzēsīs konkrēto modinātāju.

2.Modinātāja aktivizēšanās skats.

Nospiežot Dismiss modinātājs tiks izslēgts.

### 4.2. Aparatūras saskarne

Lai piekļūtu sistēmai un izmantotu tās iespējas, klientam nav nepieciešama papildus aparatūra, viss notiek lietotāja telefonā.

### 4.3. Programmatūras saskarne

Lai piekļūtu sistēmai un izmantotu tās iespējas, klientam nav nepieciešama papildus programmatūra.

## 5. Nefunkcionālās prasības

### 5.1. Veiktspējas prasības

Tā kā sistēmu izmanto viens lietotājs un tā nav saistīta ar ārējiem resursiem, tai nav jāspēj nodrošināt vairāku lietotāju darbību. Sistēmas ātrdarbība ir minimāli atkarīga no mobilās ierīces parametriem un ātrdarbības.

### 5.2. Pieejamība

Sistēmai jābūt pieejamai jebkurā diennakts laikā, jo tā ir telefona programma, kuras pamatfunkcija var tikt izsaukta jebkurā diennakts laikā, kad lietotājs to ir izvēlējies.

### 5.3. Lietojamība

Sistēma ir paredzēta lietotājiem, kuriem ir kaut kāda veida pieredze ar viedtālruni un skrārienjūtīgo ekrānu. Lietotāji, kuriem ir augstāk minētā pieredze, varēs strādāt ar sistēmu, bez papildus zināšanu iegūšanas.

### 5.4. Datu drošība

Programma izmanto datubāzi, kuru glabā ierīcē. Datubāzē glabājas modinātāji, to signāli ( tiek izmantoti jau ierīcē esošie signāli ), kā arī modinātājam pievienojamie uzdevumi. Lietotājam ir iespēja rediģēt tikai esošo modinātāju tabulu, taču pa vienam elementam - pievienot, labot vai dzēst vienu modinātāju, nav iespējams dzēst visu tabulu un zaudēt datus. Šāda veida sistēmai nav nepieciešams izstrādāt īpašu datu aizsardzību, taču ir padomāts par to, lai lietotājs tomēr nevarētu pazaudēt veselas datu tabulas uzreiz, un nevarētu mainīt uzdevumu tabulas, jo tas nav paredzēts.

### 5.5. Uzticamība

Sistēma izveidota tā, ka lietotājam nav daudz iespēju ievadīt kļūdainus datus. Izmantotie dati, ko lietotājs var ievadīt ir tekstuāli un tiek izmantoti attēlošanai, vai arī ir izvēle no saraksta, kas tiek izveidots sistēmā. Sistēma neizmanto nekāda veida lietotāja datus, kurus vajadzētu uzglabāt un par kuru drošību vajadzētu uztraukties.

# PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS

## Ievads

Šajā nodaļā tiek aprakstīts dotais dokuments, tiek definēta mērķauditorija, tiek aprakstīta saistība ar citiem dokumentiem, aprakstīts dokumenta nolūks.

### 1.1. Nolūks

Šī dokumenta nolūks ir aprakstīt " Android lietotne – uzlabots modinātājs " sistēmas uzbūvi. Dokuments paredzēts sistēmas izstrādātājiem. Dokumenta nolūks ir palīdzēt sistēmas analīzē, plānošanā un implementēšanā.

### 1.2. Darbības sfēra

Šī lietojumprogramma ir paredzēta lietotājiem, kurus neapmierina iebūvētā modinātāja funkcionalitāte. Viņiem būs iespēja izvēlēties dažādus uzstādījumus, un pielāgot programmu savām vajadzībām, lai tā noderētu pēc iespējas labāk.

### 1.3. Definīcijas

#### 1.3.1. Izmatotie saīsinājumi

|  |  |
| --- | --- |
| **Saīsinājums** | **Skaidrojums** |
| PPS | Programmatūras prasību specifikācija |
| LVS | Latvijas valsts standarts |
| Java | Valoda, kas izmantota programmas funkcionalitātes nodrošināšanai. |
| XML | Valoda, kas, izmantojot speciālus kodus, nosaka ekrānformu izskatu lietotāja telefona ekrānā. |

#### 1.3.2. Izmantotie jēdzieni

Insert stuff here

### 1.4. Saistība ar citiem dokumentiem

Šis dokuments tika izstrādāts pēc LVS 72:1996 "Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai" standarta. Dokuments tika izveidots balstoties uz agrāk izstrādāto PPS. Dokumentu nepieciešams lietot kopā ar PPS.

## 2. Dekompozīcijas apraksts

### 2.1. Moduļu dekompozīcija

Moduļi ir sadalīti septiņu veidu moduļos:

**Kontrolieris** - klase, kas satur operāciju loģisko secību. Tajā atrodas pārsvarā tikai loģiskas darbības, un tā izmanto modeļu moduļus, lai veikt tehniskas darbības tādas, kā datu atlasīšana. Atgriež rezultātu lietotāja pieprasījumiem. Realizācijas valoda – Java.

**Modelis** - klase, kas satur metodes, kurās paredzētas datubāzes datu apstrādei. Realizācijas valoda – Java.

**Galvenais kontrolieris** – ir tikai viens tāds kontrolieris, atrodas tajā pašā mapē, kur pārējie (src/com/WMU/wakemeup/AlarmListActivity).

**Skats** – atbild par lietotāja ekrānformas izveidošanu, izmainīšanu vai aizpildīšanu. Glabājas mapē ( res/layout ). Realizācijas valoda XML.

#### 2.1.1. Galvenais kontrolieris

Fails

AlarmListActivity

Apraksts

<ko dara>

**+ citas sadaļas DAUDZ SADAĻAS**

### 2.2. Datu dekompozīcija

Datu bāzē tiks veidotas šādas datu tabulas:

|  |  |
| --- | --- |
| **Datu tabula** | **Tabulas nolūks** |
| alarms | Tabulas nolūks ir uzglabāt informāciju par lietotāja izveidotajiem modinātājiem. |
| counting\_tasks\_arabicnr | Tabulas nolūks ir uzglabāt saskaitīšanas uzdevumus un to atbildes. Tie ir attēloti ar arābu cipariem. |
| multiply\_tasks\_arabicnr | Tabulas nolūks ir uzglabāt reizināšanas uzdevumus un to atbildes. Tie ir attēloti ar arābu cipariem. |
| substraction\_tasks\_arabicnr | Tabulas nolūks ir uzglabāt atņemšanas uzdevumus un to atbildes. Tie ir attēloti ar arābu cipariem. |
| dividing\_tasks\_arabicnr | Tabulas nolūks ir uzglabāt dalīšanas uzdevumus un to atbildes. Tie ir attēloti ar arābu cipariem. |
| counting\_tasks\_romannr | Tabulas nolūks ir uzglabāt saskaitīšanas uzdevumus un to atbildes. Tie ir attēloti ar romiešu cipariem. |
| multiply\_tasks\_romannr | Tabulas nolūks ir uzglabāt reizināšanas uzdevumus un to atbildes. Tie ir attēloti ar romiešu cipariem. |
| substraction\_tasks\_romannr | Tabulas nolūks ir uzglabāt atņemšanas uzdevumus un to atbildes. Tie ir attēloti ar romiešu cipariem. |
| dividing\_tasks\_romannr | Tabulas nolūks ir uzglabāt dalīšanas uzdevumus un to atbildes. Tie ir attēloti ar romiešu cipariem. |

## 3. Atkarības apraksts

### 3.1. Starpmoduļu atkarības

Tabulā tiks izmantoti moduļu failu nosaukumi.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Modulis** | **Izmanto moduļus** | **Tiek izmantots moduļos** |
| AlarmContract | - | AlarmDBHelper |
| AlarmDBHelper | alarmModel | AlarmDetailsActivity, AlarmListActivity, AlarmManagerHelper |
| AlarmDetailsActivity | AlarmDBHelper, AlarmModel, AlarmManagerHelper | AlarmListActivity, AlarmListAdapter |
| AlarmListActivity | AlarmListAdapter, AlarmDBHelper, CustomSwitch | AlarmListAdapter |
| AlarmListAdapter | AlarmModel, AlarmListActivity | AlarmListActivity |
| AlarmManagerHelper | AlarmModel, AlarmService, AlarmContract | AlarmDetailsActivity, AlarmService, AlarmScreen |
| AlarmModel | - | AlarmDetailsActivity  AlarmListActivity  AlarmDBHelper, AlarmListAdapter, AlarmManagerHelper |
| AlarmScreen | AlarmManagerHelper | AlarmService |
| AlarmService | AlarmScreen, AlarmManagerHelper | AlarmManagerHelper |
| CustomSwitch | - | AlarmDetailsActivity |

### 3.2. Datu atkarības

Datu plūsmu diagramma

## 4. Detalizēts projektējums

Tabula, rindas nosaukums, datu tips, null (?)

# TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA

## Ievads

Šajā dokumentā ir aprakstīti sistēmas „Androd lietojumprogramma – uzlabots modinātājs” testēšanas rezultāti. Testēšana notika gan pēc katras funkcijas realizēšanas, gan kad tika izstrādāta visa sistēma, lai pārbaudītu vai viss strādā atbilstoši sagaidītajam rezultātam.

## Testēšanas rezultāti

Testēšanas rezultāti tika apkopoti tabulā ar šādiem laukiem:

* Nr. – numurs, kas identificē konkrēto testu;
* Testa apraksts – apraksta testa darbības konkrētajam testējamajam vienumam;
* Sagaidāmais rezultāts – apraksts par to, kas tiek sagaidīts. Ja sagaidāmais rezultāts ietver sevī kādu paziņojumu, tad tas tiek norādīts kā identifikators ( apskatīt paziņojumus var pielikuma sadaļā „Paziņojumi” );
* Statuss – norāda uz to vai testa rezultāts atbilst sagaidītajam, ja jā, tad laukā ieraksta +, ja nē, apraksta problēmu un vai problēma ir atrisināta;

Testa apraksta norādes (X) norāda uz to, kādu testu jāizpilda pirms šī testa, un ka šis tests ir turpinājums testa X veiktai darbībai(testa X testa apraksts un dotā testa apraksts). Pēc katra vienuma notestēšanas tiek dots problēmu kopsavilkums, kurā apraksta radušas problēmas testpiemēros, un vai tas tika novērstas.

Testēšanā vienumi tiks pārbaudīti uz parastiem datiem, robeţvērtībām, tukšiem laukiem, nekorektiem datiem. Tiks pārbaudīta arī lietotāja saskarne – izskats un funkcionalitāte.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Testa apraksts** | **Sagaidāmais rezultāts** | **Statuss** |
| 1 | Telefonam esot gaidīšanas stāvoklī, atver programmu. | Programma atveas. Tiek atvērts galvenais skats. ( vajag pielikumu ) Ja ir saglabāts kāds vai vairāki modinātāji – tiek attēlots modinātāju saraksts. | + |
| 2 | Telefona „Darbību joslā” tiek nospiesta poga „+” | Tiek atvērts skats, kurā var rediģēt rediģēt informāciju par modinātāju un to pēc tam saglabāt. | + |
| 3 | Izvēlēties modinātāja darbības dienas nedēļā. Pieskaršanās laukam, kur ir dienu uzskaitījums. | Tiek atvērts skats, kurā var izvēlēties, kurās dienās konkrētais modinātājs veiks modināšanas darbību. | + |
| 4 | Izvēlēties modinātāja skaņas signālu. Pieskaršanās laukam, kur ir modinātātāja skaņas signāla nosaukums. | Tiek atvērts skats, kurā var izvēlēties kāds būs konkrētā modinātāja signāls. | + |
| 5 | Ekrāna satura ritināšana. ( ja ekrāna saturs neietilpst ekrāna augstumā ) | Pieskaroties ekrānam un velkot ar pirkstu uz augšu, vai uz leju ekrānā attēlotais saturs tiek mainīts – tas, kas līdz šim nebija redzams kļūst redzams. | Sākotnēji neritinājās, salabots. |
| 6 | Modinātāja deaktivizēšana | Pieskaroties pogai, kas ir blakus konkrētajam modinātājam sarakstā, tā no maina stāvokli no zaļa uz pelēku un attiecīgais modinātājs arī vairs nav aktīvs – nemodina saglabātajās dienās konkrētajā laikā. | + |
| 7 | Modinātāja aktivizēšana | Pieskaroties pogai, kas ir blakus konkrētajam modinātājam sarakstā, tā no maina stāvokli no pelēka uz zaļu un attiecīgais modinātājs kļūst aktīvs – modina saglabātajās dienās konkrētajā laikā. | + |
| 8 | Rediģēt modinātāju | Izvēloties kādu modinātāju no saraksta ( pieskaroties tam ) tiek atvērts modinātāja pievienošanas/rediģēšanas skats ar konkrētajam modinātājam atbilstošo informāciju. Mainot informāciju un nospiežot pogu saglabāt tā tiek saglabāta un modinātājs ir aktīvs ( arī tad, ja iepriekš bija deaktivizēts ) | + |
| 9 | Dzēst modinātāju | Izpildot ilgāku pieskārienu, parādās skats, kurā lietotājam jautā, vai viņš vēlas dzēst konkrēto modinātāju. | + |
| 10 | Apstiprināt modinātāja dzēšanu | 9.testpiemērā minētajā skatā izvēloties dzēst, modinātājs tiek izdzēsts, tiek atvērts galvenais skats, kurā vairs nav šis modinātājs. | + |
| 11 | Atcelt modinātāja dzēšanu | 9.testpiemērā minētajā skatā izvēloties atcelt, tiek atvērts galvenais skats, kurā joprojām ir šis modinātājs un citi ( ja tādi iepriekš bija ). | + |
| 12 | Atcelt modinātāja pievienošanu | Modinātāja pievienošanas skatā nospiežot pogu atpakaļ lietotājs atgriežas sākuma skatā, nesaglabājot izmaiņas. | + |
| 13 | Atcelt modinātāja rediģēšanu | Modinātāja pievienošanas skatā nospiežot pogu atpakaļ lietotājs atgriežas sākuma skatā, nesaglabājot izmaiņas. | + |
| 14 | Izvēlēties atkārtošanas dienas | Pieskaroties laukam, kurā ir uzskaitītas atkārtošanas dienas (pievienošanas/ rediģēšanas skatā), tiek atvērts jauns skats, kurā var izvēlēties atkārtošanas dienas atzīmējot izvēles rūtiņas. | + |
| 15 | Rediģēt atkārtošanas dienas | Pieskaroties laukam, kurā ir uzskaitītas atkārtošanas dienas (pievienošanas/ rediģēšanas skatā), tiek atvērts jauns skats, kurā var izvēlēties atkārtošanas dienas atzīmējot izvēles rūtiņas. Iepriekš atzīmētās dienas jau ir atzīmētas. | + |
| 16 | Izvēlēties modinātāja signālu | Pieskaroties laukam, kurā ir redzams modinātāja signāls (pievienošanas/ rediģēšanas skatā), tiek atvērts jauns skats, kurā var izvēlēties modinātāja signālu no saraksta atzīmējot to ar „radio pogu.” | + |
| 17 | Rediģēt modinātāja signāla izvēli | Pieskaroties laukam, kurā ir redzams modinātāja signāls (pievienošanas/ rediģēšanas skatā), tiek atvērts jauns skats, kurā var izvēlēties modinātāja signālu no saraksta atzīmējot to ar „radio pogu.” Iepriekš izvēlētais signāls ir atzīmēts atverot šo skatu. | + |
| 18 | Izvēlēties izpildāmā uzdevuma tipu | Pieskaroties laukam, kurā ir redzams modinātāja uzdevuma tips (pievienošanas/ rediģēšanas skatā), tiek atvērts jauns skats, kurā var izvēlēties modinātāja uzdevuma tipu no saraksta atzīmējot to ar „radio pogu.” | + |
| 19 | Rediģēt izpildāmā uzdevuma tipa izvēli | Pieskaroties laukam, kurā ir redzams modinātāja uzdevuma tips (pievienošanas/ rediģēšanas skatā), tiek atvērts jauns skats, kurā var izvēlēties modinātāja uzdevuma tipu no saraksta atzīmējot to ar „radio pogu.” Iepriekš izvēlētais tips ir atzīmēts atverot šo skatu. | + |
| 20 | Izvēlēties izpildāmā uzdevuma sarežģītību | Pieskaroties laukam, kurā ir redzams modinātāja uzdevuma sarežģītības pakāpe (pievienošanas/ rediģēšanas skatā), tiek atvērts jauns skats, kurā var izvēlēties modinātāja uzdevuma sarežģītības pakāpi no saraksta atzīmējot to ar „radio pogu.” |  |
| 21 | Rediģēt izpildāmā uzdevuma sarežģītības izvēli | Pieskaroties laukam, kurā ir redzams modinātāja uzdevuma sarežģītības pakāpe (pievienošanas/ rediģēšanas skatā), tiek atvērts jauns skats, kurā var izvēlēties modinātāja uzdevuma sarežģītības pakāpi no saraksta atzīmējot to ar „radio pogu.” Iepriekš izvēlētā sarežģītības pakāpe ir atzīmēta atverot šo skatu. |  |
| 22 | Izslēgt modinātāju, kad tas ir sācis darboties ( bez uzdevuma ) | Sākoties modinātājam ir iespēja izslēgt modinātāju ( poga Dismiss ), pieskaroties šai pogai modinātājs tiek izslēgts. | + |
| 23 |  |  |  |

Novērojumi - testējot ar dažādām ierīcēm dažas funkcionalitātes daļas minimāli atšķīrās. Laika izvēle ar HTC ONE V un Just5 Spacer notika atšķirīgi. HTC ONE V bija problēmas ar ritošo laika izvēli, un tā vietā es izvēlējos lietot bultiņas virs un zem ritošās joslas, taču Just5 nebija ne mazāko problēmu ar ritošajām daļām.

# PROJEKTA ORGANIZĀCIJA

Projekta organizācija tika izpildīta pēc ūdenskrituma dzīves cikla modeļa. Tika izvirzītas pirmās idejas par to, ko produkts varētu darīt. Pēc ideju apkopošanas, tika izvēlētas svarīgākās, un tādas, kuras var realizēt atvēlētajā laikā. No šīm idejām bija izvirzītas prasības, kuras tika apkopotas „Programmatūras prasību specifikācijā”. Pēc prasību apkopošanas, tika uzrakstīts sistēmas projektējums, pēc kura tika būvēta sistēma. Izstrāde bija uzsākta ar moduļu izstrādi, kas atbild par modinātāja pamatfunkciju nodrošināšanu sistēmā. Pēc funkciju realizēšanas tika pārbaudīta sistēmas darbība, kuras rezultātā varēja redzēt sistēmas uzvedību uz mobilā tālruņa. Tika izstrādāts jauns(uzlabots) „Programmatūras projektējuma apraksts”, veiktas izmaiņas sistēmas uzbūvē, lai uzlabotu sistēmas darbību un vizuālo noformējumu.

Izstrādātajai sistēmai pasūtītāja nav, tā ir paša izdomāta lietojumprogrammatūra, tāpēc pats izvirzīju prasības sistēmai, kuras apkopoju programmatūras prasību specifikācijā un pēc šī dokumenta izstrādāju arī programmatūras projektējuma aprakstu. Pēc šiem dokumentiem tika uzprogrammēta sistēma un notestēta.

Šo projektu izstrādāju patstāvīgi, bet idejas un ieteikumus sistēmas izstrādei meklēju internetā kā arī saņēmu no kvalifikācijas darba vadītāja.

# KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA

Lai nodrošinātu izstrādātā projekta kvalitāti, tika veiktas šādas darbības:

1. Programmatūras dokumentācija tika veikta saskaņā ar valsts standartiem:

* LVS 68:1996 Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis,
* LVS 72:1996 Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai.

2. Izstrādātājs kods tika būvēts noteiktā struktūrā, lai līdzīgo moduļu starpā, tas būts strukturēts un noformēts vienādi, lai uzlabotu koda saprotamību.

3. Koda daļas, kas ir līdzīgas un atkārtojas vairākos moduļos, tika iznestās atsevišķās funkcijās, kas atviegloja sistēmas būvēšanu un modificēšanu.

4. Sistēma tika būvēta tā, lai to varētu viegli modificēt, pielikt jaunus moduļus klāt, vai uzlabot jau esošos.

5. Lietotāja saskarne veidotā vienotā, nepārprotamā stilā, intuitīvi viegli uztverama. Saskarne ir būvēta tā, lai būtu viegli strādāt ar sistēmu tieši uz mobilā tālruņa.

6. Notika dažādu lietošanas scenāriju testēšana.

# KONFIGURĀCIJU PARVALDĪBA

Tā kā programmprodukta izstrādē piedalījās tikai viens programmētājs, speciāli konfigurācijas pārvaldības rīki netika izmantoti, bet tika izmantots tikai versiju vadības rīks Github. Izmantojot šo rīku, varēja iegūt sistēmas izmaiņu vēsturi, un sistēmas koda sabojāšanas rezultāta, atgriezties pie kādas no iepriekšējam versijām. Sistēmas izstrāde notika uz izstrādātāja datora. Kad bija izveidots kāds no moduļiem, lai pārbaudīt tā darbību uz mobilā tālruņa, sistēmas izmaiņas tika saglabātas uz servera repozitorijā izmantojot Github. Papildus pašas sistēmas koda saglabāšanai uz servera, bija divas datubāzes, viena uz izstrādātāja datora, otra uz servera, ka arī uz papildus datu nesējiem tika glabātas noeksportētais datubāzes saturs.

Sistēmas versijas numurs veidots no trim cipariem x.y.z , kur x norāda uz lietojumprogrammatūras paaudzi, y – lielām izmaiņām sistēmas uzbūvē un izmaiņām tās prasībās pret to, z - nelielām izmaiņām programmas kodā.

Pašreizējā sistēmas versija ir 1.1.0.

# DARBIETILPĪBAS NOVĒRTĒJUMS

Darbietilpības novērtēta aptuveni izmantojot COCOMO 81 Intermediate Model Implementation.[5.]

Metodes formula: E=ai(LOC/1000)^(bi)\*EAF, kur

E – Programmas izstrādei nepieciešamie personmēneši

LOC = nepieskaņoto funkcijpunktu skaits \* vidējs programmrindiņu skaits viena funkcijpunkta realizācijai.

EAF (effort adjustment factor) – aprēķināts pēc formulas EAF = E1\*E2\*…\*E15.

ai, bi – koeficienti, kas ir atkarīgi no projekta tipa.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sarežģīti | Vidēji | Vienkārši | Kopā |
| Ievadi | 6\* | 4\* | 3\* | ?? |
| Izvadi | 7\* | 5\* | 4\* | ?? |
| Iekšējie datu faili | 15\* | 10\* | 7\* | ?? |
| Ārējās saskarnes | 10\* | 7\* | 5\* | ?? |
| Vaicājumi | 6\* | 4\* | 3\* | ?? |
| Nepieskaņotu funkcijpunktu skaits: | | | | ?? |

Vidējais rindiņu skaits funkcijai Java: 53 [9.]

Tātad prognozējamais rindiņu skaits kodam (LOC) būs 53\*??=????

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parametrs | Vērtība | |
| Produkta atribūti | | |
| Drošums | Vidējs | 1 |
| Datubāzes izmērs | Vidējs | 1 |
| Produkta sarežģītība | Zema | 0,85 |
| Datoru atribūti | | |
| Izpildes laika ierobežojumi | Augsti | 1,11 |
| Atmiņas ierobežojumi | Ļoti augsti | 1,21 |
| Vides mainīgums | Zems | 0,87 |
| Telefona atbildes laiks | Augsts | 1,07 |
| Personāla atribūti | | |
| Analītiskās spējas | Vidējas | 1 |
| Pieredze lietotņu izstrādē | Zema | 1,13 |
| Programmētāju spējas | Vidējas | 1 |
| Izstrādes vides pieredze | Zema | 1,10 |
| Programmēšanas valodas pieredze | Zema | 1,07 |
| Projekta atribūti | | |
| Programmatūras izstrādes rīku izmantošana | Vidēja | 1 |
| Izstrādes rīku izmantošana | Vidēja | 1 |
| Izstrādes grafikas uzliktie ierobežojumi | Vidēja | 1 |
| Reizinājums(EAF): | | 1,41346 |

Projekta tips ir „Organic”, jo izstrādāju projektu viens pats. No tā izriet, ka ai = 3,2, bet bi=1,05

Risinājums: E = 3,2\*( ?? / 1000 ) ^1,05\*1,41346

# IZMANTOTĀS TEHNOLOĢIJAS

Sistēmas izstrādē tika izmantotas šādas tehnoloģijas:

* Izstrādes vide Eclipse
* Versijkontroles rīks GitHub
* Java
* Android SDK 11-19 ( ? )
* XML
* SQLi ( ? )

# SECINĀJUMI

Kvalifikācijas darbā izstrādāju mobilo tālruņu lietojumprogrammatūru, kuras galvenā funkcija ir pamodināt tālruņa īpašnieku tā, kā viņš to iepriekš ir uzstādījis, pat ja tie ir vairāki modinātāji pēc kārtas ar citādākiem uzdevumiem katru reizi.

Projekta izstrādes laikā bija iespēja iegūt jaunas zināšanas pašmācības ceļā, kādas nebija mācītas universitātē un nosacīti pielietot jau esošās. Šī bija pirmā reize Android lietojumprogrammas izstrādē. Paplašināju, ieguvu un atkārtoju zināšanas Java, XML un SQL tehnoloģiju izmantošanā. Ieguvu zināšanas par to kā notiek speciālu servisu izveidošana un saglabāšana. Iemācījos testēt programmu gan izmantojot virtuālo mašīnu, gan reālu ierīci, kas izrādījās daudz ērtāk un ātrāk, jo izmantoja ierīces resursus nevis datora.

Izstrādājot šo projektu vajadzēja atcerēties, ka sistēma ir domāta viedajiem tālruņiem, kuru ātrdarbība un atmiņas resursi ir stipri zemāki, nekā stacionāram vai portatīvajam datoram, tāpēc daļa laika tika pavadīta pie koda optimizēšanas, lai izmantotu pēc iespējas mazāku resursu apjomu, kā arī uzlabotu koda lasāmību. Projekta izstrādes laikā ieguvu pieredzi arī ar versijkontroles rīku github, kas ļoti noderēja, jo tieši notika nopietna probēma ar datoru un nevarēja iztikt bez pārinstalēšanas, iepriekšējie dati tika pazaudēti, taču visu varēju atgūt pēc darba vides uzstādīšanas un datora sagatavošanas darbam.

Šī projekta izstrādes rezultātā guvu plašākas zināšanas par projekta izstrādes procesu un programmēšanas iemaņas uzlabojās salīdzinoši ar tām, kas bija pirms šī projekta. Projekta izstrāde neapstāsies, jo šo programmu vēlos pilnveidot un vēlāk pievienot google play un piedāvāt iespēju citiem cilvēkiem to izmantot sākumā par brīvu un vēlāk pievienojot papildus funkcionalitāti dot iespēju iegādāties papildinājumus.

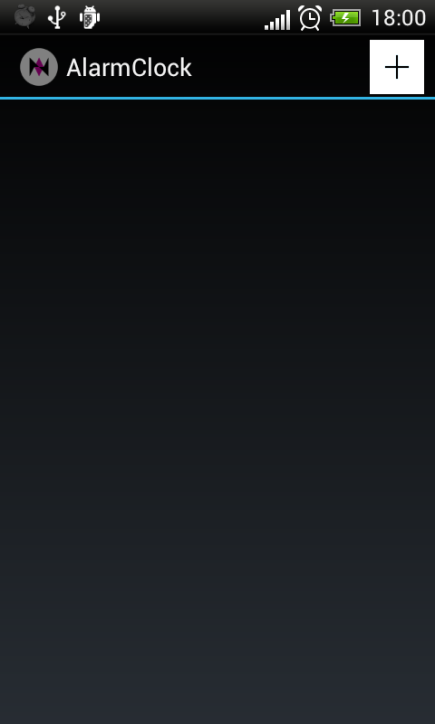
# IZMANTOTĀ LITERATŪRA

* <http://developer.android.com/reference/android/provider/AlarmClock.html>
* <http://stackoverflow.com/questions/9983806/alarmclock-for-beginners-android>
* <http://www.itcsolutions.eu/2011/08/31/android-tutorial-how-to-create-and-display-a-new-form-window-or-activity/>
* <http://stackoverflow.com/questions/8847171/android-timepicker-wheel-style-not-responding-correctly-to-flick-gestures-insi>
* <http://en.wikipedia.org/wiki/COCOMO>
* <http://www.steventrigg.com/data-persistence-using-sqlite-create-an-alarm-clock-in-android-tutorial-part-4/>
* <http://elietas.wordpress.com/2009/06/14/rekomendacijas-programmetaju-kvalifikacijas-darbiem/>
* <http://martinskemme.wordpress.com/2012/06/04/programmetaju-kvalifikacijas-darbi-2012/>
* <http://www.qsm.com/resources/function-point-languages-table>

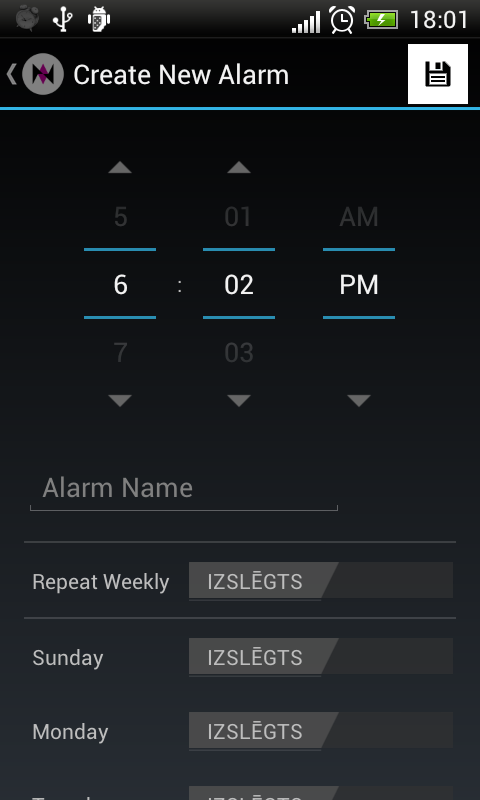
# PIELIKUMI

## EKRĀNFORMU PIEMĒRI

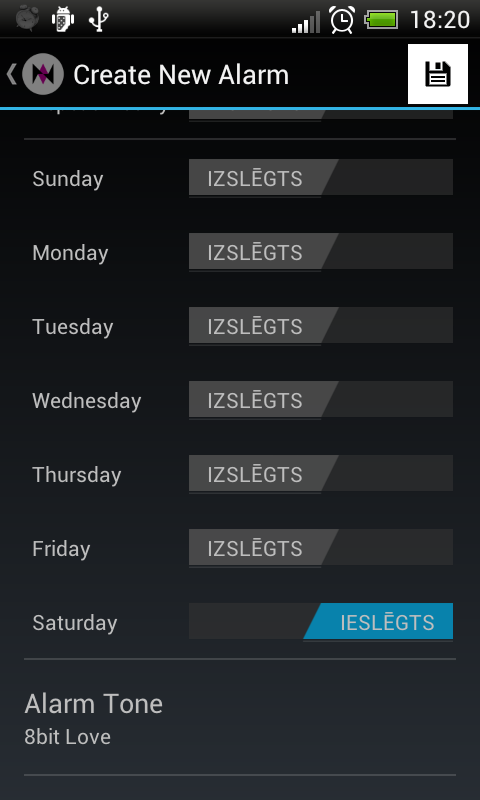
* 1. <the apraksts>



* 1. att. Sākuma skats.
  2. <the apraksts>

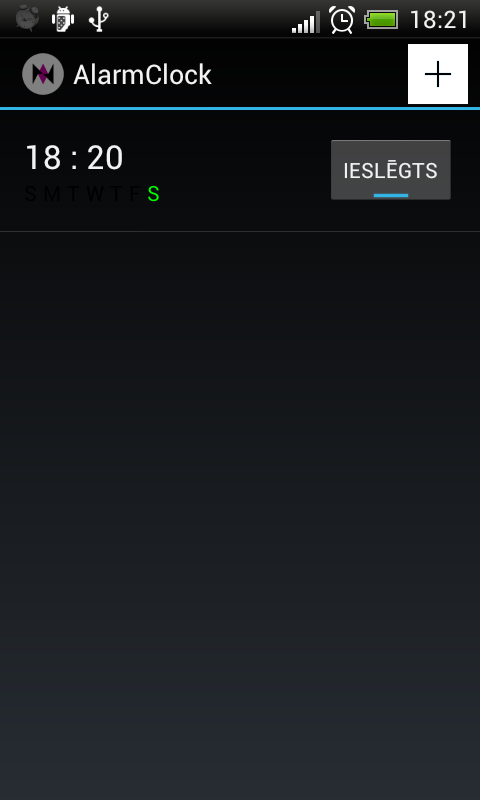


* 1. att. Modinātāja pievienošanas/rediģēšanas skats. ( augšējā daļa )
  2. <the apraksts>



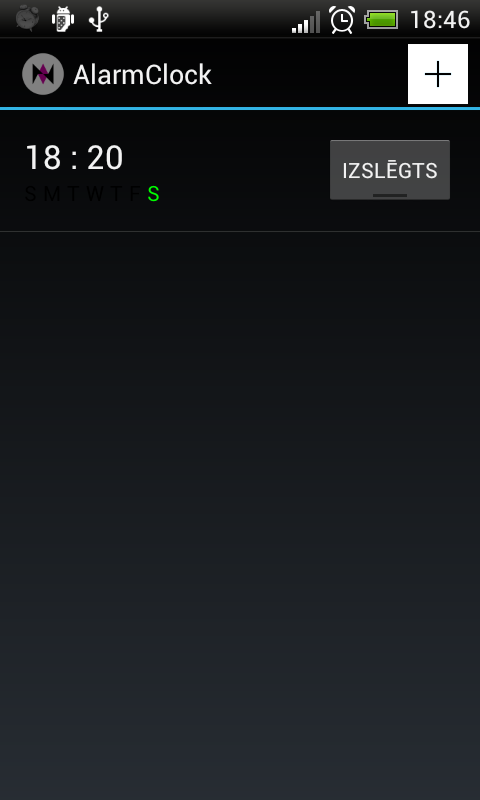
1.3.att. Modinātāja pievienošanas/rediģēšanas skata (apakšējā daļa).

* 1. <the apraksts>



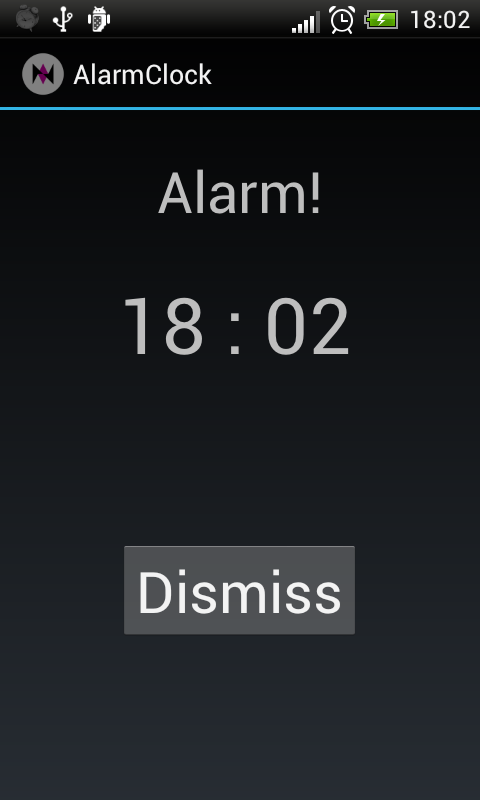
1.4.att. Modinātājs saglabāts, aktīvs.

* 1. <the apraksts>



1.5.att. Modinātājs deaktivizēts.

* 1. <the apraksts>



1.6.att. Modinātāja aktivizēšanās skats – modināšana.

## 2. PAZIŅOJUMI

Insert stuff here

## 3. PROGRAMMATŪRAS PIRMKODS

1. Galvenā kontroliera saturs

Insert stuff here

Kvalifikācijas darbs „Android lietotne – uzlabots modinātājs” 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: Andris Niedrītis \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **02.06.2014**.

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Darba vadītājs**: *Bc.datz., Gundars Lisovskis*** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **02.06.2014.**

Recenzents: ***M.dat, Raimonds Simanovskis***

Darbs iesniegts 02.06.2014.

Kvalifikācijas darbu pārbaudījumu komisijas sekretārs: *Imants Gorbāns* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Darbs aizstāvēts kvalifikācijas darbu pārbaudījuma komisijas sēdē

\_\_\_.06.2014. prot. Nr. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Komisijas sekretārs(-e): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_