**Datora spēle “Picas torņa sarga spēle”**

PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA (PPS)

PB.PTSS.PPS.V.1.0.3.

Izstrādātāji:

Aleksis Daugats

Kārlis Melveris

Liepāja 2023

|  |  |
| --- | --- |
| **Dokumenta identifikācija** | |
| **Dokumenta ID:** | PB.PTSS.PPS.V.1.0.3. |
| **Dokumenta nosaukums:** | Datorspēle “Picas torņa sarga spēle”  Programmatūras prasību specifikācija |
| **Versija:** | 1.0.3. |

**Projekta darba grupa**

No izpildītāja puses:

Aleksis Daugats SIA “Pizza Brains” IT projekta vadītājs

Kārlis Melveris SIA “Pizza Brains” vecākais programmētājs

No pasūtītāja puses:

Kristaps Rāvalds SIA “Bērnu prieks” projektu vadītājs

# Izmaiņu lapa

Dokumenta versijas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versija** | **Izmaiņas** | **Autors** | **Datums** |
| 1.0.0. | Izveidota nodaļa “Ievads” | Aleksis Daugats  Kārlis Melveris | 06.03.2023. |
| 1.0.1. | Izveidota nodaļa “Vispārējais apraksts” | Aleksis Daugats  Kārlis Melveris | 07.03.2022. |
| 1.0.2. | Izveidota nodaļa “Prasības datorspēles Picas torņa sarga spēle programmatūrai” | Aleksis Daugats  Kārlis Melveris | 13.03.2022. |
| 1.0.3. | Izlabotas kļudas un pievienotas funkcijas 1, 6, 10 | Aleksis Daugats  Kārlis Melveris | 16.03.2023. |

# Saturs

[1. Ievads 5](#_Toc129610012)

[1.1. Dokumenta nolūks 5](#_Toc129610013)

[1.2. Darbības sfēra 5](#_Toc129610014)

[1.3. Definīcijas un saīsinājumi 6](#_Toc129610015)

[1.4. Saistība ar citiem dokumentiem 6](#_Toc129610016)

[1.5. Dokumenta pārskats 6](#_Toc129610017)

[2. Vispārējais apraksts 8](#_Toc129610018)

[2.1. Produkta perspektīva 8](#_Toc129610019)

[2.2. Produkta funkcijas 8](#_Toc129610020)

[2.3. Lietotāja raksturiezīmes 9](#_Toc129610021)

[2.4. Vispārējie ierobežojumi 9](#_Toc129610022)

[2.5. Pieņēmumi un atkarības 9](#_Toc129610023)

[3. Prasības datorspēlei PTSS 10](#_Toc129610024)

[3.1 Funkcionālās prasības 10](#_Toc129610025)

[3.2. Nefunkcionālās prasības 12](#_Toc129610026)

# Ievads

Šis dokuments ir izstrādāts saskaņā ar “Liepājas Valsts tehnikums” mācību programmas “Programmēšanas tehniķis” modulāro mācību priekšmetu “Programmēšanas tehnoloģijas”. Mācību procesa ietvaros paredzēts izstrādāt programmatūras projektu “Picas torņa sarga spēle”, kura prasības specificē šis dokuments.

## 1.1. Dokumenta nolūks

Šis programmatūras prasību specifikācijas (PPS) nolūks ir veicināt kvalitatīvu produkta izstrādi un izstrādes procesu. Dotā programmatūras prasību specifikācija atspoguļo prasības izstrādājamai datorspēlei “Picas torņa sarga spēle” programmatūrai. Dokumentā ir aprakstītas programmatūras funkcijas, katrai no tām uzrādot tās mērķa aprakstu, ievades un izvades datu aprakstu, kā arī datu apstrādes aprakstu, kas atspoguļo katras funkcijas nepieciešamības pamatojumu.

Šī projekta programmatūras prasību specifikācija ir paredzēta pasūtītājam un izstrādātājiem, lai definētu nepieciešamās prasības programmatūras izstrādei, kas nepieciešamas kvalitatīvas un pilnīgas programmatūras izstrādes nodrošināšanai.

Šajā dokumentā tiek aprakstītas un sīkāk apskatītas visas tās prasības, kas jānodrošina gala produktam, kā to paredzējis pasūtītājs. Galvenais mērķis ir specificēt prasības tā, lai tās būtu nepretrunīgas un viennozīmīgi saprotamas starp pasūtītāju un izstrādātāju.

## 1.2. Darbības sfēra

Dokumentā ir specificēta datorspēles “Picas torņa sarga spēle” programmatūra. Programmatūras mērķis ir nodrošināt torņa sarga tipa datorspēli, kuras galvenā mērķauditorija ir sākumskolas vecuma bērni. Datorspēles mērķis ir ar interaktīvas un izklaidējošas programatūras palīdzību veicināt lietotāju taktiskās domāšanas un lēmumu pieņemšanas spējas.

Lietotāja uzdevums ir pēc iespējas ilgāk izturēt bezgalīgos viļņus ar pretiniekiem un aizsargāt savu galveno torni. Lietotājs sevi var aizsargāt pērkot un taktiski novietot mazos torņus, kas centīsies iznīcināt pretiniekus.

Svarīgi ir panākt situāciju, ka ikviens šīs programmas lietotājs varētu tajā intuitīvi orientēties un veikt no viņa sagaidītas darbības.

## Definīcijas un saīsinājumi

Lai pareizi un viennozīmīgi interpretētu šo PPS dokumenta 1. un 2. tabulā ir apkopoti šeit izmantotie termini un saīsinājumi.

**1.tabula**

**Termini**

|  |  |
| --- | --- |
| **Saīsinājumi** | **Skaidrojumi** |
| Izstrādātājs | Indivīds vai organizācija, kas veido programmatūru pēc pasūtītāji iniciatīvas un prasībām. |
| Lietotājs | Persona vai personas, kas lieto programmatūru noteikt uzdevumu veikšanai. |
| Pasūtītājs | Indivīds vai organizācija, kas nosaka un akceptē projekta prasības un nodevumus. |
| Produkts | Jebkurš taustāms vienums, kas rodas projekta funkciju, aktivitāšu vai uzdevu rezultātu. |

**2.tabula**

**Saīsinājumi**

|  |  |
| --- | --- |
| **Saīsinājumi** | **Skaidrojumi** |
| PPA | Programmatūras projektējuma apraksts |
| PPS | Programmatūras prasību specifikācija |
| PTSS | Picas torņa sarga spēle |

## Saistība ar citiem dokumentiem

PPS sastādīšanas kā palīglīdzeklis un balsts tiek izmantots Latvijas Valsts standarta “Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis” (LVS 68:1996) dokuments.

Kopā ar PPS lietojams arī datorspēles PTSS PPA, kas apraksta to kā PPS iekļautās prasības tiek realizētas izvelētajā programmatūras izstrādes vidē.

Papildus ar PPS un PPA, kurā var gūt plašāku informāciju par šī projekta izstrādi, paredzētajām norisēm un projekta pārvaldību.

## Dokumenta pārskats

Dokuments sastāv no 3 nodaļām, kur katrai nodaļai ir vairākas apakšnodaļas.

1. Nodaļa “Ievadā” ir aprakstīts dokumenta nolūks, darbības sfēra, kam programmatūras sistēma paredzēta, doti izmantoto terminu un saīsinājumu skaidrojumi, kā arī parādīta saistība ar citiem šī projekta dokumentiem.

2. Nodaļa “Vispārējais apraksts” tiek aprakstīti ieguvumi, ko dos datorspēles PTSS programmatūras izstrāde, tās galvenās funkcijas, kā arī raksturotie programmatūras lietotāji. Šajā nodaļa tiek aprakstīti arī uz programmatūra attiecināmie vispārējie ierobežojumi un atkarības.

3. Nodaļa “Prasības datorspēles PTSS programmatūrai” ir definētas un aprakstītas funkcionālās un nefunkcionālās prasības.

# Vispārējais apraksts

Picas Torņa Sarga Spēle (PTSS) ir video spēle domāta datoriem, torņa sarga žanrā, kur izmantojot radoši izveidotus sarga torņus mēs sargājam galveno torni no bezgalīgiem picu viļņiem. Spēlei progresējot, tās paliek progresīvi ātrākas un spēcīgākas.

Spēles galvenā auditorija ir bērni un jaunieši, kuri ir gatavi tērēt relatīvi ilgu laiku priekš bezgalīgas spēles.

## 2.1. Produkta perspektīva

Lai atšķirtos no pārējām spēlēm, šī ir videospēle kura izmantos picas kā ienaidniekus un mērces kā ieročus, lai pret tām cīnītos. Produktu iespējams pilnveidot dažādos aspektos, piemēram, var tikt veidoti papildus dažādi spēles līmeņi un grūtības pakāpes, kurās no lietotāja tiek sagaidītas sarežģītākas taktikas un iztēle.

Spēlei iespējams pievienot datu saglabāšanas funkciju, kas dotu iespēju lietotājam atgriezties atpakaļ savā pēdējā izpildītājā vilnī vai arī dotu iespēju sistēmai saglabāt lietotāja virtuāli nopirktās lietas spēlē.

## 2.2. Produkta funkcijas

Produkta mērķis ir veicināt lietotāju taktisko un radošo domāšanu ar spēle implementētajām funkcijām.

Lietotājam iespējams veikt šādas funkcijas:

1. Sākt spēli
2. Sākt pamācību
3. Nopirkt torni
4. Nolikt torni uz vienu no atļautajiem lauciņiem
5. Nolikt palīg-torņus
6. Savākt naudu
7. Uzlabot torni
8. Pārdot torni
9. Pauzēt
10. Restartēt
11. Iestatījumi
12. Iziet

## 2.3. Lietotāja raksturiezīmes

Produkta primāri ir paredzēts sākumskolas vecuma bērniem, lai interaktīvā veidā stimulētu to loģisko un kritisko domāšanu. Produktu ieteicams lietot pieaugušo uzraudzībā, jo tā uzstādīšanai un lietošanai ir nepieciešams pamata zināšanas darbā ar datoru.

## 2.4. Vispārējie ierobežojumi

Galvenie ierobežojumi nāks no tā ka šī ir bezgalīga spēles ritma. Spēle var ātri palikt garlaicīga vai neinteresanta. Tā lai to novērstu ir iespējams caur nākošām versijām var pievienot jaunas pasaules vai izaicinājumus.

Šī spēle ir ļoti stratēģiska un aizņem daudz laiku, tāpēc ir iespējams ka lielākajai daļai no lietotājiem šāds spēles žanrs var neuzrunāt.

Mūsu produkts tiek izstrādāts izmantojot Unity. Tas var ietekmēt mūsu spēju izveidot šo spēli vizuāli augstā kvalitātē. Kā ari nav plāni publicēt šo spēli konsolēm.

## 2.5. Pieņēmumi un atkarības

Pieņēmumi – pieņemts, ka produktam ir jābūt veidotam ka programmatūrai, kura startējama kā exe fails uz Windows operētājsistēmas.

Funkcionālas prasības, kas uzstādītas prasību specifikācijā, iespējams mainīt vai papildināt ja:

* Tiek mainīti esošie normatīvie akti;
* Jaunu tehnoloģisku risinājumu ieviešanai nepieciešamie resursi (ieviešanas laiks, papildus nepieciešamā programmatūra) nav adekvāti iegūtajam rezultātam vai projekta izstrādei paredzētajam laikam;
* Programmatūras sākotnējās testēšanas rezultātā, plānotais funkcionālais risinājums nav īstenojies.

# Prasības datorspēlei PTSS

Šajā nodaļā tiks uzskaitīts un detalizēti aprakstītas visas datorspēles PTSS funkcionālās un nefunkcionālās prasības.

## Funkcionālās prasības

**P.1. Spēles, PTSS iziet funkcija**

Mērķis:

Izslēgt spēli un saglabāt progresu.

Ievaddati:

Kad ar kreiso peles klikšķi ir nospiests uz pogas.

Apstrāde:

Ja ir nospiests uz Iziet pogas spēles laikā, spēlētāja progress tiek saglabāts uz faila. Ja šī poga ir nospiesta ārpus spēles, tad vienkārši spēle tiek aizvērta.

Izvaddati:

Programma aizveras.

**P.2. Spēles, PTSS sākumlapa**

Mērķis:

Dot lietotājam izvēli nomainīt spēļu veidu, iestatījumus, vai iziet no spēles.

Ievaddati:

Uz ekrāna ir parādītas vairākas pogas uz kurām ir iespējams uzspiest, ar peles kursora kreiso pogu. Šīs sekcijas būs

1. Sākt spēli
2. Iestatījumi
3. Iziet

Apstrāde:

1. Kad uzspiests uz “sākt spēli”, tas atvērs apakšsekcija kurā būs iestatījumi par spēles funkcijām, kā piemēram kartes izskatu un grūtuma līmeni, kā arī “sākt” pogu kura sāks spēli.
2. Kad nospiests uz “Iestatījumi” tas atļaus nomainīt audio, ne-spēļu ietekmējošus, vizuālos iestatījumus, un ģenerālus iestatījumus kuri tiks nodefinēti spēles izstrādes laikā.
3. “Iziet” izpilda iziet funkciju

Izvaddati:

Katrs no iestatījumiem tiek saglabāts iekšā vienā failā, lai varētu atvērt uz nākošo reizi ar tiem pašiem iestatījumiem.

**P.3. Spēles, PTSS “sākt” funkcionalitāte**

Mērķis:

Spēles galvenā automātiskā vadība kura ies caur viļņiem ar ienaidniekiem, un to ātrums un grūtība ir relatīva iepriekšējām funkcionalitātēm.

Ievaddati:

Pēc sākšanas lietotājs nevar mainīt grūtuma iestatījumus, tikai progresēt caur viļņiem

Apstrāde:

Kad lietotājs ir sagaidījis viļņa beigas ar vairāk nekā 0 sirdīm, sākas nākošais vilnis pēc 30 sekundēm. Ja jebkurā brīdi lietotājs sasniedz 0 vai mazāk sirdis spēle ir beigusies.

Izvaddati:

Katru reizi kad sākas jauns vilnis uz ekrāna tiek parādīts viļņa skaitlis.

**P.4. Spēles, PTSS “pirkt” funkcionalitāte**

Mērķis:

Atļaut Lietotājam apstādināt picu no toņa gala.

Ievaddati:

Uz ekrāna būs vairākas pogas sekcijā, tajā iekšā būs visi torņi. Kad lietotājs uzspiež un tur torni, tas seko peles kursoram, līdz tas tiek atlaists.

Apstrāde:

Ja tornis tiek atlaists neatļautā sekcijā no kartes, vai Lietotājam nav pietiekami naudas tas tiek pievienots atpakaļ veikalā un nauda nav izlietoti. Ja lietotājs novieto atļautā sekcijā no kartes tas tiek novietots un seko attiecošā torņa funkcijas. Šis viss ir saglabāts failā.

Izvaddati:

Vizuāli kad tornis ir pacelts, viņa šaušanas riņķis ir redzams, un pie resursu rādītāja tiek parādīts cik daudz tiks izlietots, ja tornis ir novietots neatļautā sekcijā uz spēles lauka, tā krāsa paliks sarkanāka. Kad objekts ir paņemts, novietots nepareizā, vai pareizā vietā, tiek atskaņots skaņas efekts.

**P.5. Spēles, PTSS “uzlabot” funkcionalitāte**

Mērķis:

Atļaut Lietotājam uzlabot jau novietotus torņus, lai palīdzētu uzveikt vilni, neizmantojot vairāk brīvas vietas uz kartes.

Ievaddati:

Kad uzspiests uz jau novietotu torni, ir 2 izvēles kā uzlabot, daži torņi var neizmantot šo formātu, bet lielākā daļa seko.

Apstrāde:

Ja lietotāja nauda ir pietiekami lai atļautos uzlabot tad visi uzlabojumi tiek saglabāti failā un maina torņa statusu spēlē.

Izvaddati:

Daži torņi mainīsies vizuāli, lielākā daļa tikai izmainīsies ar torņa darbības statiem.

**P.6. Spēles, PTSS “Palīdzība” funkcionalitāte**

Mērķis:

Ļaut lietotājiem nomainīt grūtumu, redzēt padomus, instrukcijas un palīdzošus materiālus.

Ievaddati:

Iekšā pauzes funkcijā ir poga kas atver šo sarakstu

Apstrāde:

Kad nospiests uz šīs pogas tiek atvērta tabula ar visu informāciju ko vajadzētu zināt, lai spēlētu šo spēli

Izvaddati:

Tabula ar katru torni un picu kas ir spēlē un detalizētu informāciju par katru. Šī sadaļa aizņem visu ekrānu.

**P.7. Spēles, PTSS “pauzēt” funkcionalitāte**

Mērķis:

Ļaut lietotājiem nomainīt iestatījumus, dabūt palīdzību, vai iziet no spēles.

Ievaddati:

Poga kura izskatās kā divas līnijas.

Apstrāde:

1. Kad tiek nospiests, spēles darbība apstājas, gan no ienaidnieku, gan no lietotāju puses.
2. To vietā parādās sekcija, kur lietotājs spēj atsākt spēli vai arī atgriezties sākuma logā.

Izvaddati:

Vizuāli identisks sākumlapai, ar iepriekš minētām izmaiņām.

**P.8. Spēles, PTSS “pārdot” funkcionalitāte**

mērķis:

Pārdot torņus kuri vairāk lietotājam šķiet nav vajadzīgi

Ievaddati:

Kad uzspiests uz torņa ir poga kura atļaus pārdot.

Apstrāde:

Izdzēsīs novietoto torni un ievietos 80% no torņa vērtības atpakaļ lietotājam.

Izvaddati:

Skaņu efekts pēc pārdošanas

**P.9. Spēles, PTSS “savākt naudu” funkcionalitāte**

Mērķis:

Priekš viena torņa, kurš veido un izdod naudu kad ir uz tā uzspiests.

Ievaddati:

Kad nospiests uz torņa virs uzlabošanas sekcijas ir poga kurā ir parādīts cik daudz naudu lietotājs iegūtu ja nospiestu uz tā.

Apstrāde:

Pēc nospiešanas torņa saglabātā summa ir pievienota pie lietotāja summas un tornis tiek noņemts no spēles lauka.

Izvaddati:

Skaņas efekts un parādītās peļņas uz lietotāju resursu sekcijas.

**P.10. Spēles, PTSS “ienaidnieki” funkcionalitāte**

Mērķis:

Galvenais ienaidnieks spēlētājiem.

Ievaddati:

Kad sākas jauna spēle vai jauns vilnis.

Apstrāde:

Kad ir padots signāls tiek kopētas picas no ārpus ekrāna kuras ies caur jau noteiktā ceļa līdz galvenajam tornim. To ātrums, izturība, speciālie efekti var mainīties relatīvi viļņa skaitam un grūtības līmenim.

Izvaddati:

Picas kuras iet cauri ekrānam, viļņa skaits.

## 3.2. Nefunkcionālās prasības

1. Programmatūras izstrādes procesa dokumentācijai ir jābūt noformētai un izstrādātai atbilstoši Latvijas Valsts standartam LVS 68:1996 par programmatūras prasību specificēšanu.
2. Lietotāju saskarnei ir jābūt ērtai un ergonomiskai (tādai, kas minimizē IS lietotāja slodzi, piemēram, viegli uztveramai).
3. Programmatūra paredzēta Windows operētājsistēmai.
4. Pretinieki ir viss programmatūras stils jāsasaista ar picām un tām saistītām lietām.
5. Paredzētais izstrādes termiņš – 12. jūnijs, 2023. gads.

# Pielikums

1. **Pielikums**

## Komandas ieguldījuma apraksts

## Kārļa Melvera ieguldījums

Es galvenokārt strādāju ar kodēšanu, funkcijām un skriptiem kuri vadīja spēles ritmu, un spēles mehāniku. Lai gan tā bija liela daļa no projekta, manuprāt, es koncentrējos tikai uz vienu daļu no projekta. Es neorganizēju savu kodu, vai darba struktūru, kas vēlak izraisija vairākas problēmas. Pēc šī projekta es sapratu savas stiprās un vājās puses daudz labāk.

## Alekša Daugata ieguldījums

Projektā es lielākoties nodarbojos ar vizuālā materiāla izstrādi. Veidoju un zīmēju grafisko saskarni, kā arī citu vizuālo elementu izveide, piemēram ienaidnieku, torņu un kāršu. Pēc to izveidošanas strādāju arī pie funkciju realizēšanas sākuma logā, kas ļauj uzsākt, pamest un mainīt spēli. Pat jau bija daudz problēmu ar funkciju izveidi procesa laikā, domāju ka izdarīju visu ko varu šajā laika periodā.