|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Laika kontroles programma brīvpiekļuves datoriem “TimeStation”**

**Programmatūras prasību specifikācija**

**TS.PPS.A2.2024**

**2024**

|  |
| --- |
| APSTIPRINU  LBTU, students  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ R. Parakevičs  202­\_\_. gada \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Laika kontroles programma brīvpiekļuves datoriem “TimeStation”**

**Programmatūras prasību specifikācija**

**TS.PPS.A2.2024**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atbildīgais pasūtītājs:**  LBTU, students  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ R. Parakevičs  202\_\_. gada \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | **Atbildīgais izstrādātājs:**  LBTU, students  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ R. Parakevičs  202\_\_. gada \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Laika kontroles programma brīvpiekļuves datoriem “TimeStation”**

**Programmatūras prasību specifikācija**

**TS.PPS.A2.2024**

**Izstrādāja:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | R. Parakevičs |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kvalitātes pārvaldnieks:** | R. Parakevičs |

Izmaiņu lapa

Iepriekšējais dokuments: TS.PPS.A1.2024

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Izmaiņu apraksts** | **Vieta iepriekšējā dokumentā** | **Izmaiņu pamatojums** |
|  | Nefunkcionālas prasības ir savā nodaļā, nevis iekļautas kopā ar funkcionālajām 3. punktā. | 3. | Labāk izprast un noalīt funkcionālās no nefunkcionālajām prasībām. |
|  | Diagrammas pievienotas funkcionālajām prasībām | Nav | Vieglāk izprast funkciju darbības jēgu un būtību. |

Saturs

[1. Ievads 1-1](#_Toc181896777)

[1.1. Nolūks 1-1](#_Toc181896778)

[1.2. Darbības sfēra 1-1](#_Toc181896779)

[1.3. Biznesa procesu raksturojums 1-1](#_Toc181896780)

[1.4. Definīcijas, akronīmi un saīsinājumi 1-1](#_Toc181896781)

[1.5. Saistītie dokumenti 1-2](#_Toc181896782)

[1.6. Dokumenta raksturojums 1-2](#_Toc181896783)

[2. “TimeStation” vispārējais apraksts 2-3](#_Toc181896784)

[2.1. “TimeStation” funkcijas 2-3](#_Toc181896785)

[2.2. “TimeStation” sadarbība ar citām programmām un sistēmām 2-4](#_Toc181896786)

[2.3. Aparatūras ierobežojumi 2-4](#_Toc181896787)

[2.4. Lietotāja raksturiezīmes 2-4](#_Toc181896788)

[3. “TimeStation” funkcionālās prasības 3-5](#_Toc181896789)

[3.1. Klienta datoru savienošana tīklā 3-5](#_Toc181896790)

[3.1.1. Automātiska savienošanās visos gadījumos 3-5](#_Toc181896791)

[3.1.2. Neizveidota savienojuma gadījums 3-5](#_Toc181896792)

[3.2. Laika pieslēgšana klientam 3-5](#_Toc181896793)

[3.2.1. Laika izslēgšana 3-6](#_Toc181896794)

[3.2.2. Laika labošana 3-6](#_Toc181896795)

[3.2.3. Laika Saglabāšana 3-6](#_Toc181896796)

[3.3. Datoru izslēgšana 3-6](#_Toc181896797)

[3.4. Lietotāja saskarne 3-6](#_Toc181896798)

[3.5. Brīdinājuma ziņas nosūtīšana 3-6](#_Toc181896799)

[3.6. Savienoto datoru nosaukumu saglabāšana 3-6](#_Toc181896800)

[3.7. Klientu datoru izmantošanas bloķēšana 3-7](#_Toc181896801)

[3.7.1. Kļūdas gadījums bloķētā stāvoklī 3-7](#_Toc181896802)

[3.8. Naudas skaitīšana pēc laika patēriņa 3-7](#_Toc181896803)

[3.9. Veiktspējas prasības 3-7](#_Toc181896804)

[3.10. Projektēšanas ierobežojumi 3-7](#_Toc181896805)

[3.11. Programmatūras kvalitātes prasības 3-7](#_Toc181896806)

[3.11.1. Lietotāja saskarne 3-7](#_Toc181896807)

[3.11.2. Drošums (Reliability) 3-7](#_Toc181896808)

[3.11.3. Pieejamība (Availability) 3-8](#_Toc181896809)

[3.11.4. Drošība (Security) 3-8](#_Toc181896810)

[3.11.5. Uzturamība (Maintainability) 3-8](#_Toc181896811)

[3.11.6. Pārnesamība (Portability) 3-8](#_Toc181896812)

[3.11.7. Pielāgojamība (Flexibility) 3-8](#_Toc181896813)

[3.11.8. Programmatūra (Software) 3-8](#_Toc181896814)

[3.11.9. Sakari (Computer Communications) 3-8](#_Toc181896815)

[4. “TimeStation” Nefunkcionālās prasības 4-9](#_Toc181896816)

[4.1. Ar savienošanu tīklā saistītās prasības 4-9](#_Toc181896817)

[4.1.1. Klienta stāvokļa atspoguļošana 4-9](#_Toc181896818)

[4.1.2. Klienta datora tīkla informācija 4-9](#_Toc181896819)

[4.2. Ar laiku saistītās prasības 4-9](#_Toc181896820)

[4.2.1. Pēdējo 5 minūšu atgādinājums 4-9](#_Toc181896821)

[4.2.2. Administratīvās programmas laika atzīmēšana 4-9](#_Toc181896822)

[4.3. Ar lietotāja saskarni saistītās prasības 4-9](#_Toc181896823)

[4.3.1. Klientu kārtošana 4-9](#_Toc181896824)

[4.3.2. Kolonu slēpšana 4-9](#_Toc181896825)

[4.3.3. Lietotāja iestatījumu saglabāšana 4-9](#_Toc181896826)

[5. Trasējamības tabula 5-10](#_Toc181896827)

# Ievads

## Nolūks

Brīvpieejas datori var atrasties vairākās iestādēs un uzņēmumos, tāpēc to piekļuvi ir svarīgi kontrolēt. Var gadīties vajadzība sniegt ierobežotu laika piekļuvi noteiktam datoram un vadīt vairākus šādus gadījumus vienotā tīklā. Tāpēc tiek veidota parocīga programma šādu gadījumu vienkāršošanai, kura spēs sniegt vieglu un ātru administrēšanas piegājienu vienam vai vairākiem datoriem.

Šī dokumenta nolūks ir sniegt jebkuram programmas lietotājam vai izstrādātājam ieskatu tā izmantošanas principos un sniegt aprakstu tā izstrādes sākšanai, darbības principam, lietošanas iespējām, ierobežojumiem un pārējiem programmas nolūkiem. Ar dokumenta palīdzību ir jāspēj saprast programmas izmantošanas nosacījumus un programmas vajadzību kā tas ir noteikts pēc pasūtītāja vajadzībām.

## Darbības sfēra

Datoru kontroles programma, jeb “TimeStation”, sastāv no divām atsevišķām programmām, administratora un klienta, kur administratīvā programma ir paredzēta vairāku datoru kopējai kontrolei caur vienu administratīvo datoru un vienu vai vairākiem klientu datoriem. Savukārt klientu programma atrodas uz jebkura datora kuru grib pieslēgt pie administratīvās programmas. Kopā strādājot, programmas spēj noteikt klienta datora laika pieslēgumu un dod iespēju kontrolēt cilvēku piekļuvi datora izmantošanai.

Programmas ir paredzētas lietošanai jebkurā iestādē, kurā ir vairāki brīvpieejas datori, kuru piekļuvi ir svarīgi kontrolēt, vai datori kuri ir paredzēti izmantošanai tikai noteiktu laiku. Administratīvā programma sniegs iespēju no viena datora piekļūt jebkuram savienotajam klienta datoram un noteikt tā izmantošanu reāllaikā.

## Biznesa procesu raksturojums

Programmatūru var izmantot ar biznesa nolūku pielietojot noteiktus ierobežojumus laika pieslēgšanai, izmantojot programmā iekļauto naudas patēriņa skaitītāju. Šis tiek noteikts katrā izmantošanas gadījumā un programmu var atstāt bezmaksas režīmā, kas neskaitīs naudas patēriņu. Ja ir pieslēgts naudas skaitītājs, programmas administrators var izvēlēties koeficientu, kuru programma izmanto lai noteiktu maksājuma summu.

## Definīcijas, akronīmi un saīsinājumi

|  |  |
| --- | --- |
| Termins | Skaidrojums |
| Administratīvā programma | Galvenā programma caur kuru ir iespējas veikt pieslēgto klientu datoru administrāciju. |
| Administrators | Lietotājs kuram ir pieeja pie administratīvā datora. |
| Lietotāja programma | Programma kas atrodas uz jebkura kontrolējama datora un sniedz administratīvās programmas funkcionalitāti. |
| Lietotājs | Jebkurš cilvēks kas izmanto brīvpieejas datoru. |
| Savienojums | Savienojums starp administratīvo un klienta datoru kas atbild par abpusējo kumunikāciju programmas darbībai. |
| Pieslēgums | Laika pieslēgums klienta datoram kas nosaka cik ilgi var izmantot noteikto datoru. |
| Brīdinājums | Nosūtāms teksts vai teikums, kurš parādās uz norādīto klienta datoru. |
| Monetizācija | Veids kā iekļaut maksas pakalpojumus programmas izmantošanā. |
| Reāllaiks | Programmas aktīva darbība, bez lietotāja starpniecības. |

## Saistītie dokumenti

TS.PPA.A1.2024

## Dokumenta raksturojums

Tālākās nodaļas dod ieskatu programmas un tās funkcijas dziļākam aprakstam. Tiks aprakstīts viss kas ir jāzina par programmatūras ierobežojumiem un izmantošanu noteiktajā darba vidē, kā arī visas funkcionālās/nefunkcionālās prasības tiks uzskaitītas un aprakstītas.

Tālāk tiks veikta uzskaite par tehniskajām iezīmēm, kas pārsvarā ir domātas izstrādātājiem, lai izprastu programmas darbību. Ir arī funkciju uzskaite un skaidrojumi to vajadzībai, kas ir veidota lai jebkurš lasītājs varētu saprast individuālās funkcijas domu un nepieciešamību.

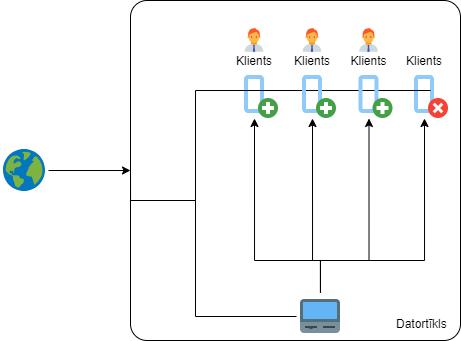
Dokumentā ir iekļautas vairākas diagrammas un shēmas, kas domātas lai palīdzētu izprast atbilstošo funkciju

# “TimeStation” vispārējais apraksts

Kā jau tika minēts, “TimeStation”, sastāv no divām atsevišķām programmām, kuras tikai darbojoties kopā dod iespēju izmantot administratīvo programmu. Abām programmām ir jābūt vienā un tai pašā datortīklā un izmantojot IP protokolus, tās nodrošina kopīgo darbu.

**Administratīvā programma** ir galvenā programma, kurai ir pieejama lietotāja saskarne, kas ļauj izmantot visas piedāvātās funkcijas. Caur šo galveno programmu var redzēt visus savienotos datorus un ir iespējams tos tieši un ātri kontrolēt vai bloķēt.

**Klienta programma** tiek instalēta uz jebkura datora, kuru vēlas kontrolēt. Šai programmai ir divi galvenie stāvokļi: Bloķēts un Atbloķēts. Bloķētajā stāvoklī datoru nav paredzēts izmantot un tas neļauj lietotājam tajā neko darīt, ja nav pieslēgts laiks. Ja ir pieslēgts laiks, atbloķētajā stāvoklī klients datoru var izmantot un ekrāna augšas vidū vienmēr tiek rādīts atlikušais laiks. Kad laiks beidzas, vai tas tiek manuāli izslēgts, dators atgriežas bloķētajā stāvoklī.

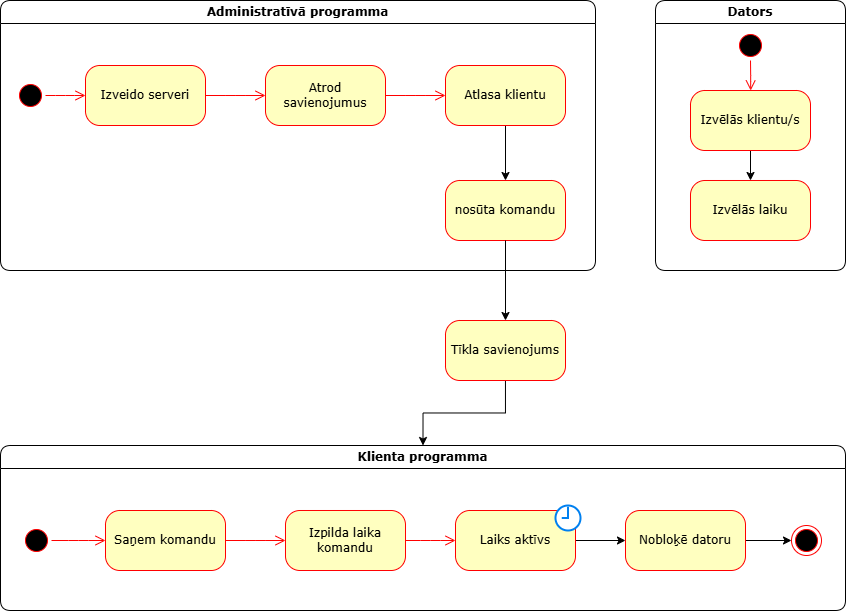


1. Attēls. Sistēmas modelis

## “TimeStation” funkcijas

Galvenā funkcija šai programmai ir laika pieslēguma nodrošināšana un datoru bloķēšana/atbloķēšana. Visas pārējās funkcijas, funkcionālās vai nefunkcionālās, sniedz papildus iespējas rīkoties ar klientu datoriem. Darbības laikā ir paredzēts ka tikai viens dators tiek izmantots lai veiktu klientu administrēšanu, veicot darbības kas sistās ar klientu datoru pārvaldi.

Ir noteikti izmantošanas piemēri šādai programmai: Apkalpošanas centri, Bibliotēkas, Publiski pieejami datori, Augstas drošības darbstacijas, u.c.. Visas funkcijas kas iekļautas programmā atsaucas uz šo darbības principu, kur datoru var izmantot tikai ja tam ir pieslēgts laiks no galvenā administratīvā datora. Citas funkcijas sniedz papildinājumu laika un savienojuma nodrošināšanai, caur funkcionālajām un nefunkcionālajām prasībām. Kur funkcionālās prasības sniedz iespēju rediģēt/mainīt/novērot savienotus datoru vienumus, bet nefunkcionālās prasības sniedz iespēju uzlabot programmas izmantošanas kvalitāti.



2. Attēls. Funkcijas modelis

## “TimeStation” sadarbība ar citām programmām un sistēmām

Programma tiks veidota uz .Net 4.8 versijas tāpēc to var viegli palaist uz jebkuru modernu Windows versiju( 10, 11), taču klienta programmu var atveidot līdz pat .Net 4.5 versijai ja ir nepieciešamība to palaist uz vecākām operētājsistēmām, vai uz tādām kuras neatbalsta .Net 4.8. versiju.

Programmai nav citu saistīto sistēmu, viss kas tai ir vajadzīgs tiek iekļauts instalācijā. Datu glabāšana tiks nodrošināta iekšēji.

## Aparatūras ierobežojumi

Abām programmām ir jāatrodas uz viena un tā paša datortīkla, jo komunikācija starp administratīvo un klienta programmu notiek caur iekšējo tīkla servera palīdzību. Tas tiek nodrošināts ar komandu sūtīšanu tīklā, un to klausīšanos.

Datoriem tīklā ir jābūt ar Windows operētājsistēmu, kura atbalsta vismaz .Net 4. versiju. Datoru minimālās prasības ir mazāks svarīgas, jo programmas ir vieglas un neprasa daudz resursu, tāpēc minimālās ierīces prasības ir tikai pēc Windows operētājsistēmas kas atbalsta noteikto .Net versiju. Principā jebkurš dators kas tika ražots pēdējos 15 gados ir derīgs.

## Lietotāja raksturiezīmes

Programmas uzstādīšanai nav nepieciešamība pēc padziļinātu datortīklu administrēšanas prasmēm. To var uzlikt uz attiecīgajiem datoriem un klientam uzstādīt automātisku programmas palaišanu datora ieslēgšanā(kā piemēram caur windows startup metodi).

Pašu programmu izmantot ir ļoti vienkārši un ja lietotājs ir pietiekami zinošs viņam pat nav jālasa izmantošanas instrukcija. Programmas lietotāja saskarne ir veidota lai viegli izprastu kā to izmantot caur saprotamu tekstu, kā arī vizuālais dizains ir viegls un nesarežģī lietotāja pieredzi ar apslēptām funkcijām.

# “TimeStation” funkcionālās prasības

Šajā sadaļā tiek uzskaitītas visas kritiski svarīgās funkcijas kuras ir nepieciešamas programmas veiksmīgai darbībai. Ar šīm funkcijām lietotāji spēj darboties programmas robežās, kā tās tika izteiktas iepriekšējās nodaļās, ar iespēju dziļāk apskatīt katras individuālās funkcijas darbību un nepieciešamību.

Funkcijām un to darbības ietekmēm var noteikt divus iekšējos stāvokļus, kas attiecas uz klienta programmu. Šie stāvokļi ir:

**Bloķēts** – stāvoklis kurā klientu dators atrodas kad nav pieslēgts laiks un kura laikā nevar izmantot datoru. Šis stāvoklis ir līdzīgs ekrāna saudzētājam, kas vienmēr parādās uz datora, lai zinātu ka tas darbojas, bet nav pieslēgts.

**Aktīvs** – stāvoklis kas paredz datora izmantošanu laika robežās. Šinī stāvoklī klienta datoru var izmantot kā parastu datoru, taču tam vienmēr ir aktīvs laika cikls, pēc kura beigām dators atgriežas bloķētajā stāvoklī.

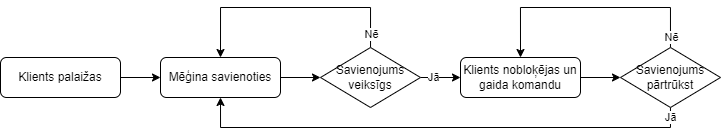
## Klienta datoru savienošana tīklā

Datoram ar klienta programmu jāspēj automātiski un ātri savienoties ar administratīvo programmu.

Administratīvā programma klausās pēc klienta programmām. Klienta programmas ir atbildīgas par savienojuma uzturēšanu un gadījumu kad savienojums tiek pārtraukts. Programmām jāspēj darboties atsevišķi vienai no otras, jo var rasties gadījumi kad viena programma ir aktīva kad otra nav, tāpēc ir svarīgi uzturēt savienojamības protokolu, pēc kura vadās abas programmas.

**Ievade** pastāv no administratīvās programmas palaišanas, pēc kā tiek izveidots un uzturēts atvērts savienojums, kuram klients var pieslēgties.

**Izvade** attēlo veiksmīgi savienotos klientus administratīvās programmas lietotāja saskarnē.



3. Attēls. Savienojuma diagramma

### Automātiska savienošanās visos gadījumos

Programmu lietotājiem nevajadzētu pašiem neko darīt lai programmas savienotos, tam ir jābūt automātiskam procesam un pašam jāatbild par sevi. Ir ieteicams veidot gadījumu soļus kad savienojums pārtrūkst.

### Neizveidota savienojuma gadījums

Ir svarīgi ka klientu datori paliek izmantojami, pat ja nav veikts pirmatnējais savienojums ar administratīvo programmu. Šādā gadījumā no programmas puses ir jābūt gaidījuma režīmam, kur klients nav īsti aktīvs, bet ja tiek palaista administratīvā programma, tad klients atsāk darbu un nobloķējas ja ir veiksmīgs savienojums.

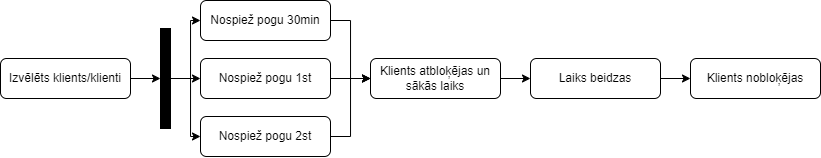
## Laika pieslēgšana klientam

Administratīvais lietotājs var izvēlēties vienu vai vairākus datorus(rindu/as programmā) un nospiež attiecīgo laika pogu(30min, 1st, 2st). Laika pieslēgšanai jābūt attēlotai administratīvajā programmā un atlikušajam laikam vienmēr jābūt redzamam.

Pieslēgtais laiks arī ir redzams klienta datoros kā neliels pārklājums ekrāna augšējā vidusdaļā, kurā tiek parādīts laiks un tas aktīvi skaita uz leju.

**Ievade** šai funkcijai ir laika vienības, kuras attiecīgi tiek izmantotas klienta programmā. Izvēlētais laiks tiek nosūtīts klientam kopā ar laika skaitli, kas atbilst lietotāja izvēlei.

**Izvade** funkcijai ir klienta izmantošana kamēr pastāv laiks, līdzko laiks izbeidzas, klients tiek nobloķēts..



4. Attēls. Laika pieslēgšanas diagramma

### Laika izslēgšana

Jāspēj laika pieslēgumu izbeigt pirms tā termiņa beigām.

### Laika labošana

Laika pieslēgums nevar būt statisks, vienreizēji pieslēdzams, to vajag varēt labot, mainīt pēc administratora vajadzībām. Iespējas iekļauj laika pielikšanu un noņemšanu balstoties uz vēlmi.

### Laika Saglabāšana

Klienta dators ir atsevišķa programma no administratīvās, tā saņems komandas no administratīvās programmas, caur kurām tiek ieslēgti vei izslēgti stāvokļi. Ja savienojums pazūd starp programmām, laiks paliek ieslēgt klientā un tas turpina savu darbu kā ierasts. Līdz ko savienojums ir atgriezies, klienta programma iesāktu darbību nepārtrauc. Tai ir jāspēj strādāt savienojuma pārtrūkšanas gadījumos.

## Datoru izslēgšana

Funkcija paredz iespēju attālināti izslēgt savienotos datorus atzīmējot vienu vai vairākus datorus.

Funkcija ir paredzēta administratoru kontrolei pār klientu datoriem, gadījumā ja ir nepieciešams ātri izslēgt savienotus datorus. Funkcija arī ir noderīga ja programmu izmanto lai kontrolētu brīvpieejas datorus, kurus ir vajadzīgs izslēgt dienas beigās.

**Ievade** ir attiecīgās pogas nospiešanas notikums.

**Izvade** tiek realizēta klientā, kurš izpilda Windows sistēmas izslēgšanas komandu.

## Lietotāja saskarne

Kā jau tika minēts pirmajā funkcijā, programmai ir jāsastāv no vismaz 3 laika vienību pogām kuras domātas tiešai lietotāju izmantošanai. Programmai ir jābūt pilnveidotai lietotāja saskarnei caur kuru jebkurš lietotājs spēj orientēties un izprast darbības kārtību. Programmai ir vēlams parādīt visus savienotos datorus vienā vietā(izkārtojums nav svarīgs), caur kuru lietotājs spēj izvēlēties tos vienumus kurus grib.

## Brīdinājuma ziņas nosūtīšana

Var rasties gadījumi kad ir nepieciešamība uz klienta datoriem parādīt ziņu, kuras tekstu var izmainīt attiecīgi vajadzībām. Šai ziņai, kas ir ievadīta administratīvajā programmā, tad ir jāparādās atzīmētajos klientu datoros ar iespēju apstiprināt tās izlasīšanu nospiežot pogu vai nospiežot ārpus ziņas loga.

**Ievade** ir teksta rinda, vai noklusējuma vērtība un pogas nospiešana.

**Izvade** tiek paveikta ar jauna loga parādīšanu atzīmētajā klientā.

## Savienoto datoru nosaukumu saglabāšana

Ir vajadzība spēt nomainīt nosaukumus savienotajām vienībām, lai varētu veikt organizāciju izkārtojuma skatā. Šiem nosaukumiem ir jāatbilst katram savienotajam datoram, pat pēc izslēgšanas un ieslēgšanas, saglabājot tos. Šī funkcija ir svarīga lai lietotāji spētu zināt kurš klienta dators ir izvelētais.

**Ievade** teksta logā.

**Izvade** tiek realizēta katru reizi kad programma tiek atvērta, nolasot datus no faila.

## Klientu datoru izmantošanas bloķēšana

Kamēr klienta dators atrodas bloķētā stāvoklī, to nevar varēt izmantot. Datoru nevar kontrolēt ar tastatūras palīdzību, vai ar peles.

### Kļūdas gadījums bloķētā stāvoklī

Ja rodas situāciju kurā klients ir nobloķēts un administratora datoram nevar piekļūt, ir jābūt iespējai iziet no bloķētā stāvokļa ar peles palīdzību. Šis ir ārkārtas gadījumiem un šai funkcijai ir jābūt zināmai tikai autorizētiem lietotājiem.

**Ievade** ir kombinācija vai parole.

**Izvade** ir klienta programmas izslēgšana operētājsistēmas līmenī.

## Naudas skaitīšana pēc laika patēriņa

Izmantojot šo funkciju, programmai ir jāspēj noteikt cik laiks ir patērēts attiecīgi laika monetizācijai, kā tas ir noteikt caur administratora noteikto koeficientu. Tas nozīmē, ka paši gala lietotāji ir tie kas nosaka cik daudz noteikta laika vienība izmaksās klienta datoru lietotājiem un programma izvadītu gala summu. Šī funkcija ir opcionāla un tai vajadzētu būt izslēgtai pēc noklusējuma.

**Ievade** tiek noteikta ar skaitļa koeficienta ievadi, pēc kura tiek izmantota sekojošā formula:

**Izvade** parāda gan klienta lietotājam, gan administratīvās programmas lietotājam, cik ir gala summa patērētajam laikam. Formulā iznākums ir centos, bet programmas laikā, šī summa tiek attēlota ar diviem cipariem aiz komata, piem. 0.23€.

## Veiktspējas prasības

Savienojumu nodrošina administratīvā programma. Šim savienojumam ir jābūt ātram un jāspēj sevi uzturēt ilgos laika posmos.

Klienta programma vienmēr būs aktīva datorā, tā nevar izmantot daudz resursu.

## Projektēšanas ierobežojumi

Programmas izveidei ir jāseko līdzi resursu patēriņa ierobežošanai, lai klientu programmas darbības laika tā neietekmētu pārējo sistēmas darbību un spētu strādāt bez problēmām augstas sistēmas noslogojuma gadījumos.

Papildus tam, programmām kopā strādājot, tās sazinās izmantojot kopēju tīkla savienojumu. Šim ierobežojumam ir jāparedz, ka nosūtītie dati un pats savienojums ir veidots tā, lai to varētu noturēt drošu un stabilu, kā arī spētu nodrošināt datu viengabalainību.

## Programmatūras kvalitātes prasības

### Lietotāja saskarne

Šī prasība attiecas uz klienta programmas vizuālo noformējumu, kas ir redzams abos programmas stāvokļos: bloķēts un aktīvs. Bloķētā klienta datorā vajag izveidot ekrāna pārklājumu, uz kura atrodas vizuāls dizains vai teksts, kas informē ka dators strādā un to var izmantot ja ir pieslēgums.

Attiecīgi aktīvajā stāvoklī ir vajadzība pēc neliela laika skaitītāja, kas informē lietotāju par atlikušo laiku. Šim laika skaitītājam ir jābūt reāllaika izpildījumā.

### Drošums (Reliability)

Izveidot savienojumu un to uzturēt ir viena no galvenajām funkcionālajām prasībām, kas attiecas uz administratīvo un klienta programmām. Šim savienojumam ir jāspēj sūtīt precīzus laika datus no vienas programmas uz otru. Administratīvā programma ir atbildīga par šo savienojumu parādīšanu administratora datora lietotājam, pēc kā var vadīt klientus. Abas programmas strādā uz aktīva laika bāzes, tāpēc ir svarīgi sinhronizēt šos laikus lai abās stacijās ir vienāda informācija.

### Pieejamība (Availability)

Palaižot abas programmas vienā tīklā ir jānodrošina savienojuma izveidi jebkurā gadījumā. Neatkarīgi no tā kura programma palaižas pirmā, savienojumam ir jāizveidojas.

### Drošība (Security)

Klienta datoros piekļuve programmai nav, tā ir tikai komandu izpildītāja un tai nevar neko izmanīt. Klientu programmu nevar aizvērt ar vienkāršiem paņēmieniem un tai nav jābūt redzamai kā atvērtam programmas logam. Komandu sūtīšanai ir jābūt precīzai un tikai noteiktajam klientam.

### Uzturamība (Maintainability)

Tā kā programmas ir nošķirtas to darbības gabalos, ir viegli pamainīt noteiktu funkcionalitāti ja zina kura programma atbild par konkrētu funkciju. Abas programmas kaut cik atbild par pārtraukta savienojuma pārtaisīšanu. Bet papildus tam:

Klienta programma – saņem komandas un izpilda tās, nodrošina bloķēšanu, ekrāna pārklājumu, brīdinājumu parādīšanu, laika attēlošanu.

Administratīvā programma – izveido tīkla komunikāciju, veido savienojumus un attēlo tos, nosūta komandas, attēlo stāvokli, aktīvi gaida savienojumus.

### Pārnesamība (Portability)

Uzstādīt programmas kopīgā tīklā nav grūti, bet klienta programmas aizņem vairāk laika to pareizi uzstādīšanai. Līdz ko administratīvā programma tiek palaista, tā uzreiz sāk darboties pieslēgtajā tīklā un bez papildus darbībām var ātri pieslēgties jauniem klienta datoriem.

### Pielāgojamība (Flexibility)

Ja abas programmas darbojas vienā un tai pašā tīklā, savienojumu skaitam nav ierobežojumi. Programmā var atrasties 3 klienti vai 30. Šī iemesla dēļ programma pati var pielāgoties klientu skaitam un lietotājiem nekas papildus nav jādara.

### Programmatūra (Software)

Programmu darbībai nepieciešama vismaz Windows 7 operētājsistēma vai jaunāka. Ieteicams izmantot Windows 10 vai 11. Citas operētājsistēmas nav atbalstītas un programmu darbība nav garantēta uz tām.

### Sakari (Computer Communications)

Kopīgā tīkla prasība ir savienojuma galvenā vajadzība. Visām ierīcēm ko grib savienot ir jābūt uz kopīga lokālā datoru tīkla. Citai operētājsistēmu iestatījumi, vai tīkla adaptera konfigurācija, nav nepieciešama un programmas var izmantot uz jebkuru tīkla topoloģiju, kas atbalsta datoru iekšēju komunikāciju.

# “TimeStation” Nefunkcionālās prasības

Šīs prasības nav saistītas ar integrālo programmas darbību, bet gan ar lietotāja pieredzes uzlabošanu. Šīm funkcijām nav svarīga būtība un bez tām programmai jādarbojas kā aprakstīts bez šo papildus funkciju esamības. Šīs prasības var iedalīt zem noteiktām grupām, kas kopā saistītas ar lietotāja programmas izmantošanas uzlabošanu.

## Ar savienošanu tīklā saistītās prasības

### Klienta stāvokļa atspoguļošana

Klienta pašreizējajam stāvoklim ir jābūt atspoguļotam gan klienta, gan administratora datoros. Tas var būt teikums programmā, vai ekrāna saudzētājs klientā. Šis palīdzēs administratoram noteikt kas notiek ar katru savienoto klientu.

### Klienta datora tīkla informācija

Administratīvās programmas lietotājiem var būt noderīga informācija zināt kurš dators ir kurš pēc tā IP adreses. Šis var palīdzīt identificēt datoru un veicināt problēmu situāciju risināšanu. Šo var iekļaut kopā ar pārējo klienta informāciju kā kolonu.

## Ar laiku saistītās prasības

### Pēdējo 5 minūšu atgādinājums

Kad laiks noiet līdz ir atlikušas 5 minūtes, uz klienta datora jāparādās atgādinājumam, ka laiks drīz beigsies. Tas paliek uz ekrāna kamēr lietotājs apstiprina tā aizvēršanu

### Administratīvās programmas laika atzīmēšana

Laika stāvokļiem ir jābūt vizuāli atpazīstamiem administratīvajā programmā. Tas var tik izteikts ar kolonas/rindas iekrāsošanu attiecīgi laikam vai stāvoklim.

## Ar lietotāja saskarni saistītās prasības

### Klientu kārtošana

Klientus ir iespējam sakārtot vai filtrēt attiecīgi vajadzībām. Šo var panākt ar kolonu kārtošanu.

### Kolonu slēpšana

Ja lietotājam nav svarīgi redzēt visu pieejamo informāciju par klientu, tam ir jābūt paslēpjamam. Izmantojot lietotāja iestatījumus.

### Lietotāja iestatījumu saglabāšana

Ja lietotājs izmaina programmas sniegtās vizuālās vai programmiskās funkcijas, šīs izvēlēs ir jāspēj atcerēties aizverot un atverot programmu.

# Trasējamības tabula

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr./Identifikators | **Prasība** | **Prasības atrašanās vieta specifikācijā** | **Prasības avots** |
| 1. | Datoru saslēgšana tīklā. | 1.1 2.1 3.1 |  |
| 2. | Laika pieslēgšana. | 1.1 2 3.2 |  |
| 3. | Naudas skaitīšana. | 3.8 |  |
| 4. | Klientu saraksta kārtošana. | 4.3 |  |
| 5. | Atgādinājumu rādīšana. | 3.5 4.2.1 |  |