A blue and white logo

Description automatically generated

Liepājas Valsts tehnikums

**Datorspēlē “Hokejs”**

Kvalifikācijas eksāmena praktiskās daļas dokumentācija

Darba autors:

Tomijs Būmerts, 4PT-2

Darba vadītājs:

Skolotājs, Raimonds Kristovskis

Eksāmena datums 2025.gada \_\_. Jūnijs

Liepāja 2025

**Satura rādītājs**

[Ievads 5](#_Toc187496863)

[1.Uzdevuma formulējums 6](#_Toc187496864)

[2.Programmatūras prasību specifikācija 7](#_Toc187496865)

[2.1. Produkta perspektīva 7](#_Toc187496866)

[2.2. Sistēmas funkcionālas prasības 7](#_Toc187496867)

[2.3 Sistēmas nefunkcionālas prasības 16](#_Toc187496868)

[2.3.1 Valoda 16](#_Toc187496869)

[2.3.2 Saskaņotība 16](#_Toc187496870)

[2.3.3 Vizuālais izskats 17](#_Toc187496871)

[2.3.4 Datorspēles optimizācija 17](#_Toc187496872)

[2.3.5 Spēles platforma 17](#_Toc187496873)

[2.4 Gala lietotāja raksturiezīmes 17](#_Toc187496874)

[3. Izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums 18](#_Toc187496875)

[3..1 Izvēlēto risinājumu līdzekļu un valodu apraksts 18](#_Toc187496876)

[3.2. Iespējamo (alternativo) risinājuma līdzekļu un valodu apraksts 18](#_Toc187496877)

[4. Sistēmas modelēšana un projektēšana 19](#_Toc187496878)

[4.1. Sistēmas struktūras modelis 19](#_Toc187496879)

[4.1.1. Sistēmas struktūra 19](#_Toc187496880)

[4.1.2. Klašu diagramma / ER diagramma 19](#_Toc187496881)

[4.2 Funkcionālais un dinamiskais sistēmas modelis 19](#_Toc187496882)

[4.2.1. Lietojumgadījumu diagramma 19](#_Toc187496883)

[4.2.2. Aktivitāšu diagramma 19](#_Toc187496884)

[4.2.3. Stāvokļu diagramma 19](#_Toc187496885)

[4.3. Datu struktūru apraksts 19](#_Toc187496886)

[5. Lietotāju ceļvedis 20](#_Toc187496887)

[6. Testēšanas dokumentācija 21](#_Toc187496888)

[6.1. Izvēlētas testēšanas metodes, rīku apraksts un pamatojums 21](#_Toc187496889)

[6.2. Testpiemēru kopa 21](#_Toc187496890)

[6.3. Testēšanas žurnāls 21](#_Toc187496891)

[Secinājumi 22](#_Toc187496892)

[Lietoto terminu un saīsinājumu skaidrojumi 23](#_Toc187496893)

[Literatūras un informācijas avotu saraksts 24](#_Toc187496894)

[Pielikumi 25](#_Toc187496895)

# Ievads

Šis dokuments ir izstrādāts saskaņā ar Liepājas Valsts tehnikuma mācibu programmas “Programmēšanas tehniķis” noslēguma darbam, kura ietvaros paredzēts izveidot kvalifikācijas darbu šijā gadijumā sporta spēli “Hokejs”. Tā būs datorspēle, veltīta hokejam- sporta veidam, kas īpaši populārs Latvijā. Šīs spēles izstrāde izvēlēta, jo datorspēļu piedāvājums šajā žanrā ir salīdzinoši ierobežots.

Spēle būs veidota no trešās personas skata augšpusē, sniezot spēlētājiem iespēju pilnībā pārrezēt laukumu un sekot spēles norisei. Katrs spēlētājs varēs vadīt savu tēlu, kontrolējot gan viņa kustības, gan nūjas darbības. Spēle ļaus sadarboties ar komandas biedriem, izstrādāt savas stratēģijas, lai sasniegtu galveno mērķi – gūt vārtus un uzvarēt.

Spēle ietvers vairākus režīmus, lai nodrošinātu dažādas pieredzes spēlētajiem. Treniņu režīmu kurš ļaus lietotājiem apgūt un uzlabot spēles pamatprasmes, piemēram, metienus, piespēles un ripas kontroli. Viens pret viens režīmu kurš piedāvās iespēju sacensties pret datoru ar mākslīgo intelektu vai pret citu spēlētāju. Savukārt trīs pret trīs režīmā divas komandas ar trim spēlētajiem katrā sacentīsies savā starpā, piedāvājot dinamisku un komandas sadarbību veicošu pieredzi.

Lai nodrošinātu spēles kvalitāt, spēle izstrāde ietver vairākus svarīgas darbības. Tiks veikta uzdevuma detalizēta analīze, kurā aprakstīti spēles izstrādes mērķi, funkcionmalitāte un lietotāju vajadzības. Tiks definētas programmatūras prasības, apverot gan funkcionālas, gan nefunkcionālas prasības. Projekta ietvaros tiks veikta rīku un tehnoloģiju izvēle ar pamatojumu, piedāvājot arī alternatīvas, kas piemērotas līdzīgu projektu realizācijai. Sistēmas modelēšanu un projektēšana ietvers shēmas un diagrammas, kas precīzi atspoguļos spēles darbības loģiku. Tiks izstrādāta arī lietotāja rokasgrāmata, lai nodrošinātu vieglu un saprotamu piekļuvi spēles funkcijām. Paredzēta datorspēles testēšana, kurā tiks dokumentēti rezultāti. Dokumenta nobeigumā autors sniegs secinājumus, izvērtējot izstrādes procesu un rezultātus.

# 1.Uzdevuma formulējums

Produktu nepieciešams veidot, jo pāšlaik datorspēļu tirgū ir ļoti ierobežots piedāvājums attiecība uz hokeja spēlēm, jo lielāka daļa ši žanra spēļu ir pieejamas tikai uz konsolēm. Tas rada nepieciešamību izstrādāt datoram piemērotu hokeju spēli, kas būtu pieejama plašākai auditorijai, tai skaitā tiem, kuriem nav pieejamas spēļu konsoles. Šāda spēle ne tikai aizpildīs tirgu trūkumu, bet arī nodrošinās spēlētājiem iespēju izbaudīt hokeja spēles pieredzi datora.

Uzdevuma mērķis ir radīt pieejamu un aizraujošu hokeja spēli, kas apvieno vienkāršību un izaicinājumu. Spēlei būs intuitīvi kontroles mehānismi, kas padarīs to viegli saprotamu jaunajiem spēlētājiem, tomēr tās mehānikas dziļums nodrošinās, ka pieredzējušiem spēlētājiem būs iespēja uzlabot savas prasmes un stratēģiju. Tas veicinās spēlētāju iesaisti un velmi regulāri atgriezties pie spēles, lai pilveidotos.

Mērķis tiks sasniegts izveidojot spēli datorplatformai, izmantojot piemērotus izstrādes rīkus un tehnoloģijas. Izstrāde koncentrēsies uz vienkāršu vadības mehānismu izveidi, ripas fiziku un spēlētāju kustības simulāciju uz ledus. Tiks nodrošināta iespēja sacensties ar mākslīgo intelektu vai citiem spēlētājiem, radot dinamisku un izaicinošu pieredzi. Izstrādes procesā tiks veidoti precīzi sistēmas modeļi un diagrammas, kā arī veikta rūpīga testēšana, lai novērstu kļūdas un garantētu stabilu spēles darbību.

Mērķis tiks uzskatīts par sasniegtu, kad spēle nodrošinās intuitīvu un saprotamu vadību, bet vienlaikus piedāvās pietiekami daudz dziļu mehāniku, lai spēlētāji vēlētos pilveidoties un atkārtoti spēlēt. Pozitīvi testēšanas rezultāti un spēles funkcionalitātes atbilstība dokumentācijā izvirzītajām prasībām apstiprinās ,ka tā ir veiksmīgi izstrādāta. Spēle būs pabeigta, kad tā spēs nodrošināt satbilu un aizraujošu pieredzi dažādu limeņu spēlētājiem.

# 2.Programmatūras prasību specifikācija

Šajā nodaļā tiek aprakstītas programmatūras prasību specifikācijas, lai veicinātu kvalitatītu produkta izstrādi un izstrādes procesu. Tiks aprakstītas funkcionālas un nefunkcionālas prasības datorspēlei “Hokejs”, aprakstot sīki un precīzi, nepieciešamās prasības kuras jānodrošina gala produktam veicinās projekta izstrādes kvalitāti un izstrādes vienkāršumu.

## 2.1. Produkta perspektīva

Šī spēle uzlabos cilvēka zināšanas par hokeja noteikumiem, un komandas darbu un stratēgijas domāšanu. Prodoktu iespējams pilveidot dažādos veidos, piemēram, var tikt izveidoti mākslīga intelekta pretiniekus kuriem būs iespēja uzlikt savu grūtības pakāpi. Kā arī var izveidot papildus noteikumus kuri ietekmētu spēles gaitu.

Spēle ir pietiekami universāla, lai to varētu spēlēt vairāku vecumu cilvēku grupas, un dazādu spēlētāju līmeņi.

## 2.2. Sistēmas funkcionālas prasības

**P.1. Datorspēles “Hokejs” uzsākšana**

Mērķis:

Funkcija “Uzsākšana” nodrošina iespēju lietotājam atvērt datorspēli “Hokejs”.

Ievaddati:

Nospiežot divas reizes ar peles kreiso klikšķi uz datorspēles “Hokejs” .exe failu.

Apstrāde:

Notiek pārbaude, vai ir datora peli noklikšināts divas reizes ar kreiso taustiņu uz datorspēles “Hokejs” faila.

**P.2. Datorspēles “Hokejs” galvenā izvēlne**

Mērķis:

Funkcija “Galvenā izvēle” nodrošina iespēju lietotājam izvēlēties vai vēlas uzsākt spēli “Hokejs”, vai samainīt iestatījumus vai nu apturēt spēli.

Ievaddati:

Atvērta datorspēle “Hokejs”.exe fails

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda vai lietotājs ir atvēris datorspēles “Hokejs” .exe failu;
2. Funkcija pārbauda vai lietotājs atrodas ainā “Galvenā izvēle”;

Izvaddati:

1. Parādās poga “Sākt spēli”
2. Spēlētāja izmainīšana
3. Parādas poga “Iestatijumi”
4. Parādas poga “Beigt”
5. Sāk skanēt fona mūzika.

**P.3. Datorspēles “Hokejs” aizvēršana**

Mērķis:

Funckija “Aizvēršana” nodrošina iespēju lietotāma aizvēŗt datorspēli “Hockejs”

Ievaddati:

Ar peles kreiso klikšķi nospiež pogu “Beigt”.

Apstrāde:

1. Funckija pārbauda vai lietotājs ir atvēris datorspēles “Hokejs”.exe
2. Fukcija pārbauda vai lietotājs atrodas ainā “Galvenā izvēle”.
3. Funkcija pārbauda vai lietotājs ir nospiedis pogu “Beigt”.

Izvaddati:

Aizveras datorspēle “Hokejs”.

**P.4. Datorspēles “Hokejs” iestatījuma aina**

Mērķis:

Funckijas “Iesatījuma ainas” nodrošina iespēju lietotājam atvērt iestatījumus, kuros varēs regulēt iestījumus.

Ievaddati:

Ar kreiso peles klikšķi uzspiest uz pogu “Iestatījumi”.

Apstrāde:

1. Funckija pārbauda via lietotājs atrodas ainā “Galvenā izvēle”.
2. Funckija pārbauda via lietotājs ir nospiedis pogu “Iestatījumi”.
3. Funckija pārbauda vai lietotajs ir atlaidis pogu “Iesatījumi”.

Izvaddati:

Atveras aina “Iesatījumi”.

**P.5. Datorspēles “Hokejs” mūzikas skaņas apjoma regulēšana**

Mērķis:

Funkcijas “Mūzikas skaņas regulēšanas” nodrošina lietotājam regulēt skaņas apjomu iestatījumos.

Ievaddati:

Mūzikas skaņas regulēšana turot kreiso peles klikšķi.

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda, vai tiek turēta mūzikas skaņas svira.
2. Funkcija pārbauda, vai lietotājs atrodas ainā “Iesatījumi”.

Izvaddati:

1. Skaņas skaļums mūzikai mainās.

**P.6. Datorspēles “Hokejs” efektu skaņas apjoma regulēšana**

Mērķis:

Funkcija “Efeketu skaņas regulēšana” nodrošina lietotājam regulēt skaņas apjomu iestatījumos.

Ievaddati:

Efektu skaņas regulēšana turot kreiso peles klikški.

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda, vai tiek turēta skaņas svira
2. Funckija pārbauda, vai lietotājs atrodas ainā “Iestatījumi”.

Izvaddati:

1. Skaņas skaļums efektiem mainās.

**P.7. Datorspēles “Hokejs” izškirtspējas maiņa**

Mērķis:

Funckija “Izškirspējas maiņa” nodrošina lietotājam nomainīt izšķirtspēju iestatījumos.

Ievaddati:

Izsķirtspējas maiņa izvēloties iespējas ar kreiso peles klikški.

Apstrāde:

1. Funckijas pārbauda, vai ir nomainīts izsķirtspējas lielums.
2. Funckijas pārbauda, vai lietotājs atrodas ainā “Iestatījumi”.

Izvaddati:

1. Izšķirtspējas lielums nomainās.

**P.8. Datorspēles “Hokejs” spēles veids**

Mērķis:

Funkcija “Spēles uzsākšana” nodrošina lietotājam izvēlēties spēles veidu.

Ievaddati:

Ar kreiso peles klikški nospiež pogu “Sākt”.

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda, vai lietotājs atrodas ainā “Galvenā izvēlne”.
2. Funkcija pārbauda, vai poga “Sākt” ir atlaista.

Izvaddati:

1. Atveras aina “Spēles izvēle”.

**P.9. Datorspēles “Hokejs” spēles izvēlēšanas treniņš**

Mērķis:

Funkcija “Spēles uzsākšana” nodrošina lietotājam sākt spēli treniņa režīma.

Ievaddati:

Ar kreiso peles klikšķi nospiež pogu “Treniņa režīms”

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda vai lietotājs ir nospiedis pogu “Treniņu režīms”
2. Funckija pārbauda, vai poga “Treniņu režīms” ir atlaista

Izvaddati:

1. Atveras aina “Spēles aina”
2. Lietotājs tiek novietots hokeja laukuma centrā.
3. Laukumā tiek novietotas vairākas hokeja ripas.

**P.10. Datorspēles “Hokejs” spēles izvēlēšanas 2 pret 2**

Mērķis:

Funkcija “Spēles uzsāksāna” nodrošina lietotājam sākt spēli ar veidu 2 pret 2.

Ievaddati:

Ar kreiso peles klikšķi nospiež pogu “2 pret 2”

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda via lietotājs ir nospiedis pogu “2 pret 2”
2. Funkcija pārbauda, vai poga “2 pret 2” ir atlaista

Izvaddati:

1. Atveras aina “Spēles aina”
2. Lietotājs tiek novietots hokeja laukuma centrā kopā ar savu komandas biedru un pretiniekiem
3. Spēles mehānika tiek iestatīta “2 pret 2” režīma

**P.11. Datorspēles “Hokejs” pauzes funkcionalitāte**

Mērķis:

Funkcija “Pauze” nodrošina lietotājam iespēju apturēt spēli jebkurā laikā.

Ievaddati:

Nospiež taustiņu “esc” spēles laikā.

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda, vai lietotajs spēles laikā nospiedis taustiņu “esc”
2. Spēles simulācija tiek apturēta

Izvaddati:

1. Parādas pauzes izvēlnes ar iespējām: “Turpināt”, “Iestatijumi”, “Iziet uz galveno izvēlni”.

**P.12. Datorspēles “Hokejs” spēles beigu aina**

Mērķis:

Funkcija “Spēles beigas” nodrošina, ka pēc spēles beigām lietotajs saņem rezultātu un izvēles iespējas.

Ievaddati:

1. Beidzas spēles laiks vai ir sasniegts punktu pārsvars par vairākiem punktiem.

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda spēles statusu
2. Kad spēle beidzas, tiek aprēķināts rezultāts un parādīts uzvarētājs.

Izvaddati:

1. Parādās rezultātu ekrāns ar spēles statistiku(vārtu skaits, piespēles)
2. Parādas izvēles pogas “Spēlēt vēlreiz”, “Atgriezties uz galveno izvēlni”, “Iziet”

**P.13. Datorspēles “Hokejs” spēlētāju statistikas saglabāšana**

Mērķis:

Funkcija “Statistikas saglabāšana” nodrošina, ka spēlētāja sniegums tiek saglabāts pēc katras spēles.

Ievaddati:

* 1. Spēles beigās tiek ģenerētas spēlētāja statistika (vārtu skaits, piespēles, uzvaras)

Apstrāde:

1. Funkcija saglabā spēlētāja statistiku lokāli vai tiešsaistes datubāze(ja būs pieejams)

Izvaddati:

1. Spēlētāja progresss un sasniegumi tiek saglabāti un pieejami nākamajā spēles sesijā.

**P.14. Datorspēles “Hokejs” spēlētāju izveide un pielāgošana**

Mērķis:

Funkcija “Spēlētāju pielāgošana” nodrošina lietotājam iespēju izveidot un pielāgot savu spēlētāju, piešķirot tam unikālu izskatu

Ievaddati:

1. Lietotājs galvenajā izvēlnē izvēlas iespēju “Izveidot spēlētāju”
2. Lietotājs izvēlas izskatu elementus (ķivere, nūja, numurs utt.)

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda, vai lietotājs ir izvēlējies un apstiprinājis savas izmaiņas
2. Izvēles tiek saglabātas spēlētāja profilā.

Izvaddati:

* 1. Pielāgotais spēlētājs tiek pievienots spēlei
  2. Izmainītais spēlētājs parādās spēles laikā.

**P.15. Datorspēles “Hokejs” spēlētāja kustība pa laukumu**

Mērķis:

Funkcija “PlayerController” nodrošina lietotaja kustību spēles laikā

Ievaddati:

Nospiežot taustiņus w,a,s,d vai peles taustiņus spēlētājs kustas pa laukumu

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda, vai lietotājs ir izvēlējies vienu no spēles režīmiem
2. Funkcija pārbauda, vai lietotājs ir nospiedis kādu no kontroles taustiņiem

Izvaddati:

1. Spēlētājs kustas pa noteiktām asīm, atkarībā kāds taustiņš ir nospiests.

**P.16. Datorspēles “Hokejs” spēlētāja nūjas kontrole**

Mērķis:

Funkcija “StickController” nodrošina lietotāja nūjas kustību spēles laikā apkārt spēlētāja modelim

Ievaddati:

Peles kursora kustība spēles laikā

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda, vai lietotājs atrodas kādā no spēles režīmiem
2. Funkcija pārbauda, vai lietotājs kustina peles kursoru kādā no noteiktajām asīm

Izvaddati:

1. Spēlētāja nūja kustas peles kustības virzienā apkārt spēlētājam

**P.17. Datorspēles “Hokejs” spēlētāja skriešanas funkcionalitāte**

Mērķis:

Funkcija nodrošina spēlētāja ātrāku kustību pa spēles laukumu, iedodot spēlētājam mazu ātruma palielinājumu ar 10 sekunžu starpību

Ievaddati:

Nospiežot taustiņu “Shift”

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda, vai lietotājs ir izvēlējies kādu no spēles režīmiem
2. Funkcija pārbauda, vai lietotājs ir nospiedis skriešanas taustiņu
3. Funkcija pārbauda, vai lietotājs nav nospiedis taustiņu ātrāk par 10 sekundēm

Izvaddati:

1. Spēlētājs kustības virzienā iegūst paātrinājumu.

**P.18. Datorspeles “Hokejs” komandas izvēle**

Mērķis:

Funkcija “Komandas izvēle” nodrošina lietotājam iespēju izvēlēties spēles komandu pirms spēles uzsākšanas.

Ievaddati:

Ar kreiso peles klikšķi lietotājs izvēlas komandu no piedāvātā saraksta

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda, vai lietotajs izvēlējies komandu.
2. Funkcija saglabā izvēlēto komandu.

Izvaddati:

1. Lietotājs redz izvēlēto komandu spēles laikā.
2. Komandas īpašie atribūti tiek iestatīti spēles sākumā, vai maiņas gadijumā (formas krāsa, ķiveres krāsa utt.)

**P.19. Datorspēles “Hokejs” līmeņu progress**

Mērķis:

Funkcija “Spēlētāja progress” nodrošina spēlētāja līmeņa palielināšanos, balstoties uz veiksmīgām darbībām

Ievaddati:

1. Spēles laikā tiek reģistrētas spēlētāja darbības(vārtu guvumi utt)

Apstrāde:

1. Funkcija aprēķina līmeņu punktus katras spēles beigās
2. Sasniedzot noteiktu punktu skaitu, spēlētājs iegūst lielāku līmeni

Izvaddati:

1. Lietotajs redz savu statistiku(līmeni)

**P.20. Datorspēles “Hokejs” spēlētāja pielāgošana**

Mērķis:

Funkcija “Spēlētāja pielāgošana” nodrošina iespēju lietotājam pielāgot savu spēlētāju (formas krāsa, numurs, ķivere utt)

Ievaddati:

Izvēlnē “Iestatijumi” nospiež pogu “Pielāgot spēlētāju”

Apstrāde:

1. Funkcija parāda pielāgošanas opcijas.
2. Funkcija ļauj lietotājam izvēlēties dažādus apģērbu elementus un aksesuārus.

Izvaddati:

1. Spēlētāja izskats tiek pielāgots atbilstoši lietotāja izvēlei
2. Izmaiņas tiek saglabātas un tiek piemērotas visos spēles režīmos.

**P.21. Spēles “Hokejs” iesisto vārtu skaitīšana**

Mērķis:

Funkcija “SpelesPunkti” nodrošina spēlētāja iesisto vārtu noteikšanu

Ievaddati:

Ripa tiek ievietota hokeja vārtu objekta zonā

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda, vai ripa ir šķērsojusi vārta ieejas līniju
2. Funkcija nosaka, kurš spēlētājs ir pieskāries ripai pēdējais

Izvaddati:

1. Spēlētājam kurš pieskāries ripai pēdējais, tiek pieskaitīts punkts, viņa statistikā
2. Parādās paziņojums par spēlētāju kurš iesitis vārtus, kā arī komandas nosaukums
3. Punkts tiek pieskaitīts komandai

**P.22. Spēles uzvarētāja noteikšana**

Mērķis:

Funkcija “Uzvara” nodrošina noteikšanu uzvarētāju komandai, salīdzinot abu komandu punktus un nosakot uzvarētāju

Ievaddati:

Spēles beigās funkcija “SpelesPunkti” tiek salīdzināti

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda spēles laikā iesistos punktus
2. Funkcija nosaka uzvarētāju pēc punktu daudzuma

Izvaddati:

1. Tiek noteikts uzvarētājs spēles beigās ar paziņojumu uz ekrānu

**P.22. Datorspēles “Hokeja” spēles laika atskaite**

Mērķis:

Funkcija nodrošina, laiku un 3. puslaiku noteikšanu spēles apjomam

Ievaddati:

Noteiktais spēles laiks 5. minūtes, ar trīs puslaikiem

Apstrāde:

1. Funkcija veic laika atskaiti spēles laikā uzrādot spēlētājiem sekundes
2. Funkcija nosaka, ja gadijumā spēles puslaiks ir beidzies tiek saglabāti punkti un atkārtoti palaista starta pozīcijas un atsākas laika atskaite.
3. Pēc laika atskaites tiek izsaukta funkcija “Uzvara”

Izvaddati:

1. Spēlētajiem tiek parādīts ar UI elementu palīdzību atlikušais laiks un perioda numurs, piemērām, periods 1.

**P.23. Spēles neizšķirta rezultāta papildpuslaika palaišana**

Mērķis:

Funkcija nodrošina papilduslaika palaišanu neizšķirtas spēles gadijumā, lai tiktu noteikts uzvarētājs

Ievaddati:

Tiek saņemts punktu skaits no funkcija “SpelesPunkti”

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda punktu skaitu no funkcijas “SpelesPunkti”
2. Funkcija salīdzina punktu skaitu abām komandām, vai tas nav vienāds
3. Funkcija iesāk jaunu puslaiku papilduslaika režīmā

Izvaddati:

1. Lietotājam UI elementu palīdzību tiek parādits tekts ka ir veikts papilduspuslaiks
2. Tiek sākta 5 minūšu atskaite

**P.24. Spēlētāja nūjas puses izvēle**

Mērķis:

Funkcija nodrošina iespeju lietotājam izvelēties kura puse nūja tiks ieliekta

Ievaddati:

Lietotajs iestatijumos pie “Spēlētāja pielāgošanas” izvēlas pusi uz kuru nūja tiks attēlota

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda izvēlēto pusi kuru lietotājs izvēlas
2. Funkcija saglabā kurā pusē lietotājs tur nūju un attēlo to spēlē

Izvaddati:

1. Spēlētāja nūja attēlota uz otru pusi

**P.25. Spēlētāja pēkšņās appturēšanas kontrole**

Merķis:

Funkcija nodrošina kontrolējot spēlētāju dot iespēju spēlētājam apturēt spēlētāja kustību pēkšņi ar taustiņu “Space”

Ievaddati:

Spēlētājs nospiež taustiņu “Space”

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda vai nospiest taustiņš “Space”
2. Funkcija aptur spēlētāju kustību, ja tāda ir iesākta

Izvaddati:

1. Spēlētājs tiek apturēts kustība

**P.26. Spēlētāja nūjas sagriešana**

Mērķis:

Funkcija nodrošina spēlētāja nūjas sagriešanu augstajam metienam, lai pārmestu pāri objektiem.

Ievaddati:

Spēlētājs nospiež kreiso peles taustiņu

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda vai lietotājs ir nospiedis kreiso peles taustiņu
2. Kreisa taustiņa nospiešanas gadijumā tiek iegriezta nūja aptuveni 45 grādu lenķī, lai tiktu veikts augstais metiens

Izvaddati:

1. Spēlētāja nūja tiek vizuāli sagriezta par 45 grādiem

**P.27. Spēlētāja kameras sagriežana**

Mērķis:

Funkcija nodrošina spēlētāja kamera sagriešanu uz pretējiem vārtiem gadijumā, ja tas ir nepieciešams, vai arī, lai būtu vienkāršāk darboties uz spēles laukuma.

Ievaddati:

Spēlētājs nospiež taustiņu “r”

Apstrāde:

1. Funkcija pārbauda vai lietotājs ir nospiedis taustiņu “r”
2. Spēlētāja kamera tiek sagriezta uz pretējo pusi, paturot kontroles relatīvi kamerai

Izvaddati:

1. Lietotājam vizuāli tiek sagriezta kamera uz pretinieku vārtu pusi, vai atpakaļ uz savas komandas vārtiem

## 2.3 Sistēmas nefunkcionālas prasības

### Valoda

Datorspēle “Hokejs” ir jābūt izstrādātai Latvijas Republikas oficiālā valodā, kā arī ir jābūt izstrādātai Angļu valodā.

### Saskaņotība

Datorspēlei “Hokejs” ir jābūt saskaņotai tā, lai būtu spēles kontroles viegli saprotamas, un lai nebūtu problēmas spēlēt šo spēli.

### Vizuālais izskats

Datorspēlei “Hokejs” vizuālajam izskatam jābūt vienkāršam, bez spilgtām krāsām, vai pārmērīgiem effektiem. Spēlei sākoties pretinieki būs sarkanā, vai zilā krāsā.

### Datorspēles optimizācija

Datorspēlei “Hokejs” jābūt pietiekami optimizētai, lai to varētu palaist uz vidējais specifikācijas datoram, ar lielākajiem vizuālajiem iestatijumiem.

### Spēles platforma

Datorspēlei “Hokejs” pieejamā platforma būs tikai Windows operētājsistēmas.

## Gala lietotāja raksturiezīmes

Hokeja spēlei “Hokejs”, galvenā vecuma grupa ir sākot no 8 gadu vecuma, jo šajā vecumā bērni un jaunieši sāk izrādīt intersi par sportu un videospēlēm. Hokeja spēle būs piemērota gan iesācējiem, gan pieredzējušiem spēlētājiem, kuriem patīk gan ātra, dinamiska spēle, gan taktiskāka pieeja. Spēlei būs intuitīvas vadības kontroles, kas padarīs to viegli spēlējamu. Spēles vizuālais stils būs piemērots gan bērniem, gan pieaugušajiem, ļaujot izbaudīt reālistisku hokeju pieredzi ar dažādiem pieejamiem režīmiem un dažādām komandu konfigurācijām.

# Izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums

Šajā nodaļa tiks aprakstītas izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums, lai zinātu kādus rīkus izstrādātājs izmantos šim projektam. Tiks aprakstīti rīki un pamatojums, kāpēc izstrādātājs izmanto šos rīkus datorspēlei “Hokejs”, kā arī aprakstīti tiks alternatīvie izstrādes līdzekļi.

## Izvēlēto risinājumu līdzekļu un valodu apraksts

### C#

Apraksts:

C# ir programmēšanas valoda, ko ir izstrādājusi Microsoft Corporation. Tā ir objektorientēta programmēšanas valoda, kas plaši izmantota dažādās programmēšanas jomās, tostarp spēļu izstrādē, lietojumprogrammu attīstībā un daudās citās jomās. C# ir plaši izmantota valoda, ir pieejami daudzi resursi, dokumentācijas, bibliotēkas un pamācības, kas atvieglo to izmantošanu jaunajiem programmētājiem, gan arī pieredzējušiem programmētājiem.

Pamatojums:

Izstrādātājs izvēlējies C# valodu, jo Unity dzinis izmanto C# valodu, kā arī izstrādātājam ir iepriekšēja pieredze, lai izmantotu to datorspēles “Hokejs” izstrādei. C# valoda ir līdzīga ar Java, kur izstrādātājs arī ir guvis iepriekšēju pieredzi, jo abas valodas ir objekorientētas valodas.

### Unity

Apraksts:

Unity ir viens no vispopulārākajiem datorspēļu izstrādes rīkiem. Tā ir platforma, kur var veidot spēles datoriem, mobilajām ierīcēm, konsolēm, virtuālajai realitātei un citiem platformu veidiem. Unity ir ļoti labs rīks iesācēju izstrādātājiem, kā arī pietiekami spēcīgs rīks, lai to izmantotu arī pieredzējuši izstrādātāji.

Pamatojums:

Izstrādātājs izvēlējās Unity platformu, jo salīdzinot ar citiem datorspēļu izstrādes rīkiem nebija tik liela pieredze. Kā arī Unity tika izvēlēts, tā vieglās izmantojamības dēļ, kā arī Unity rīks ir ļoti labs datorspēļu rīks kurš sniedz visas nepieciešamās funkcijas, pat pieredzējušiem datorspēļu izstrādātājiem.

### Visual Studio Code

Apraksts:

Visual Studio Code ir Microsoft izstrādāts pirmkoda redaktors operētājsistēmai Windows, Linux un MacOS. Funkcija ietver atbalstu atkļūdošanai, sintakses izcelšanai, automātiskā koda pabeigšanai un vēl citas funkcijas, kuras atvieglo darbu, kā paplašinājumus.

Pamatojums:

Izstrādātājs izvēlējies Visual Studio Code, jo tas ir viens no populārākajiem rakstīšanas rīkiem, kā arī šim rīkam ir ļoti draudzīga lietotāja saskarne. Var arī noinstalēt vajadzīgos paplašinājumus, kuri nodder datorspēlei “Hokejs”

### GitHub

Apraksts:

GitHub ir plaši izmantota versiju kontroles sistēma, kas ļauj veidot programmatūru sadarbības veidā. Tā nodrošina platformu, kurā var glabāt un pārvaldīt kodu, GitHub piedāvā dauzas un dažādas funkcijas, piemēram, zaru pārvaldība, koda pārskatu un problēmu izsekošanu, kas veicina efektīvu koda izstrādi un sadarbību, kā arī ir iespēja atgriezties uz iepriekšējo versiju, ja izstrādes procesa tas ir nepieciešams.

Pamatojums:

Izstrādātājs izvēlējas GitHub, jo ir ļoti populāra kontroles sistēma, kur var nolikt savu projektu darbu, kā arī tur arī ir likti iepriekšēje projekta darbi.

## 3.2. Iespējamo (alternativo) risinājuma līdzekļu un valodu apraksts

# 4. Sistēmas modelēšana un projektēšana

## 4.1. Sistēmas struktūras modelis

### 4.1.1. Sistēmas struktūra

### 4.1.2. Klašu diagramma / ER diagramma

## 4.2 Funkcionālais un dinamiskais sistēmas modelis

### 4.2.1. Lietojumgadījumu diagramma

### 4.2.2. Aktivitāšu diagramma

### 4.2.3. Stāvokļu diagramma

## 4.3. Datu struktūru apraksts

# 5. Lietotāju ceļvedis

# 6. Testēšanas dokumentācija

## 6.1. Izvēlētas testēšanas metodes, rīku apraksts un pamatojums

## 6.2. Testpiemēru kopa

## 6.3. Testēšanas žurnāls

# Secinājumi

# Lietoto terminu un saīsinājumu skaidrojumi

# Literatūras un informācijas avotu saraksts

# Pielikumi