



MĀCĪBU LĪDZEKLIS

*Interaktīvas 2D “platformer” tipa spēles veidošana
“Unity” spēļu dzinējā*

Autors

Armands Pučs

SASKAŅOTS

Pedagogu profesionālās darbības
kvalitātes novērtēšanas komisijas
20__ . gada __ . septembra sēdē

Protokols Nr. _

(uzd. kods: 600009470)

SATURS

| | |
|--|----|
| 1. Ievads un īss uzdevuma apraksts | 2 |
| 2. “Platformer” tipa spēļu apskats..... | 3 |
| 3. Grafisko, animācijas, video, telpisko un audio materiālu sagatavošana | 7 |
| 4. Spēles izkārtojuma un interaktīvo elementu veidošana “Unity” programmā..... | 9 |
| 5. Spēles publicēšana internetā | 18 |

Ievads un īss uzdevuma apraksts

Mācību materiālā apskatīta teorētiskā informācija par nelielas, interaktīvas “platformer” 2D spēles strukturēšanas metodēm un biežāk nepieciešamajām detaļām un praktiskā informācija kā uztvert, sagatavot un ievietot materiālus spēles skatos.

Mācību materiāls paredzēts audzēkņiem kuri apgūst dizaina specialitāti. Materiālu var mēģināt apgūt jebkurš interesents, tomēr pamatā materiāls paredzēts dizaina specialitātes trešā kursa audzēkņiem kuri jau ir apguvuši profesionālās datorgrafikas programmas vismaz vidējā līmenī.

Uzdevuma izpildē tiek pielietota programmatūra un tehnoloģijas:

- “Adobe Illustrator” vai “Adobe Photoshop” programmas
- Citas “Adobe” kompānijas programmas pēc nepieciešamības
- “Microsoft Office” vai līdzvērtīga alternatīva programmatūra vai tiešsaistes rīki kas spēj apstrādāt dokumentus, tabulas un prezentācijas
- “Unity” spēļu dzinēja 2021. gada versija
- ‘Hosting’ serveris vai “Github” konts projekta novietošanai internetā

“Platformer” tipa spēļu apskats

| | |
|--------------------------------|--|
| Tēmas apjoms | <i>6 mācību stundas</i> |
| Mērķis | <i>Sniegt ievadu audzēknim par 2D spēļu tipiem un to vēsturi.</i> |
| Uzdevumi | <i>Iemācīties atpazīt dažādu 2D spēļu tipus. Analizēt tehnoloģijas un programmatūru ar kurām veidoti projekti.</i> |
| Sasniedzamais rezultāts | <i>Audzēknis spēj atpazīt un nosaukt dažāda tipa 2D spēles.</i> |
| Zināšanas | <i>Audzēknis zina kādas tehnoloģijas nepieciešams katra tipa 2D spēles projekta realizēšanai.</i> |
| Prasmes | <i>Audzēknis spēj apkopot un analizēt 2D spēles balstoties uz to vizuālajiem un tehniskajiem parametriem.</i> |

Tēmas teorētiskais apraksts

2D “platformer” tipa spēles ir vēsturiski viens no izplatītākajiem spēļu tipiem. Tam par pamatu sākotnēji bija tehnoloģiski ierobežojumi, jo pirmie datori un spēļu konsoles spēja attēlot un animēt tikai 2D elementus. Laika gaitā, pat attīstoties datortehnikai, 2D “platformer” tipa spēles tika turpinātas veidot un pašlaik ir stabils, atsevišķs spēļu žanrs.

Termins “platformer” parasti netiek tulkots, galvenokārt dēļ anglicki runājošās pasaules lielo ietekmi uz spēļu veidošanas industriju. Termins radies, jo parasti šāda tipa spēlēs viens vai vairāki varoņi pārvietojas starp platformām kas novietotas dažādos augstumos un lenčos.

2D “platformer” spēļu apakštipi:

- 2D viena ekrāna skata spēles;
- 2D kameras sekojoša (“scrolling”) ekrāna skata spēles;
- 2,5D tipa spēles kurās apvienoti 2D un telpiski elementi;
- Izometriskas grafikas 2D spēles;

Šajā mācību materiāla tiks padziļināti apskatīti pirmais un otrais spēles tips. Šāda tipa projekta realizēšana dod iespēju apskatīt visus nepieciešamos pamata soļus spēles veidošanai. Lai realizētu šādu projektu nav nepieciešams nekas vairāk kā dators.

Individuāls patstāvīgais darbs

Internetā ievākt vismaz piecus spēļu paraugus un veikt analīzi par to tipu un tehniskajiem pielietotajiem rīkiem. Paraugiem jābūt interaktīvi apskatītiem (spēlētiem), ne video formā apskatītiem.


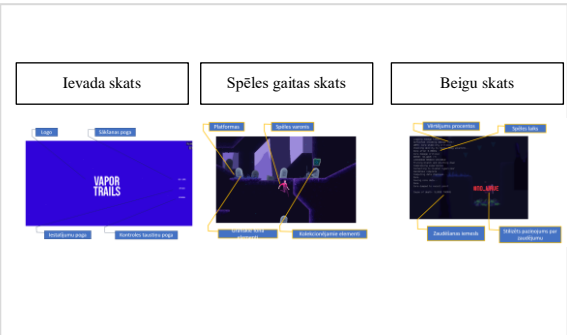
Spēles var meklēt un iegūt jebkurā veidā: interneta lapās, mobilo ierīču veikalos un citās vietās internetā.

Viegli atrast “platformer” tipa spēles ir platformā www.itch.io. Šī ir platforma kurā profesionāli spēļu izstrādātāji un entuziasti publicē dažādas nelielas spēles, lai varētu uzzināt spēlētāju viedokli par tām.

Analīze ir jāsagatavo prezentācijas formā kurā vienā slaidā ir ievietots spēles gaitas ekrāna ieraksts un otrā slaidā ir grafiski (ar ekrāna šāviņiem, tekstiem, rāmjiem un bultām) norādīti sekojoši spēles elementi:

- Ievada skats norādot, piemēram: logo, spēles sākšanas pogu un citas pogas;
- Spēles gaitas skats norādot, piemēram: varoni, platformas, ienaidniekus un kolekcionējamus elementus;
- Zaudēšanas vai beigu skats norādot, piemēram: iegūtos punktus, atsākšanas pogu un citas pogas;

Zemāk paraugs diviem parauga slaidiem kā veikt spēļu analīzi:

| | |
|---|--|
| <h3>1. Slaidis spēles ekrāna ieraksts</h3>  | <h3>2. Slaidis spēles elementu apskats</h3>  |
|---|--|

| Nr.p.k. | Patstāvīgā darba apjoms stundās | Vērtēšanas kritērijs | Vērtējums |
|---------|---------------------------------|--|-----------|
| 1. | 4 | No interneta ievākti vismaz pieci spēļu paraugi un veikta analīze par to tipu un tehniskajiem pielietotajiem rīkiem. | i/ni |

Grafisko, animācijas, video, telpisko un audio materiālu sagatavošana

| | |
|--------------------------------|--|
| Tēmas apjoms | <i>10 mācību stundas</i> |
| Mērķis | <i>Sniegt ieskatu audzēknim par kādus audiovizuālos materiālus iespējams ievietot spēlē un kā sagatavot tos.</i> |
| Uzdevumi | <i>Iemācīties atpazīt nepieciešamos rīkus, lai varētu konvertēt audiovizuālos materiālus nepieciešamajos tehniskajos formātos.</i> |
| Sasniedzamais rezultāts | <i>Audzēknis spēj atpazīt nepieciešamos rīkus un parametrus dažāda tipa audiovizuālo materiālu sagatavošanai.</i> |
| Zināšanas | <i>Audzēknis zina kādi parametri ir jāiestāda katra tipa audiovizuālā materiāla sagatavošanas procesā.</i> |
| Prasmes | <i>Audzēknis spēj sagatavot un sakārtot audiovizuālos materiālus spēlei.</i> |

Tēmas teorētiskais apraksts

Sagatavojot materiālus 2D spēlei pamatā jāērēķinās ar diviem ierobežojumiem: programmatūras datņu formātu atbalsts un attēlojošās ierīces veiktspēja. Datņu formātu ierobežojumu dēļ materiālus parasti ir nepieciešams īpaši veidot un sagatavot ņemot vērā mērķa programmatūras prasības. Jārēķinās arī ar klienta ierīces veiktspēju, jo ne visi skatītāji lietos jaunākās paaudzes ierīces.

Rastra attēlus sagatavojot jāizpēta kāds ir lielākais izmērs pikseļos, kādā izmērā skatītājs redzēs šo attēlu. Rastra attēlus “Photoshop” programmā var viegli samazināt ar “Image size” paneli kurā pārslēdzot uz pikseļu izmēru var precīzi iestādīt platumu un garumu. Svarīgi iegaumēt, ka brīdī kad pārslēdz attēlu uz pikseļu izmēriem, izšķirtspēja (“ppi”) vairs netiek ņemta vērā kā parametrs. Visi attēli interneta videi ir jākonvertē uz “RGB” formātu. Tehniskie formāti kuros var sagatavot rastra attēlus ir: “JPG”, “PNG”, “WebP”, “GIF”.

Vektorgrafikas attēlu izmēru nav nepieciešams mainīt, jo tas, kā zināms, visos izmēros aizņem vienādu datnes izmēru. Tomēr jāērēķinās ka attēlot augstas sarežģītības attēlus ierīcei var būt “grūti”. Šī iemesla dēļ ir svarīgi noņemt visas liekās detaļas no darba un apvienot detaļas kuras var apvienot. Tehniskie formāti kuros var sagatavot vektorgrafikas attēlus ir: “SVG”.

Audio materiālu datnes izmērus arī nepieciešams samazināt cik vien iespējams, lai skatītājiem ar zemākas veiktspējas ierīcēm darbs ielādējas ātrāk. Audio materiāliem nepieciešams nogriezt lieko sākumu un beigas. Lai samazinātu datnes izmēru, ieteicams izmantot kompresēšanas tehnoloģijas. Tehniskie formāti kuros var sagatavot audio materiālus: “MP3”, “AC3”.

Video materiālu sagatavojot īpaši jāpārskata to nepieciešamība, jo video, parasti, aizņem lielu daļu no projekta datnēm. Video, līdzīgi kā rastra materiāliem, jāparedz kāds ir lielākais izmērs kādā skatītājs aplūkos video. Tomēr jāreķinās ka video ir īpašība, parasti, to var aplūkot pa visu ekrānu, ja tāda iespēja skatītājam tiek dota tad pašlaik tiek uzskatīts ka standarta izmērs ir 1920x1080px (“FHD”). Video datnes izmēra samazināšanai nepieciešams pielietot kompresēšanas tehnoloģijas. Kompresēšanas parametri neliela izmēra video parasti jāliek ap 1mbps, savukārt video kas tiks aplūkoti lielā izmērā jāliek aptuveni 5mbps. Tehniskie formāti kuros var sagatavot video materiālus: “MP4”.

Animācijas materiālus sagatavojot pamatā jāreķinās ar līdzīgiem apsvērumiem, kā video sagatavošanā. Jāpārlicinās kādos formātos mērķa programmas/platformas vide ir spējīga attēlot animācijas. Biežāk izplatītie formāti kurus var parasti importēt visās vidēs ir “MP4” un “GIF”. Tomēr jāreķinās ka animācijā ir arī diezgan bieži izplatīti ļoti specifiski formāti, kā piemēram, interneta reklāmās animācijas parasti jāgatavo “HTML” formātā un 2D spēlēs animācijas jāgatavo attēla formātā izkārtojot ar “spritesheet” metodi (izkārtojot visus kadrus uz vienas attēla).

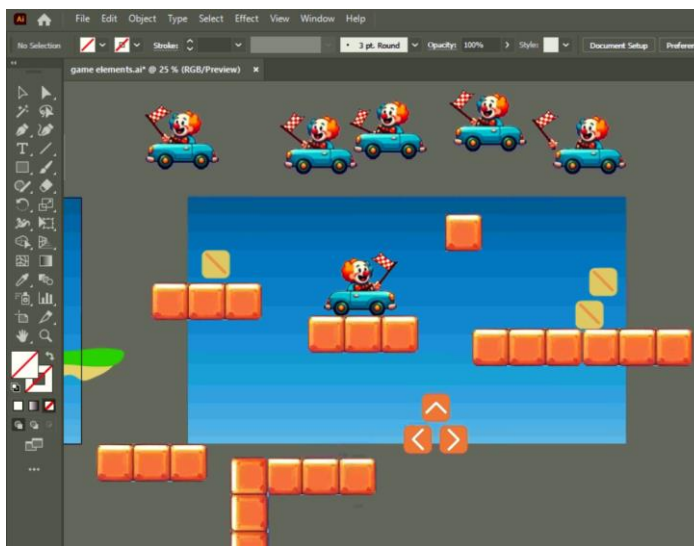
3D materiālu izmēri parasti neietekmē datnes izmēru, tomēr jāreķinās ka tehnoloģijas kas attēlo modeļus parasti darbojas noteiktā izmēru skalā, tādēļ pirms tam jāizpēta kāda ir skala. 3D modeļiem arī nepieciešams samazināt detaļu skaitu, lai taupītu datnes izmēru un arī lai zemas veiktspējas ierīces var tos attēlot. Tehniskie formāti kuros var sagatavot 3D materiālus: “OBJ”, “DAE”, “3DS”, “GLTF”.

Individuāls patstāvīgais darbs

Konvertēt un sagatavot skolotāja iesniegtās dažādu audiovizuālo materiālu datnes formātos, kurus varēs pielietot spēles veidošanā.

Pedagoga sagatavotie materiāli satur spēles skatu ar visiem nepieciešamajiem grafiskajiem un animācijas elementiem spēles izveidei. Materiāli apzināti ir nedaudz nekārtīgi un nekorektos izmēros, lai izglītojamie var identificēt un pielāgot tos atbilstoši tehniskajām prasībām.

Zemāk attēlots parauga sagatavots spēles skats kurā ir sagatavots spēles skata fons, platformas, varoņa dizains, animācijas, pogas un papildu spēles interaktīvi elementi.



| Nr.p.k. | Patstāvīgā darba apjoms stundās | Vērtēšanas kritērijs | Vērtējums |
|---------|---------------------------------|--|-----------|
| 1. | 2 | Korekti sagatavoti rastra materiāli | i/ni |
| 2. | 2 | Korekti sagatavoti vektorgrafikas materiāli | i/ni |
| 3. | 2 | Korekti sagatavoti audio materiāli | i/ni |
| 4. | 2 | Korekti sagatavoti video un animācijas materiāli | i/ni |
| 5. | 2 | Korekti sagatavoti 3D materiāli | i/ni |

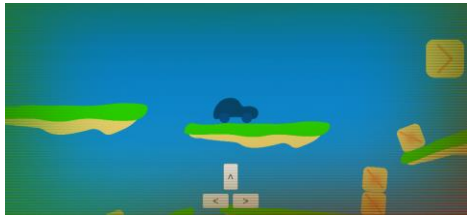

Spēles izkārtojuma un interaktīvo elementu veidošana “Unity” programmā

| | |
|--------------------------------|--|
| Tēmas apjoms | <i>14 mācību stundas</i> |
| Mērķis | <i>Sniegt ievadu audzēknim par programmas “Unity” funkcionalitāti un konkrētajam uzdevumam piemērotāko tehnisko metožu izvēli.</i> |
| Uzdevumi | <i>Iemācīties atpazīt kāda tipa spēles var izveidot programmatūrā. Izveidot spēles dizainu un nokonfigurēt to lietošanai.</i> |
| Sasniedzamais rezultāts | <i>Audzēknis spēj izvēlēties piemērotākos tehniskos rīkus programmatūrā un izveidot spēli.</i> |
| Zināšanas | <i>Audzēknis zina kādiem rīkiem un parametriem ir jāstrādā, lai spēle radītu dizainā iecerēto iespaidu.</i> |
| Prasmes | <i>Audzēknis spēj atrast, izvēlēties un nokonfigurēt programmatūras rīkus.</i> |

Tēmas teorētiskais apraksts

Programmatūra “Unity” ir paredzēta dažāda izmērā interaktīvu projektu izveidei. Pārsvarā šī programmatūra tiek pielietota lai veidotu 2D un 3D spēles. “Unity” programma viens no diviem spēļu veidošanas industrijas līderiem, otrs ir “Unreal Engine”. Jāpiebilst ka šajā mācību materiāla tiks izmantot 2021.gada. programmas versija, tomēr neskatoties uz to tā darbojas atbilstoši modernām prasībām.

Lai apskatītu “Unity” pamata rīkus zemāk tiks aprakstīts kā izveidot sekojoša izskata spēli:

| | |
|--|--|
| <p>1.skats kurā skatītājam ir iespēja uzsākt varoņa kontroli pielietojot ekrāna pogas vai tastatūru.</p>  | <p>2.skats kurā skatītājs kontrolē varoņa kustību un pārvietojas pa izveidoto pasauli</p>  |
|--|--|

Zemāk secīgi aprakstīti un attēloti ar ekrānā šāviņiem soļi, kurus nepieciešams veikt, lai izveidotu funkcionālu interaktīvu spēli.

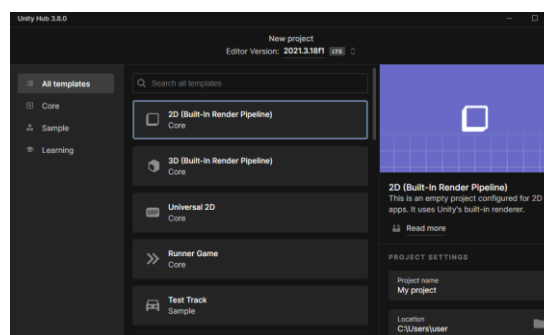
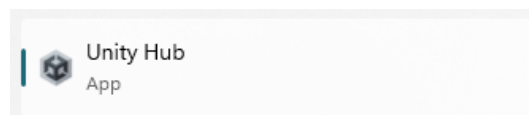
Projekta izveidošanas parametri

Lai izveidotu jaunu projektu “Unity” sistēma ir nepieciešams sākumā atvērt palīgprogrammu “Unity Hub”. Šīs palīgprogrammas funkcijas ir iestādīt licences kontu, uzstādīt pamata programmas instalāciju un izveidot jaunus projektus. Šāda kārtība ir diezgan neparasta un ir jāsaprot ka pati pamata “Unity” programma nespēj izveidot jaunu projektu, tikai atvērt jau izveidotu projektu.

Šajā projektā tiks izmantota pamata 2D spēles sagatave “2D core”. Izmantojot šo sagatavi lietotājam būs pieejama 2D vide kurā varēs novietot elementus.

Jāpiebilst ka “Unity” vienmēr strādā 3D režīmā un 2D spēles iespaid tiek panākts nofiksējot, nerotējot kameru. Šī īpatnība reizēm ir jāņem vērā izkārtojot objektus vienu virs otra un lietotājam ir jāpieskata objektu Z ass pozīcija.

Lai spēles veidošana var notikt raitāk ir noderīgi pārliccināties ka projekts tiek novietots uz lokālā cietā diska, jo spēļu projekti ātri izaug datu apjomā, kas samazina projekta saglabāšanas ātrumu.



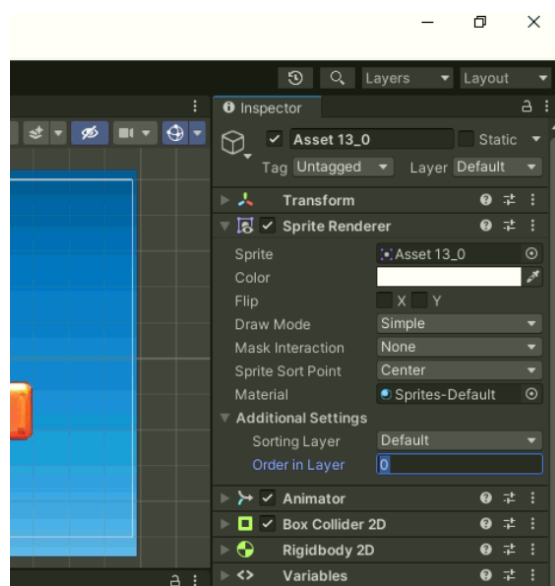
Grafisko elementu iekārtošana

Kā pirmo darbu programmatūrā ieteicams iekārtot grafiskos elementus aptuveni paredzētajās vietās nodaļās. Iekārtojot pārļiecināties ka datņu un elementu nosaukumi ir loģiski.

Grafiskos elementus var iekārtot tos “ievelkot” datnes no mapēm uz spēles laukuma. Iekārtojot elementus tie tiks attēloti uz spēles laukuma kura rāmis ir saskatāms ar viegli pelēku kontūru. Šo rāmi var izmantot kā aptuvenu spēles laukumu, tomēr jāreķinās ar tehnoloģisko īpatnību ka nav iespējams paredzēt gala spēlētāja ekrāna izmēru. Šī iemesla dēļ var gadīties situācijas ka elementi kas ir malās netiek attēloti uz mazākiem ekrāniem, tādēļ svarīgākie elementi jānovieto pēc iespējas tuvāk centram.

Spēles elementi shematiski tiek automātiski uzskaitīti apakšpusē “Assets” panelī un labajā malā “Hierarchy” panelī.

Lai noteiktu elementu izkārtojumu vienam virs otra labajā pusē jāpielieto “Inspector” panelis. Šajā panelī ir jāatrod parametrs “Order in layer”, kas nosaka elementu izkārtojumu. Lielāks cipars pārvietos elementu virs citiem. Vairāki elementi var pastāvēt vienā slāņa pakāpē.

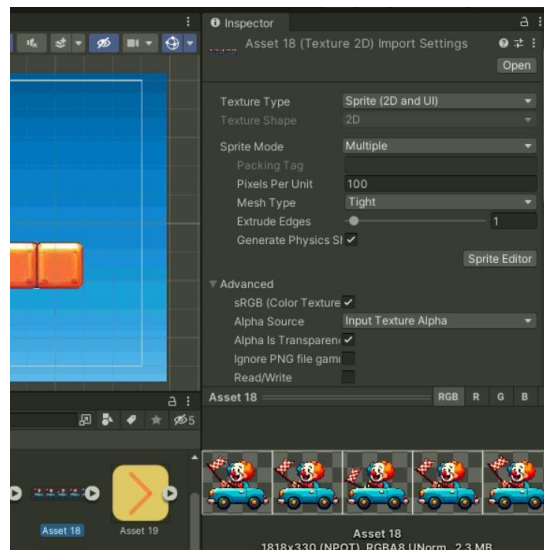


Animāciju ievietošana.

“Unity” atbalsta animāciju ievietošana pielietojot “spritesheet” kadru veidošanas metodi. Tas nozīmē ka animācijas jāsgatavo kā vienots attēls uz kura kadri ir izkārtoti iedomātā tabulas izkārtojumā.

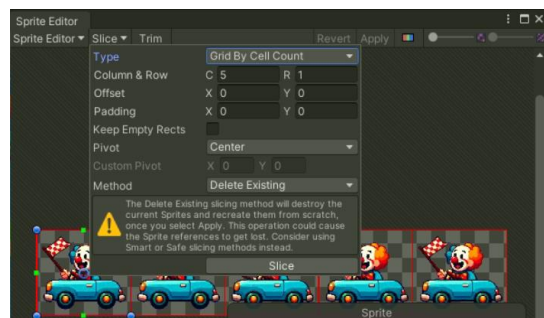


Attēls ar visiem kadriem ir jāieliek vai nu uz spēles laukuma vai “Assets” panelī. Ievietotais attēls ir jāiezīmē “Assets panelī” un labajā malā “Inspector” panelī pie parametra “Sprite mode” jāiestāda vērtība “Multiple”. Šis parametrs norāda ka attēls ir animācija.



Pēc tam jāiestāda cik kadri ir redzami nospiežot pogu “Sprite Editor”

“Sprite Editor” ir panelis kurā jāiestāda kā kadri ir izvietoti attēlā. Dalījumu norāda izvēlots augšpusē izvēlni “Slice” un pie “Type” norādot “Grid by Cell count”. Izvēloties šo iespēju zemāk parādīsies iespēja ievadīt kadru daudzumu un vizuāli varēs redzēt kā sistēma uztver kadru dalījumu.



Lai saglabātu dalījumu jānospiež poga “Slice”. Pēc tam atvērto paneli var vērt ciet un sagatavoto animācija no “Assets” paneļa ievilkt uz spēles laukuma. Sistēma prasīs vairākas reizes saglabāt animāciju.

Spēles elementu fizikas dzinēja (angl. physics engine) parametru iestādīšana

Lai spēles elementi varētu savā starpā saskarties un korekti reaģēt viens ar otru tiem ir jāpievieno papildus parametri kurus “Unity” sistēmā sauc par komponentiem (“components”).

Lai pievienotu komponentu jāiezīmē uz spēles laukumu elements un jāspiež uz pogas “Add component”. Parādīsies komponentu izvēlne kurā jāizmanto meklēšanas laukums.

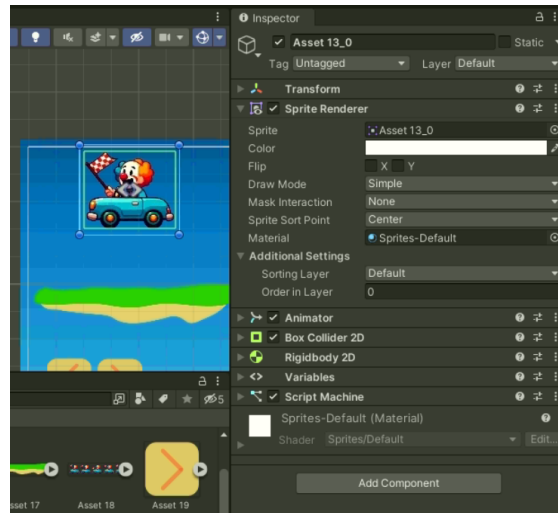
Spēles varonim ir jāpievieno trīs komponenti:

- “Box Collider 2D”
- “Rigidbody 2D”
- “Script Machine”

Platformām un nekustīgiem spēles elementiem, kā piemēram, pogām, jāpievieno komponents “Box Collider 2D”

Interaktīviem elementiem, kā piemēram, kastēm, jāpievieno komponenti:

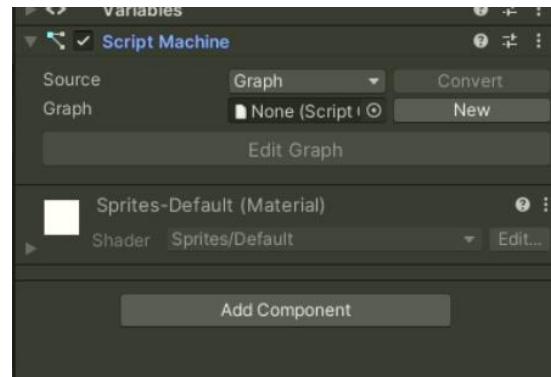
- “Box Collider 2D”
- “Rigidbody 2D”



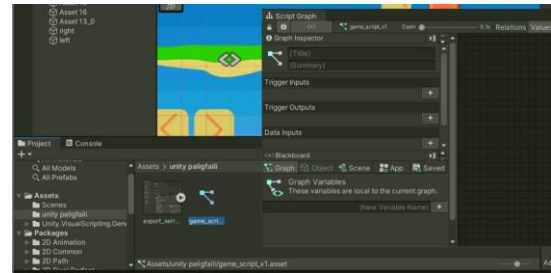
Interaktīvu elementu pievienošana

Interaktīvo elementu aktivizēšanai tiks pielietota vizuāla programmēšanas metode.

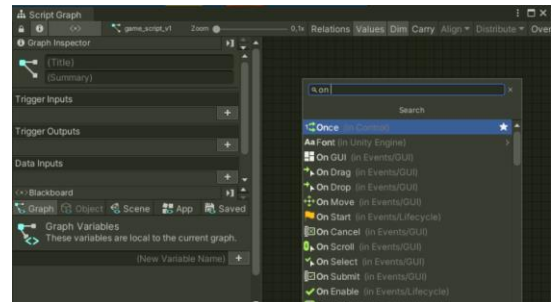
Lai šo metodi aktivizētu un atvērtu bloku programmēšanas paneli nepieciešams varoņa komponentam “Script Machine” klikšķināt uz pogas “New” un norādīt kā tiks saukta datne kur glabās bloku shēmu.



Lai uzsāktu veidot programmēšanas blokus jāatver izveidotā bloku shēma “Assets” panelī izdarot uz tās dubultklikšķi.



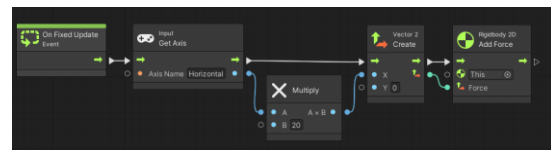
Lai izveidotu blokus paneļa laukumā jāuzklikšķina ar labo pogu. Atvēršies bloku saraksts kurā visvieglāk izvēlēties blokus ir tos meklējot, ierakstot meklēšanas laukumā bloka nosaukumu.



Kā pirmo interaktīvo īpašību vislabāk ir izveidot spēlētāja kontroles iespēju ar tastatūras bultām.

Lai to izveidotu ir nepieciešams savienot blokus tā kā redzams attēlā.

Pirmais bloks parasti būs “On fixed update” kas aktivizē turpmāko rindu katru kadru. Otrais bloks “Get Axis” iegūst spēlētāja



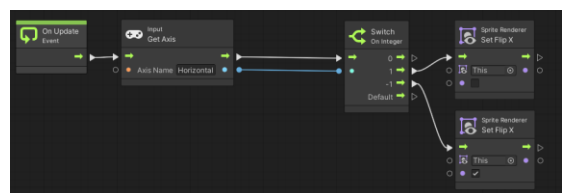
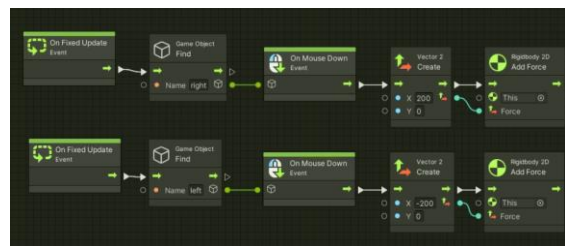
nospiesto virziena taustiņu un izvada ciparu “1” vai “-1” atkarībā no nospiebtā virziena. Cipars tiks izmantots lai virzītu varoni, tomēr “1” ir pārāk zems ātrums virzībai tāpēc nākamais bloks ir reizināšana kurā cipars tiek palielināts. Pēc tam cipars tiek ievadīts “Vector 2” blokā kas izveido virziena vērtību kas kustinās varoni.

Lai spēlētāji uz bez tastatūras ar skārienjūtīgām ierīcēm varētu vadīt spēli nepieciešams pievienot blokus kas pievieno interaktivitāti virziena pogām.

Jāizmanto bloks “Game Object Find” un jāievada katra virziena pogas nosaukums un tad jānorāda ka klikšķinot uz pogas tiks izveidots “Vector 2” virziena vērtība kas kustinās varoni.

Lai skatītājam labāk saprotams kustības virziens, varoņa virzienu nepieciešams pagriezt kustības virzienā balstoties spēlētāja uz ievadi.

Lai šo efektu panāktu nepieciešams izmantot “Switch” bloku kas balstoties uz virziena cipara vērtību izsauc “Set Flip X” bloku kas maina varoņa vizuālo virzienu.



Lai spēles laukums būtu plašāks, aktīvā kameras pozīcija ir jāpiesaista varoņa pozīcijai.

Izmantojot “Game Object Find” bloku ir jāsameklē kamera un tad tās pozīcija jāmaina balstoties uz varoņa pozīciju.



Individuāls patstāvīgais darbs

Izveidot 2D “platformer” tipa spēli ar pasauli kas ir lielāka par kameras skatā redzamo un ar vairākiem interaktīviem elementiem, kas balstīta uz iepriekš sagatavotajiem audiovizuālajiem materiāliem.

Praktiskā darba vērtējums:

| Nr.p.k. | Patstāvīgā darba apjoms stundās | Vērtēšanas kritērijs | Vērtējums |
|---------|---------------------------------|--|-----------|
| 1. | 2 | Projekta izveidošanas parametri iestādīti korekti | i/ni |
| 2. | 2 | Grafiskie elementi iekārtoti korekti | i/ni |
| 3. | 2 | Spēles elementu fizikas dzinēja parametri iestādīti korekti | i/ni |
| 4. | 4 | Interaktīvu elementi pievienoti ar vizuālo programmēšanas metodi | i/ni |

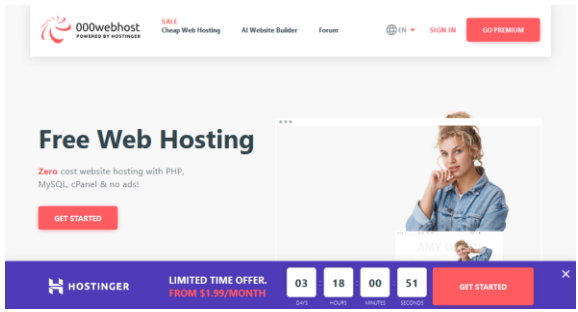
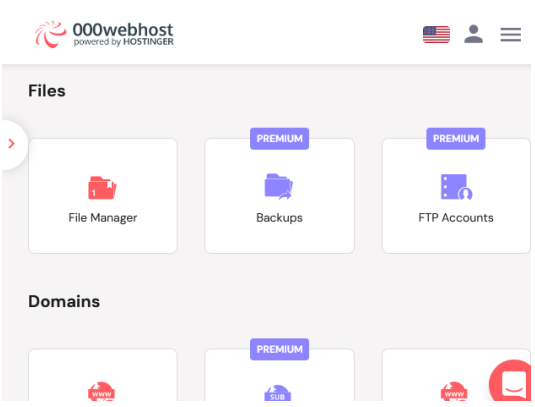
Spēles publicēšana internetā

| | |
|--------------------------------|--|
| Tēmas apjoms | 6 mācību stundas |
| Mērķis | Sniegt ievadu audzēknim par to kādas ir iespējas publicēt spēli tīmeklī. |
| Uzdevumi | Iemācīties atpazīt kuri tiešsaistes pakalpojumu sniedzēji piedāvā piemērotus pakalpojumus. |
| Sasniedzamais rezultāts | Audzēknis spēj atpazīt kuri tiešsaistes pakalpojumu sniedzēji piedāvā nepieciešamo tehnisko vidi. |
| Zināšanas | Audzēknis zina kā sagatavot un ievietot spēli tiešsaistē. |
| Prasmes | Audzēknis spēj atrast un izvēlēties piemērotu tiešsaistes pakalpojumu sniedzēju spēles publicēšanai. |

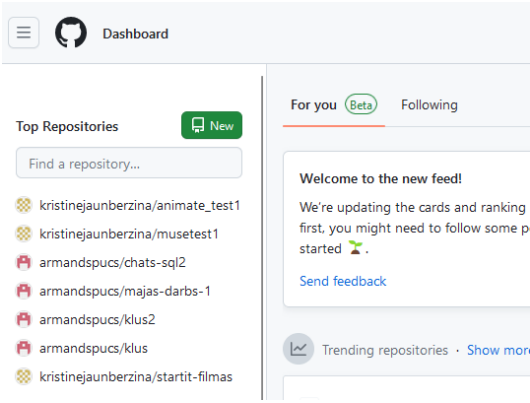
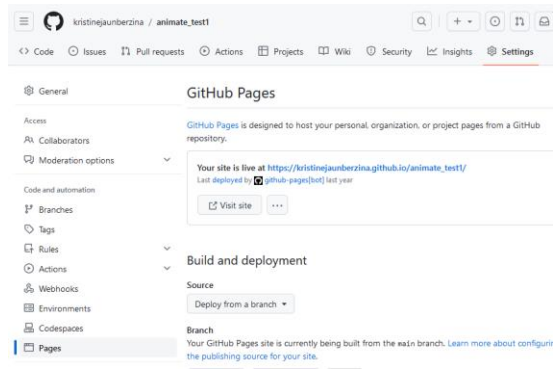
Tēmas teorētiskais apraksts

Tāpat kā tīmekļa vietnes ir iespējams eksportētās “HTML” formātā. Lai varētu ievietot “HTML” formāta datnes tīmeklī ir nepieciešams “hosting” serveris. Šāda tipa serverus var viegli atrast meklējot internetā, bet jāreķinās ka lielākā daļa būs maksas pakalpojums.

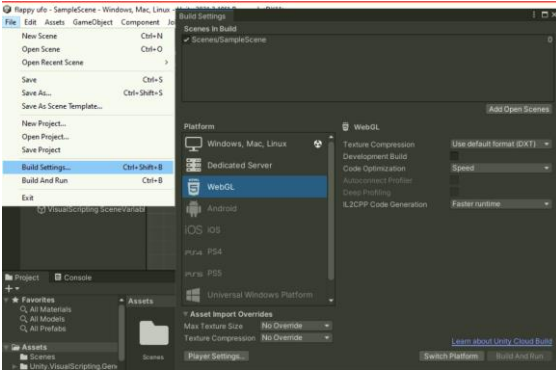
Zemāk parādīts kā pielietot bezmaksas “hosting” pakalpojumu “000webhost.com”:

| | |
|---|--|
| <p>000webhost.com ievada lapa kurā var viegli reģistrēties bezmaksas kontam</p>  | <p>Pielietojot rīku “File manager” iespējams ielādēt eksportētās datnes internetā</p>  |
|---|--|

Ir vēl iespēja pielietot tiešsaistes pakalpojumus kuri pamatā nav “hosting” pakalpojumi, bet piedāvā to kā blakus pakalpojumu. Kā piemērs zemāk ir parādīts kā var pielietot tiešsaistes pakalpojumu “GitHub”, lai ievietotu izstādi internetā:

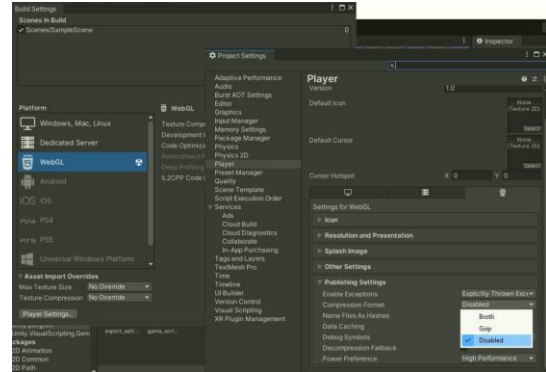
| | |
|--|---|
| <p>Pēc reģistrēšanās jāizveido jauns repozitorijs ar pogu “New”</p>  | <p>Izveidotajā repozitorijā zem nodaļas “Settings” > “Pages” nepieciešams apstiprināt “hosting” iespēju.</p>  |
|--|---|

Lai sagatavotu spēli interneta videi to ir nepieciešams eksportēt “HTML” formātā. “Unity” veidotās spēles ir iespējams eksportēt “WebGL” tehnoloģijā kuru var iekļaut “HTML” failā.

| | |
|---|--|
| <p>Lai varētu eksportēt projektu vispirms nepieciešams iestādīt iestādījumus zem izvēlnes “File” > “Build settings”.</p> <p>Logā kas atveras nepieciešams izmainīt publicēšanas formātu uz “WebGL” un tad nospiegt pogu “Switch platform”.</p> |  |
|---|--|

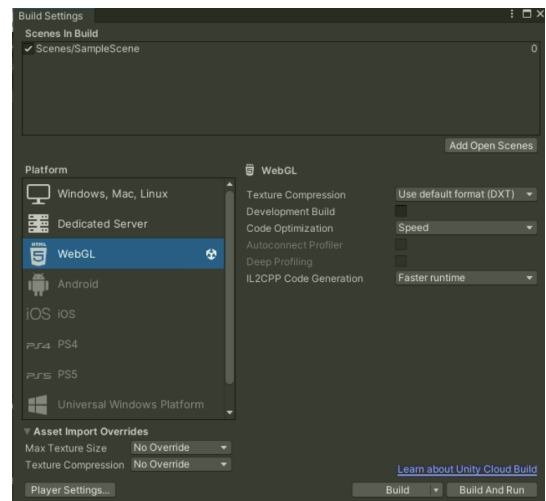
Testējot eksportētos projektus dažādās tīmekļa vidēs ir atklāts ka labāk iestādījumos ir izslēgt eksportēšanas kompresiju. Kompresija bieži vien uz interneta serveriem nedarbojas līdz ar to spēles veiksmīgai darbībai, labāk to ir izslēgt.

Lai to izslēgtu nepieciešams klikšķināt uz pogas “Player settings” un iestādījumu logā atrast nodaļu “Compression format” kurā iestādīt vērtību “Disabled”.



Lai eksportētu galīgo versiju nepieciešams nospiegt pogu “Build”. Nospiežot būs jāizvēlas mape uz kuru eksportēt. Ieteicams ir pirms tam izveidot mapi, jo eksportētais projekts saturēs ļoti daudz datnes un mapes.

Jārēķinās ka eksportēto projektu nevarēs atvērt kamēr tas nav ielādēts uz kāda interneta servera. Lai apskatītos eksportēto projektu bez servera var izmantot pogu “Build and run”.



Individuāls patstāvīgais darbs

Ievietot sagatavotu spēli tīmeklī pielietojot tiešsaistes “hosting” pakalpojumu sniedzēju.

| Nr.p.k. | Patstāvīgā darba apjoms stundās | Vērtēšanas kritērijs | Vērtējums |
|---------|---------------------------------|---|-----------|
| 1. | 2 | Reģistrēta un nokonfigurēta vieta kādā interneta hostinga platformā | i/ni |
| 2. | 4 | Spēle sagatavota eksportēšanai un ielādēta internetā izvēlētajā hostinga platformā. | i/ni |