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](#_Toc183174479)

[1.Uzdevuma formulējums 6](#_Toc183174480)

[2.Programmatūras prasību specifikācija 7](#_Toc183174481)

[2.1. Produkta perspektīva 7](#_Toc183174482)

[2.2. Sistēmas funckionālas prasības 7](#_Toc183174483)

[2.3. Sistēmas nefunkcionālas prasības 7](#_Toc183174484)

[2.4. Gala lietotāja raksturiezīmes 7](#_Toc183174485)

[3. Izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums 8](#_Toc183174486)

[3..1 Izvēlēto risinājumu līdzekļu un valodu apraksts 8](#_Toc183174487)

[3.2. Iespējamo (alternativo) risinājuma līdzekļu un valodu apraksts 8](#_Toc183174488)

[4. Sistēmas modelēšana un projektēšana 9](#_Toc183174489)

[4.1. Sistēmas struktūras modelis 9](#_Toc183174490)

[4.1.1. Sistēmas struktūra 9](#_Toc183174491)

[4.1.2. Klašu diagramma / ER diagramma 9](#_Toc183174492)

[4.2 Funkcionālais un dinamiskais sistēmas modelis 9](#_Toc183174493)

[4.2.1. Lietojumgadījumu diagramma 9](#_Toc183174494)

[4.2.2. Aktivitāšu diagramma 9](#_Toc183174495)

[4.2.3. Stāvokļu diagramma 9](#_Toc183174496)

[4.3. Datu struktūru apraksts 9](#_Toc183174497)

[5. Lietotāju ceļvedis 10](#_Toc183174498)

[6. Testēšanas dokumentācija 11](#_Toc183174499)

[6.1. Izvēlētas testēšanas metodes, rīku apraksts un pamatojums 11](#_Toc183174500)

[6.2. Testpiemēru kopa 11](#_Toc183174501)

[6.3. Testēšanas žurnāls 11](#_Toc183174502)

[Secinājumi 12](#_Toc183174503)

[Lietoto terminu un saīsinājumu skaidrojumi 13](#_Toc183174504)

[Literatūras un informācijas avotu saraksts 14](#_Toc183174505)

[Pielikumi 15](#_Toc183174506)

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

Izvaddati:

1. Parādās poga “Sākt spēli”
2. Parādas poga “Iestatijumi”
3. Parādas poga “Beigt”
4. 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 regulē™ 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. Funckijas 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

## 2.3. Sistēmas nefunkcionālas prasības

## 2.4. Gala lietotāja raksturiezīmes

# 3. Izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums

## 3..1 Izvēlēto risinājumu līdzekļu un valodu apraksts

## 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