

55. srečanje mladih raziskovalcev Slovenije 2021



RAZISKOVALNA NALOGA

**PROGRAMIRANJE VIDEOIGRE V UNITY
ZA ZABAVNO UČENJE ŠTEVILK PRI NAJMLAJŠIH**

TEMATSKO PODROČJE: RAČUNALNIŠTVO

Avtor: Valentin Urh, 9. razred

Mentorica: Nina Urh

Šenčur, 2021

KAZALO

KAZALO VSEBINE.....	1
KAZALO SLIK	3
KAZALO GRAFOV	3
POVZETEK.....	4
1. UVOD.....	5
1.1. Teoretični del	6
1.2. Projektni del	6
1.2.1. Cilji.....	6
1.3. Raziskovalni del.....	6
1.3.1. Hipoteze	6
2. VIDEOIGRE.....	7
2.1. Kaj so videoigre?	7
2.2. Vrste videoiger	7
2.3. Videoigre skozi čas	8
3. VPLIV VIDEOIGER NA OTROKE	9
3.1. Igra in druženje	9
3.2. Pozitivni učinki igranja videoiger	9
3.2.1. Motivacija za učenje preko igranja videoiger	9
3.2.2. Učenje z igranjem videoiger.....	10
3.2.3. Podzavestno učenje z igranjem videoiger.....	10
3.2.4. Spretnosti in koordinacija pri igranju videoiger.....	10
3.3. Moj odnos do igranja videoiger	11
3.4. Nadzor otrok nad igranjem videoiger	11
3.5. Digitalna pismenost otrok.....	12
4. RAČUNALNIŠTVO IN PROGRAMIRANJE.....	12
4.1. Računalništvo in informatika	12
4.2. Programiranje	13
4.3. Programska oprema.....	13
4.4. Programski jeziki	13
5. PROGRAMIRANJE MOJE PRVE VIDEOIGRE.....	14
5.1. Ideja o projektni nalogi in izbiri teme za videoigro.....	14

5.2. Izbor programskega jezika in okolja.....	15
5.3. Postopek izdelave moje prve videoigre	16
6. RAZISKOVALNI DEL.....	26
6.1. Postopek izvedbe	26
6.1.1. Opis vzorca raziskave	26
6.1.2. Opis merskega instrumenta.....	26
6.1.3. Opis postopkov zbiranja podatkov.....	26
6.2. Rezultati in analiza	27
6.2.1. Hipoteza 1: Otroci si podzavestno zapomnijo stvari.....	27
6.2.2. Hipoteza 2: Otroci se najraje učijo z igranjem videoiger.	28
6.2.3. Hipoteza 3: Otroci se po igranju videoigre počutijo prijetno in sproščeno.	29
6.2.4. Odziv in ocena učencev na videoigro <i>Izmikajoča pomaranča</i>	30
7. ZAKLJUČEK.....	31
8. ZAHVALA	32
9. VIRI IN LITERATURA.....	33
9.1. Viri slik.....	34
10. PRILOGE	35
10.1. Anketni vprašalnik.....	35

KAZALO SLIK

Slika 1: Igra Super Mario Bros.....	8
Slika 2: Znak za programski jezik C sharp	14
Slika 3: Logo Unity.....	15
Slika 4: Logo Visual Studio 2019.....	15
Slika 5: Logo Aseprite	16
Slika 6: Izgled programa SFXR.....	16
Slika 7: Izgled programa Aseprite	17
Slika 8: Nadzorna plošča v programskem okolju Unity	17
Slika 9: Prikaz razporeditve map	18
Slika 10: Skripta za premikanje pomaranče s pomočjo smernih tipk.....	18
Slika 11: Nasmejana pomaranča v petih različnih izvedbah	19
Slika 12: Prikaz nastavitve gibanja glavnega karakterja nasmejane pomaranče	19
Slika 13: Končen izgled enega izmed sovražnih balonov, ki pada z neba	19
Slika 14: Določitev hitrosti padanja balonov z neba	20
Slika 15: Prikaz zapisa za izgubo življenjskih točk pri trčenju s sovražnim balonom	20
Slika 16: Nastavitev točk pojavljanja sovražnih balonov	21
Slika 17: Izgled igralne površine	21
Slika 18: Skripta za pok balona ob stiku z nasmejeno pomarančo	22
Slika 19: Srce, ki ponazarja življenje.....	22
Slika 20: Skripta za število življenj	22
Slika 21: Skripta za prikaz časa igranja	23
Slika 22: Prikaz izgleda začetne strani igre	23
Slika 23: Skripta “dash move”.....	24
Slika 24: Balon s srčkom za povečano število življenj.....	24
Slika 25: Igra Izmikajoča pomaranča, objavljena na Itch.io.....	25

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Ali se spominjaš, kaj je bilo na balončkih, ki so padali z neba?.....	27
Graf 2: Na kakšen način bi se najraje učil?.....	28
Graf 3: Kako si se počutil po koncu igranja računalniške igre?	29
Graf 4: Ali ti je bila moja računalniška igra všeč?.....	30

POVZETEK

Računalniki in z njimi povezana sodobna tehnologija še nikoli ni imela tako velikega vpliva na življenje otrok kot v letošnjem šolskem letu. Zaradi situacije s pandemijo Covid-19 je celotno izobraževanje potekalo na daljavo preko digitalne tehnologije. Otroci so večino časa preživeli doma, zato se je čas igranja videoiger podaljšal.

Računalniška videoigra z naslovom *Izmikajoča pomaranča* je samostojno izdelana, enostavna, razvedrilna in poučna. Namenjena je najmlajšim otrokom. Videoigra naj bi otrokom pomagala pri sprostitvi in hitrejšemu učenju številke na zabaven način. Narejena je v programskem okolju Unity, s programskim jezikom C#. Pri oblikovanju ilustracij v videoigrah je uporabljen Aseprite.

Z raziskovalno nalogo je bilo ugotovljeno, da učenci lahko pridobivajo in utrjujejo znanje preko igranja videoiger na zabaven način. Otroci so zelo motivirani za igranje videoiger in se ob igranju podzavestno veliko zapomnijo, tudi stvari na katere niso neposredno pozorni. Pri igranju videoiger so bolj sproščeni, zato jih to manj utruja kot običajen pouk.

Mislím, da bi z vključevanjem poučnih videoiger v šoli popestrili in obogatili pouk in izkoristili motivacijo učencev do igranja videoiger za učenje novih vsebin in obnavljanje znanja.

Ključne besede: programiranje, videoigra, zabavno učenje, motivacija, številke, otroci

1. UVOD

Moji prvi koraki pri učenju programiranja so se začeli v šoli pri neobveznem izbirnem predmetu računalništva. Programirali oziroma sestavljali smo enostavne animacije v programu Scratch.

V lanskim poletnih počitnicah 2020 sem se udeležil računalniškega tabora v Novi Gorici, ki ga je organiziralo društvo ZOTKS. Tam sem se še dodatno navdušil nad programiranjem, saj sem pridobil še dodatna znanja.

Želel sem izdelati svojo računalniško videoigro. Pri tem sem se veliko naučil in dopolnjeval znanje v smeri računalništva, kar me zelo veseli in to tudi rad delam. Prav poseben izziv je bil, da sem se pri tem moral znajti sam, saj mi pri ustvarjanju videoigre ni znal nihče pomagati. Študiral sem po različnih spletnih tečajih.

Svojo idejo o temi videoigre sem dobil med učenjem na daljavo v času karantene, ko so imeli ravno najmlajši otroci največ težav, tako z osvajanjem znanja kot motivacijo. Ker imam mlajšega brata, ki v času karantene ni imel nobene motivacije za učenje in je veliko igral videoigre, sem se odločil narediti videoigro, preko katere se bodo lahko učenci tudi nekaj naučili. Odločil sem se, da naredim videoigro, kjer se bodo najmlajši otroci naučili številke. Glede na izbrano temo sem postavil hipoteze za raziskovalni del naloge.

Raziskovalna naloga je tako sestavljena iz treh delov: teoretičnega dela, projektnega dela in raziskovalnega dela.

1.1. Teoretični del

V teoretičnem delu sem predstavil videoigre, in sicer kaj so, katere vrste poznamo in kako so se razvijale skozi čas. Opisal sem, kako videoigre vplivajo na otroke, predvsem sem se osredotočil na pozitivne učinke igranja videoiger, kot so motivacija do igranja videoiger in učenje preko igranja videoiger. Dopisal sem tudi svoj odnos do igranja videoiger. Za uporabo sodobne tehnologije je potrebno znanje, zato sem razmišljal tudi glede digitalne pismenosti otrok v današnjem času. V teoretičnem delu je razloženih tudi nekaj osnovnih računalniških pojmov, informatike in programiranja.

1.2. Projektni del

Pri projektnem delu sem si postavil cilje, se sam lotil izdelave svoje prve poučne videoigre *Izmikajoča pomaranča*. Objavil sem jo na spletni strani Itch.io. V raziskovalni nalogi sem opisal postopek programiranja te videoigre.

1.2.1. Cilji

Zastavil sem si naslednje cilje:

1. Sprogramirati videoigro v programskem okolju Unity, s programskim jezikom C# po naslednjih korakih:
 - Izbrati platformo in programski jezik za videoigro.
 - Videoigro spraviti v vidno in delujočo obliko.
 - Grafično oblikovati vizualni del videoigre.
 - Videoigri dodati zvočne efekte.
 - Testirati delovanje videoigre.
2. Objava igre na spletni strani Itch.io, ki je dostopna javnosti.

1.3. Raziskovalni del

V raziskovalnem delu sem si najprej postavil hipoteze. Videoigro sem predstavil učencem iz prvega in drugega razreda. Otroci so najprej igro igrali, po koncu igranja pa so izpolnili anketo. Anketo sem ustvaril na spletni anketi Ika.si. Z rezultati ankete sem dobili povratne informacije, s katerimi sem lahko potrdil oziroma ovrgel zastavljene hipoteze.

1.3.1. Hipoteze

Zastavil sem si naslednje hipoteze:

1. Otroci si podzavestno zapomnijo stvari.
2. Otroci se najraje učijo z igranjem videoiger.
3. Otroci se po igranju videoigre počutijo prijetno in sproščeno.

2. VIDEOIGRE

2.1. Kaj so videoigre?

»Videoigra je elektronska igra, pri kateri igralec z vmesnikom upravlja elektronsko napravo, na kateri igra teče, ta pa mu posreduje odziv v video obliki. Danes videoigre poganja široka paleta naprav, ki jih imenujemo z generičnim izrazom »platforme«, kot so osebni računalniki in igralne konzole. Razpon platform sega od velikih osrednjih računalnikov do majhnih prenosnih naprav. Vhodna naprava, s katero igralec upravlja dogajanje, se imenuje kontroler. Njegova oblika in nabor funkcij sta odvisna od platforme in igre, za katero je namenjen. Igre uporabljajo poleg prikazovalnika videa še druge načine za posredovanje informacij igralcu; splošno razširjen je zvok, ki ga predvajajo s pomočjo zvočnikov ali slušalk. Vse te naprave označujemo s skupnim izrazom igralni pripomočki.« (1)

2.2. Vrste videoiger

Videoigre so razvrščene v različne žanre. Glede na njihovo vsebino in način igre poznamo:

Arkadne igre: preprostejše, preiskujejo igralčevo spretnost. Zasnovane so tako, da ko igralec osvoji neko raven, se povzpne na višjo težavnostno stopnjo. (1)

Pustolovske igre: raziskovanje v nekem okolju. Igralcu so v pomoč namigi in reševanje ugank, s katerimi se potem lahko pomakne v drugo oz. naslednje območje. (1)

Simulacijske igre: simulirajo aktivnosti resničnega sveta, kot so vožnja avtomobila in drugih vozil. V tej skupini so tudi športne igre, kjer lahko igramo različne igre športov (smučanje, igranje tenisa, plesanje ...). Najbolj znan založnik takšnih iger je Eloktronik Arts s serijo EA Sports, večini pa so poznane igre NBA, NHL, FIFA. (1)

Strateške igre: igralec gradi enote, s katerimi porazi nasprotnika. Pri tem mora imeti igralec dobre taktične in logične sposobnosti, biti mora spreten. Ukazi pri igralcih se lahko izvajajo izmenično ali hkrati. (1)

Akcijske videoigre: ponavadi nasilne igre z veliko akcije, kjer je veliko streljanja in pretepanja. Pri igrah so močni impulzi, zaradi česar so igralci pod napetostjo in se jim zaradi tega sproščajo stresni hormoni. S popularnostjo spletnih strelskih videoiger so se po svetu začeli igralci organizirati v igralne klane. (1)

Igranje vlog rpg (role-playing game): izdelava in razvoj lika, ki je postavljen v namišljen svet. Poudarek je na večigralskem spletnem igranju (MMORPG – massively multiplayer online role-playing game), kjer je vključenih veliko število igralcev, ki so povezani z medmrežjem in tako lahko skupaj v istem času igrajo isto igro. (1)

Logične videoigre: uporabljajo zapletene kombinacije, kjer je potrebno logično mišljenje. V takšnih igrah so miselni vzorci, zato so pomembni hitri prsti in reakcije. Najbolj priljubljena do sedaj je bila videoigra Tetris.

Mobilne videoigre: v današnjem času se veliko videoiger igra na mobilnih telefonih, ki so vedno bolj zmogljivi in podpirajo nalaganje in igranje zahtevnejših iger. Prva videoigra na mobilnih telefonih pa je bila Snake (kača), potem ji je sledila igrica Tetris. (1)

2.3. Videoigre skozi čas

Začetki videoiger segajo v leto 1947, ko je nastala preprosta interaktivna igra, ki je uporabljala analogno vezje. To je bila najverjetneje prva videoigra na svetu. Šlo je za simulacijsko usmerjanje žarka v katodni cevi zaslona. Igra ni bila računalniška, bila je elektronska, saj je bila uporabljena krmilna elektronika, ki je usmerjala elektronski žarek. (2)

Leta 1972 je izšla igra Pong. Ena najbolj znanih začetnih videoiger. Šlo je za zelo preprosto simulacijo namiznega tenisa v dveh razsežnostih. Cilj je bil odbijati teniško žogico toliko časa, dokler nasprotnik ni zgrešil žogice. Prav ta igra je sprožila začetek industrije videoiger in njihov pospešen razvoj. Igra je bila kot samostojna naprava ali v obliki videoavtomatov na kovance, možno pa jo je bilo priključiti tudi na televizijo. (2)

Pri podjetju NES – Nintendo Entertainment Sistem je leta 1983 izšla igra Mario Bros. Prodanih je bilo kar 65 milijonov kopij. Igra Mario Bros je tipična platformska igra, v kateri igralec upravlja z likom Maria (tek in preskakovanje ovir). (3)



Slika 1: Igra Super Mario Bros

Danes so se tridimenzionalne igre preselile na internet. Najbolj znano omrežje, kjer si lahko naložimo, kupujemo in igramo igre, se imenuje Steam. Sedaj imamo naprave, ki so namenjene samo obliki zabave in igranju videoiger. Med današnjimi konzolami so najbolj popularne Playstation 5, Xbox series x in Nintendo Switch.

Novo dimenzijo videoiger podpira virtualna resničnost (VR) in tehnologija umetne inteligence. Od leta 2016 so v uporabi očala, ki poglobijo tridimenzionalni pogled. Občutki pri igranju so veliko bolj realistični in igralec se še bolj vživi v virtualni svet igre. (4)

Z razvojem videoiger se da veliko zaslužiti, veliko ljudi je zaposlenih pri programiranju videoiger.

3. VPLIV VIDEOIGER NA OTROKE

3.1. Igra in druženje

Igro si otroci predstavljamo kot prosti čas in zabavo, kjer smo svobodni v svojem ustvarjanju. Če nam nekdo ukaže, kaj naj se igramo, to za nas ni več igra. V igranju najdemo zadovoljstvo. Velikokrat se skozi igro naučimo več kot s prisilnim učenjem. Vsak od nas si izbere drugačno igro, odvisno, kaj nas zanima.

Videoigre vedno bolj nadomeščajo obstoječo igro. Namesto da bi se družili skupaj na igrišču in se igrali, sedaj vedno več igramo videoigre in se družimo preko računalniških zaslonov. V času karantene je bil tak način druženja edini možen, saj se otroci nismo smeli fizično družiti, ker je bilo prepovedano. Tako smo ohranjali stik preko družabnih omrežij in skupaj igrali videoigre. Videoigre so postale hobi, vzdrževanje stikov s prijatelji in način preživljanja prostega časa.

Razlika med igro na igrišču in igranjem videoigre s prijatelji je precej velika. Med igranjem igre na igrišču smo skupaj s prijatelji v realnem svetu, kjer lahko vidimo odziv prijatelja in se pogovarjamo o različnih stvareh. Med igranjem videoiger smo v nekem virtualnem svetu in s prijatelji komuniciramo preko mikrofona in slušalk. Takrat, ko igramo videoigre, se pogovarjamo le o videoigri, ki jo v tistem trenutku igramo.

Med igro se lahko tudi primerjamo in tekmujemo med seboj. Fantje radi merimo moči in med seboj tekmujemo. To počnemo, ko se skupaj dobimo na igrišču in igramo kakšen šport, npr. košarko ali nogomet. Tekmujemo pa tudi, ko igramo videoigre, nekateri izgubijo, drugi zmagajo. Ko igramo takšne videoigre, čutimo, da smo napeti, ker moramo tvegati in se hitro odločati. Če dosežemo uspeh na koncu igre ali dosežemo cilj v igri, smo na koncu zadovoljni in dobimo potrditev, ki je pomembna v skupini prijateljev, s katerimi igramo.

3.2. Pozitivni učinki igranja videoiger

V različnih igrah je mogoče najti pozitivne učinke. Včasih se uporabljajo za reševanje resničnih problemov našega sveta v smislu simulacij. (5)

3.2.1. Motivacija za učenje preko igranja videoiger

Motivacija je tisto, kar nas spodbudi k dejavnosti. Motivacije imamo več, ko nas nekaj zanima in privlači.

Pri učenju si učenci želimo, da je snov razumljiva, da smo motivirani in zbrani. Večkrat nam je učenje v šoli dolgočasno in nezanimivo, zato tudi nismo motivirani za poslušanje razlage.

Prepričan sem, da je motivacija učenja preko igranja računalniških iger veliko večja kot pri klasičnih metodah. Učenci ne potrebujemo veliko motivacije, ko gremo igrat videoigre, zato nas lahko že v samem štartu z lahkoto usmerijo v osvajanje znanja skozi videoigre.

V šoli smo učenci izredno veseli, ko nas učitelji povabijo v računalniško učilnico in že samo to, da bomo imeli stik z računalnikom, v nas prebudi zanimanje, strast in željo, kljub temu da učenci vemo, da bomo le izpolnili kakšno anketo, ali sodelovali v kakšni izmed raziskav. Sodobna tehnologija v nas prebudi zanimanje in motivacijo.

3.2.2. Učenje z igranjem videoiger

Učenje bi opisal kot osvajanje oziroma pridobivanje novega znanja ali spretnosti.

Videoigre imajo zelo močan vpliv na otroke, zato bi bilo dobro izkoristiti, da bi se otroci učili z igranjem poučnih videoiger.

Videoigre naj bi se uporabljale tudi kot sredstvo za učenje, prepoznavanje vzorcev, spomin, sklepanje, reševanje problemov z logičnim razmišljanjem in sprejemanjem odločitev, pri vsem tem pa sta potrebni tudi vztrajnost in koncentracija.

Ko sem bil v sedmem razredu vprašan naravoslovje, sem dobil vprašanje o obnovljivih in neobnovljivih virih energije. Snovi, ki sem jo bil vprašan, sem se spomnil iz igrice Minecraft. V omenjeni igri se izkopava premog in to sem povezal s snovjo pri naravoslovju.

3.2.3. Podzavestno učenje z igranjem videoiger

Podzavestno učenje je pridobivanje znanja, ki ga osvojimo, medtem ko se tega zavestno ne zavedamo.

Otroci, ki še ne znajo brati, si podzavestno zapomnijo stvari, ki so jih videli, slišali ali doživeli. To sem ugotovil, ko sva se z mlajšim bratom skupaj odpravila ločevat odpadke na ekološki otok v naselju. Ko ga je mami doma vprašala, kako je vedel, kam naj kaj odloži, je natančno opisal vse zabojnike, kakšne barve so, kaj vse je bilo na njih narisano, kljub temu da še ni znal brati. Ker sem želel pri svoji raziskovalni nalogi to tudi potrditi, sem v svojo videoigro vključil številke, da bi ugotovil, če so si ob igranju videoigre učenci zapomnili, kaj je bilo na balončkih, ki so padali z neba, napisano.

3.2.4. Spretnosti in koordinacija pri igranju videoiger

Pri igranju akcijskih videoiger dobimo boljšo koordinacijo (prsti–oči), urimo se v spretnosti, odzivnosti in hitrosti reagiranja.

Moj mlajši bratec ima očala in ko sem šel enkrat z njim na pregled oči, mu je zdravnica dala nalogo, naj vsak dan igra minimalno pol ure videoiger, da bodo njegove oči »telovadile«. Bil je zelo začuden in vesel. Ta zdravnica je zanj najboljša zdravnica na svetu.

3.3. Moj odnos do igranja videoiger

Meni predstavlja igranje videoiger sprostitelj in druženje s prijatelji. Med igranjem se nasmejimo in urimo v spretnostih. Ko skupaj igramo, imamo skupni cilj in občutek, da smo ekipa, saj si med igro pomagamo in spodbujamo.

Med igranjem videoiger sprostim napetost, ki jo imam zaradi ocenjevanja v šoli in zaradi drugih obveznosti, tako se po koncu igranja tudi bolje počutim. Res pa je, da nisem eden tistih igralcev, ki bi za igranje iger porabil ure in ure oziroma cele dneve. Veliko mojih prijateljev je prepričanih, da obvladajo računalnike, če igrajo igre, kar seveda ni res. Znanje o računalništvu je mnogo širše in veliko bolj zapleteno.

3.4. Nadzor otrok nad igranjem videoiger

Otroci čas, ki ga porabimo za igranje videoiger, sami težko nadzorujemo, ker pri igranju izgubimo občutek za čas. Prav tako k temu pripomore tudi to, da so naprave, kot so mobilni telefoni, tablice, tablični računalniki, ves čas dosegljive.

Prekomerno igranje videoiger ima lahko negativne učinke na psihično in fizično zdravje otrok, lahko pa pride tudi do zasvojenosti. Dokazano je, da igranje nasilnih videoiger spodbudi agresivno vedenje pri otrocih. (6)

Znano je, da se otroci lahko zatekajo k igranju videoiger tudi zaradi dolgčasa in osamljenosti, včasih tako zelo, da ne naredijo obveznosti za šolo. (6)

Otroci, ki večji del svojega prostega časa namenjajo igranju videoiger, imajo v šoli slabše ocene, večkrat so nasilni in jezni, nezbrani pri učenju, velikokrat igrajo tudi pozno v noč, zato tudi manj spijo in so nespočiti. Ker se premalo gibajo, imajo lahko težave s preveliko telesno težo, kar kasneje lahko vpliva na njihovo zdravje. (6)

Seveda pri uporabi digitalne tehnologije močno vpliva domače okolje. Odvisno je, kaj nam ponuja in kako starši sprejemajo digitalno tehnologijo. S tem, na kakšen način jo sami uporabljajo, so tudi vzor svojim otrokom. Razvoja videoiger ne morejo ustaviti, lahko pa otrokom časovno omejijo igranje. (6)

3.5. Digitalna pismenost otrok

V času, ki nam ga je prineslo obdobje karantene zaradi bolezni Covid-19, smo se učenci šolali na daljavo. Pri tem smo se morali seznaniti in naučiti uporabljati sodobno tehnologijo. To je v šolstvo prineslo velike spremembe na področju poučevanja. Učitelji so nam snov razlagali preko različnih video povezav (Teamsov, Zooma), kjer smo bili povezani tudi s sliko preko digitalnih kamer. Snemali so razlago, reševali smo kvize, si ogledovali različne videoposnetke. Pouku smo morali slediti preko različnih spletnih učilnic. Ko smo nalogo opravili, smo jo morali slikati in pripeti v spletno učilnico. Ocenjevanja so potekala preko različnih predstavitev, reševanja kvizov, spraševanja ... Tudi tisti učenci, ki prej niso znali uporabljati digitalne tehnologije, so se v času karantene to morali naučili. Vsekakor smo v tem času vsi napredovali pri uporabi sodobne tehnologije. Učenci pa smo s pomočjo interneta pridobili tudi dostop do večjega števila učnih gradiv.

Učenci lahko doma opazimo, da svoje mobilne naprave, predvsem telefon, uporabljamo ves čas in se tega tudi dobro zavedamo. Sodobna tehnologija je del našega življenja. Omogoča nam hitrejšo, lažje in bolj natančno opravljanje različnih opravil. Ponuja pa nam tudi sprostitev in zabavo.

4. RAČUNALNIŠTVO IN PROGRAMIRANJE

4.1. Računalništvo in informatika

»Računalnik je zgrajen iz centralne procesne enote (CPE), notranjega polnilnika (zapis v binarnem sistemu) in vhodno-izhodnega sistema. Z računalniki obdelujemo podatke. Vrstni red operacij, ki jih izvaja računalnik, določa program.« (7)

»Informatika je znanstvena disciplina, ki se ukvarja s programskimi jeziki in programiranjem naprav za obdelavo podatkov, pa tudi z metodologijo njihove uporabe, vključno z vzajemnim vplivom med človekom in strojem. Beseda informatika je nastala iz dveh besed: informacija in avtomatika.« (7)

»Informacijski sistem (IS) je organiziran in urejen sistem, v katerem se zbirajo, shranjujejo in pretakajo informacije.« (7)

»Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) je skupen izraz za nabor najrazličnejših računalniških, informacijskih in komunikacijskih naprav (strojna oprema), aplikacij (programska oprema), omrežij (internet) in storitev.« (8)

IKT nam omogoča hitro pridobivanje informacij, poenostavljeno delo in hitrejšo opravljanje nalog.

4.2. Programiranje

Programiranje bi opisal kot jezik prihodnosti, ki se uporablja v sodobni tehnologiji in se lahko z njim ustvarja. Pri programiranju je zaporedje podatkov, ki ustvarijo informacijo, zelo pomembno, saj je s tem izdan ukaz za potezo. Informacija mora biti pravilno podana, zato je pomembna natančnost. V primeru, da informacija ni pravilno podana (sosledje znakov mora namreč biti točno), želeni korak pri programiranju ne bo deloval, kot smo si zamislili.

»Računalniško programiranje je dejavnost, s katero ustvarjamo nove računalniške programe ali dele programov, ki temeljijo na določenih pravilih. Programiranje je le ena izmed faz pri razvoju programske opreme. Računalniški programi so napisani v izvorni kodi določenega programskega jezika, ki ima tako kot tuji jezik svoje zakonitosti in pravila.« (9)

4.3. Programska oprema

Programska oprema (software) so programi, s katerimi obdelujemo podatke na računalniku, in jo lahko stalno nadgrajujemo (upgrade). (10)

Poznamo različne vrste uporabniških programov, ki sem jih v večini tudi uporabljal pri izdelavi raziskovalne naloge:

- programi za delo z besedili (MS Word),
- programi za delo s preglednicami (MS Excell),
- programi za predstavitve (MS PowerPoint),
- programi za obdelavo slik (Asprite),
- programi za delo z zvokom (SFXR),
- spletni brskalniki (Google Chrome, Firefox),
- programski jeziki (C#, Java).

4.4. Programski jeziki

Najprej sem bil v šoli seznanjen s programskim jezikom Scratch, ko smo pri pouku računalništva izdelovali enostavne animacije.

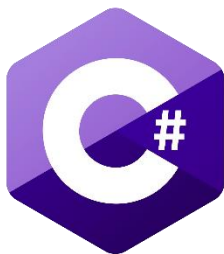
Scratch je programski jezik, ki je bil narejen prav za učenje programiranja. Program je leta 2007 razvil inštitut Media Lab iz ameriške univerze MIT. Avtorji so se pri delu zgledovali po znamenitih LEGO kockah. Namesto pisanja zapletenih programskih kod, otroci zlagajo in premikajo pisane grafične bloke, ki vsebujejo različne programske ukaze. Za programiranje v Scratchu ni potrebnega posebnega predznanja. (11)

S hitrim razvijanjem računalniške tehnologije je le-ta postala dostopna širšemu krogu ljudi. Skladno s hardwarom se je razvijal tudi software. Leta 1990 je bil predstavljen programski jezik Phyton. (12)

Python je večnamenski programski jezik, ki ga je ustvaril Guido van Rossum. Jezik je dobil ime po priljubljeni angleški televizijski nanizanki Leteči cirkus Montyja Pythona. Python podpira dinamične podatkovne tipe, kar ga naredi drugačnega od npr. Jave ali družine C. (12)

Scratch mi je vzbudil toliko zanimanja, da sem si želel spoznati tudi druge programske jezike. Poleti sem se udeležil jesenskega kampa programiranja, kjer sem spoznal programski jezik C#. Ta programski jezik se uporablja tudi pri izdelavi iger v Unity.

Programski jezik C# je eden najbolj priljubljenih in namenjen splošni uporabi. Razvilo ga je podjetje Microsoft. Jezik je bil načrtovan z namenom biti čim bolj preprost. Zgleduje se po številnih drugih programskih jezikih, najbolj po C/C++ in Javi. Dele programov, napisanih v C#, je zato enostavno povezati z deli, ki so napisani v kateremkoli drugem programskem jeziku in se lahko neposredno prevede in izvede v drugih okoljih, ne da bi bilo treba za prenosljivost program spreminjati. (13)



Slika 2: Znak za programski jezik C sharp

5. PROGRAMIRANJE MOJE PRVE VIDEOIGRE

5.1. Ideja o projektni nalogi in izbiri teme za videoigro

Moja želja je bila izdelati računalniško videoigro in jo objaviti na spletni strani, ki je dostopna javnosti. Pri vsakem projektu je potrebno najprej dobro premisliti, kaj si želimo. Pri izbiri vsebine in izgleda igre sem moral upoštevati svoje znanje uporabe različnih programskih jezikov in aplikacij. Izmed veliko idej, ki sem jih predstavil tudi družinskim članom, sem se odločil, da naredim igro, ki bo enostavna, zanimiva in bo omogočala izziv tudi najmlajšim računalniškim navdušencem, ki se bodo pri igranju tudi kaj naučili. Odločil sem se, da v videoigro vključim številke, da se bodo ob igranju videoigre najmlajši otroci seznanili in naučili številke do 10.

Zastavil sem si, da bi bila igra dvodimenzionalna. Zamislil sem si, da bi se glavni karakterni lik izmikal sovražnikom, ki bi naključno padali z neba proti tlam. Ob stiku s sovražnikom bi igralec izgubil določeno število življenj. Igralec, ki bi se najdlje obdržal pri življenju, bi bil najbolj uspešen.

5.2. Izbor programskega jezika in okolja

V želji, da bi se tudi sam naučil več o programiranju in izdelavi računalniških iger, sem izbral programsko okolje Unity. Brezplačno verzijo sem si naložil na računalnik. Dostopna je na internetnem naslovu: www.unity.com.



Slika 3: Logo Unity

Unity je programska platforma, ki jo je razvilo podjetje Unity Technologies. Prvič je bila izdana že leta 2005. Najprej za Appleove izdelke oziroma operacijski sistem Mac OS-X. Od leta 2018 pa je na voljo tudi za ostale operacijske sisteme. Uporablja se lahko za tridimenzionalno ali dvodimenzionalno virtualno resničnost kot tudi razne simulacije. Unity se uporablja tudi v industriji, arhitekturi in konstrukcijah. (14)

Dodatne informacije o programskem okolju Unity in osnovah uporabe programskega jezika C#, ki mi je omogočil izdelavo moje prve igre, sem dobil na spletni platformi Udemy, ki ponuja ogromno različnih tečajev učenja.

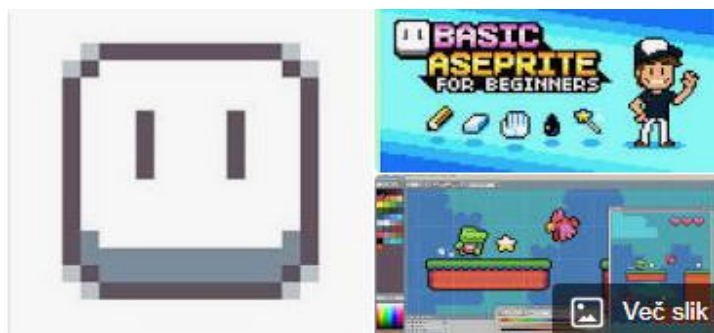
Po spoznanju osnov Unityja sem poglobil svoje znanje tudi na področju programskega jezika C#. Predvsem so me zanimale osnovne funkcije, kot so številke, spremenljivke, pogojni stavki, zanke, funkcije in matrike.

Za pisanje skript v programskem jeziku C# sem uporabil Microsoft Visual Studio 2019, ki je brezplačno dosegljiv na internetnem naslovu : www.visualstudio.microsoft.com.



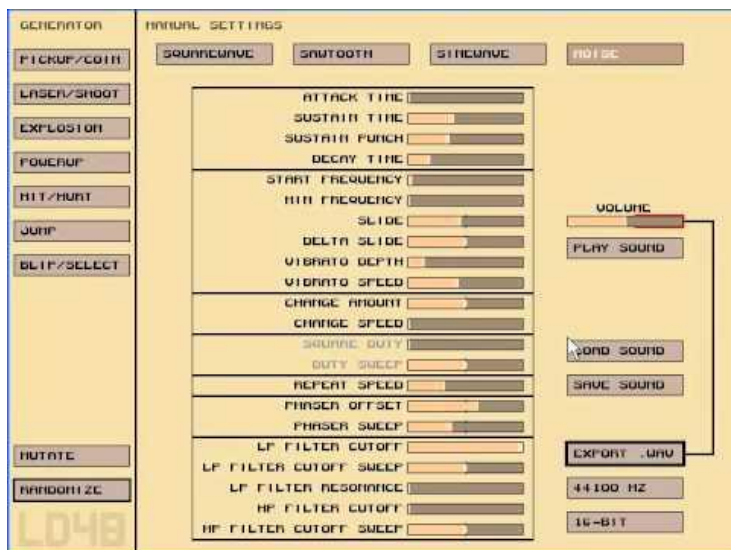
Slika 4: Logo Visual Studio 2019

Všeč so mi »retro« naravnane grafike, zato sem se odločil, da bo tudi moja prva videoigra v tem stilu. Za izris nastopajočih karakterjev v moji igri sem tako uporabil aplikacijo Aseprite. Dostopna je na internetnem naslovu: www.aseprite.org.



Slika 5: Logo Aseprite

Za izdelavo zvočnih efektov sem se odločil za program SFXR. Program je brezplačen in enostaven za uporabo. Zvok se enostavno prenese v Unity.



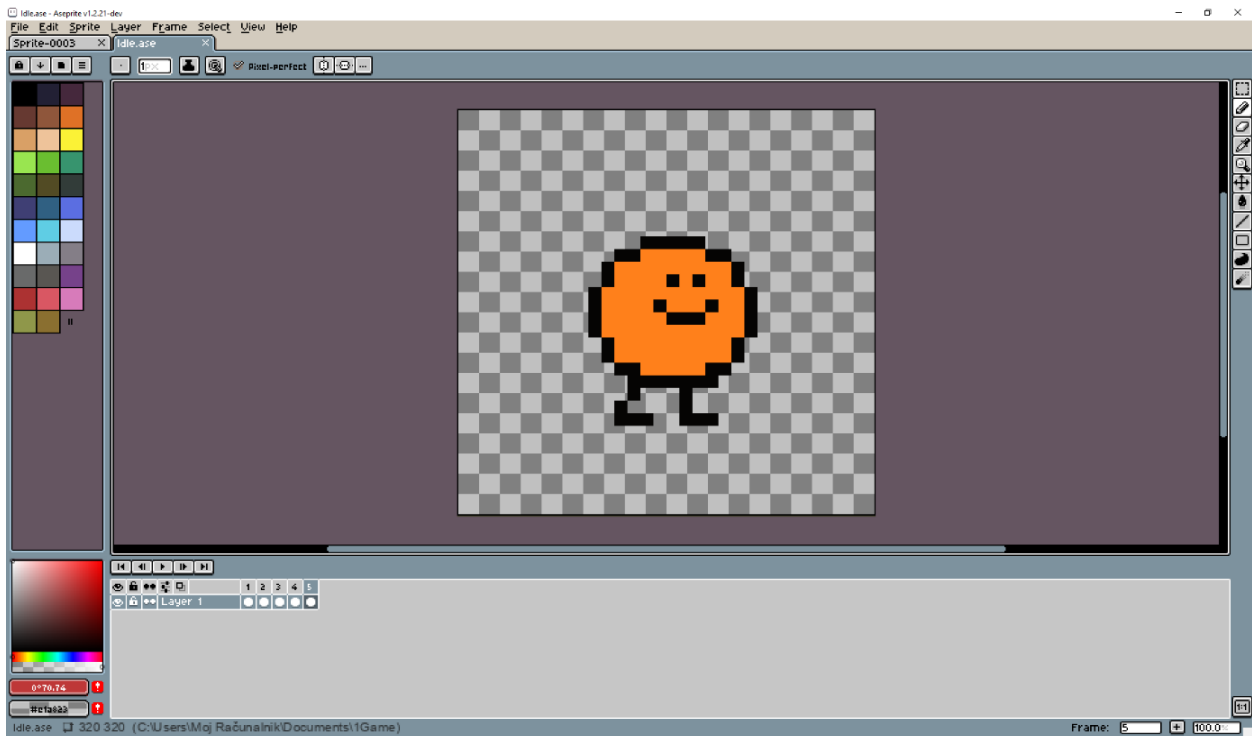
Slika 6: Izgled programa SFXR

5.3. Postopek izdelave moje prve videoigre

Pri programiranju sem si pomagal z različnimi tečajji programiranja, ki so dostopni na internetu. Tako sem se lotil videoigre po korakih od grafičnega izgleda, do vsebine in tudi zvokov, ki spremljajo igranje. V raziskovalni nalogi sem želel prikazati postopek izdelave videoigre, ki sem jo ustvaril.

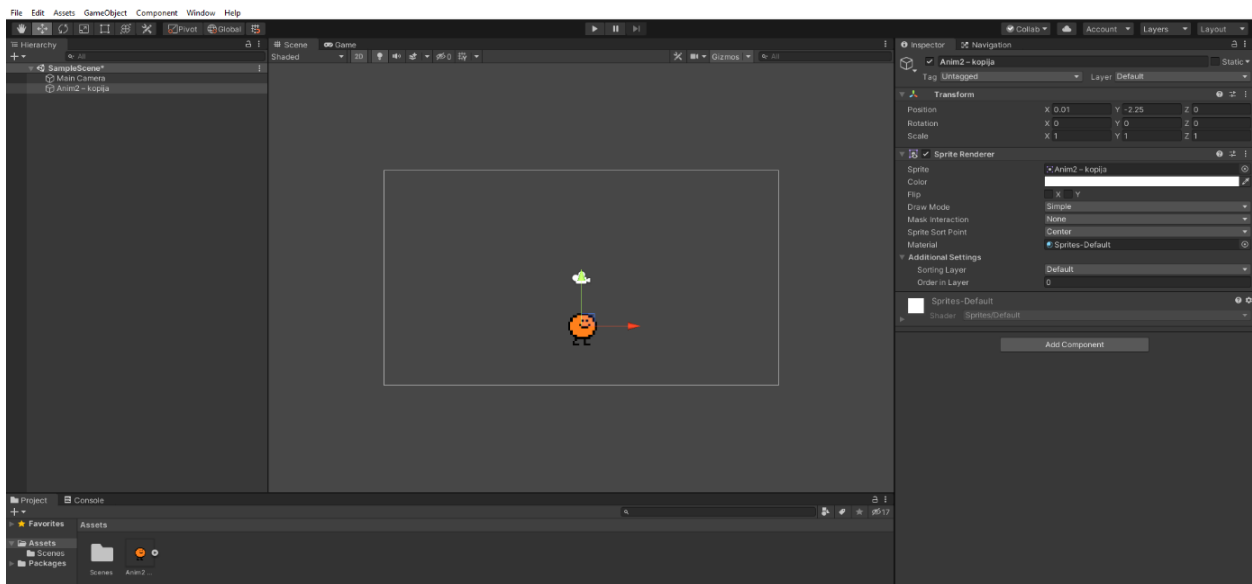
Po nekaj poskusih izdelave glavnih karakterjev igre in s sprotnim učenjem in spoznavanjem programa Aseprite sem se odločil, da potrdim glavnega akterja moje prve samostojne videoigre.

Moja glavna junakinja igre je postala nasmejana pomaranča.



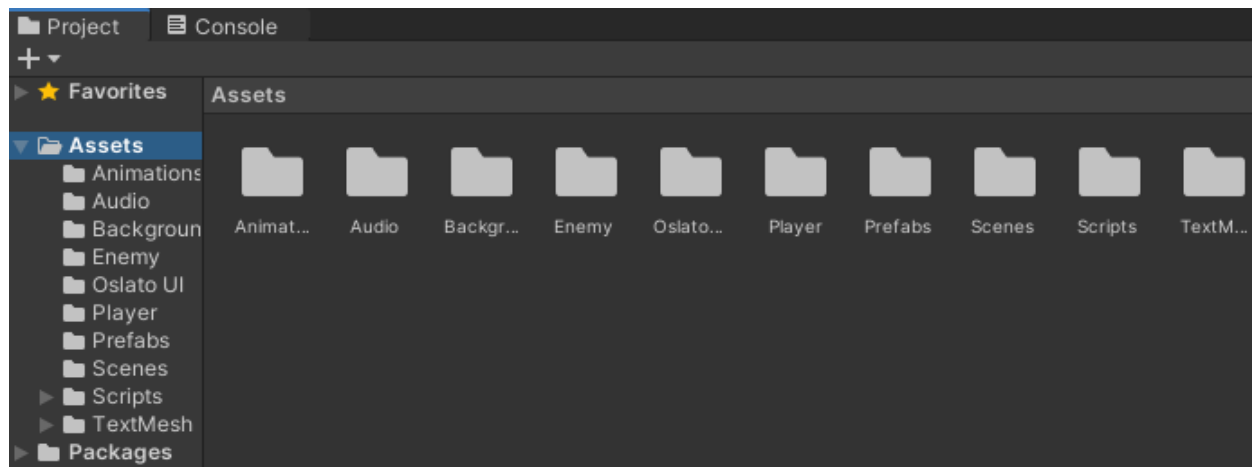
Slika 7: Izgled programa Aseprite

Nato sem odprl nov projekt v programskem okolju Unity. Narisano pomarančo sem izvozil v Unity.



Slika 8: Nadzorna plošča v programskem okolju Unity

Vsi elementi (slike, zvoki, skripte, animacije ipd.) se nahajajo v mapi Assets. Mapa se samodejno ustvari, ko naredimo nov projekt. Zaradi preglednosti, urejenosti in boljše organizacije v njem ustvarimo še podmape: Sprites (za objekte s sliko), Sound (zvoke), Animations (animacije). Skripts (skripte) in Prefabs (za razrede objektov), kamor shranjujemo ustrezne gradnike igre. (15)



Slika 9: Prikaz razporeditve map

Za pisanje skript v programskem jeziku C# sem uporabil Microsoft Visual Studio 2019, ki je brezplačno dosegljiv na internetnem naslovu: www.visualstudio.microsoft.com.

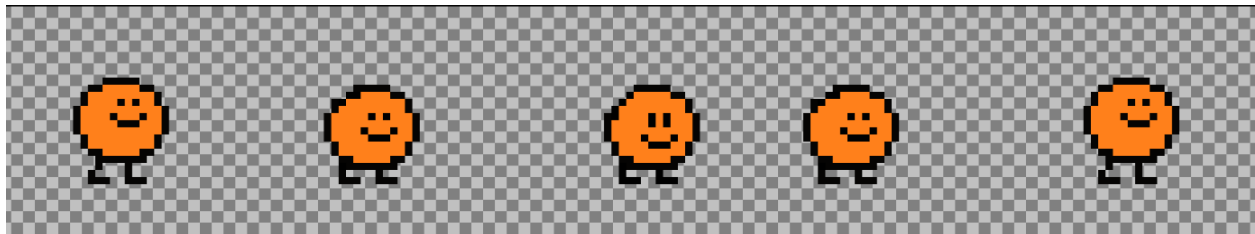
Najprej sem poskušal napisati skripto, ki bi omogočala pomaranči premikanje. S tem sem porabil kar veliko časa, saj vsak napačen ali pomanjkljiv zapis znakov pomeni, da zapis ne deluje, kot bi moral. Pomagal sem si z internetnimi tečaji, ki opisujejo pravilnost pisanja različnih ukazov.

```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class Player : MonoBehaviour
6 {
7     public float speed;
8
9     Rigidbody2D rb;
10
11     // Start is called before the first frame update
12     void Start()
13     {
14         rb = GetComponent<Rigidbody2D>();
15     }
16
17     // Update is called once per frame
18     void FixedUpdate()
19     {
20         // Storing player's input
21         float input = Input.GetAxisRaw("Horizontal");
22
23         // Moving player
24         rb.velocity = new Vector2(input * speed, rb.velocity.y);
25     }
26 }
27
28
```

Slika 10: Skripta za premikanje pomaranče s pomočjo smernih tipk

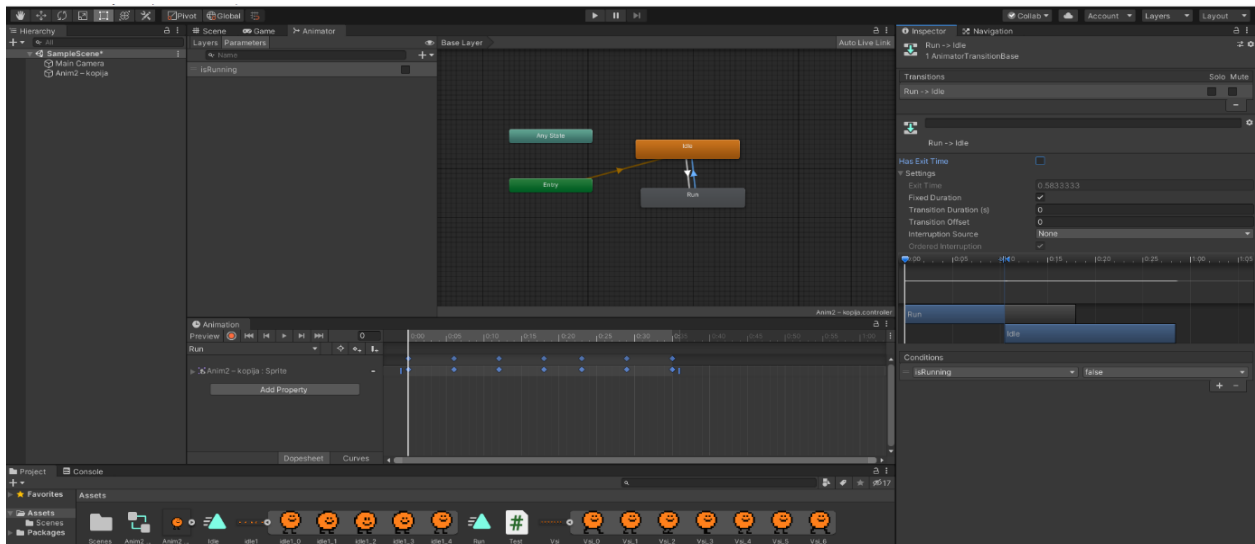
Želel sem, da se moja nasmejana pomaranča giblje čimbolj naravno. Opazil sem, da se to da narediti s pomočjo animacije karakterja. Tako sem se odločil, da bo naslednji korak animiranje glavnega karakterja igre – nasmejane pomaranče.

Da bi lahko izdelal animacijo in jo uvozil v Unity, sem s pomočjo piksel urejevalnika narisal pet pomaranč, ki sem jih razporedil na skupni trak. Več kot je slik, bolj realen je prikaz gibanja. Narisal sem nekaj slik za gibanje pomaranče in nekaj različnih za animacijo mirovanja.



Slika 11: Nasmejana pomaranča v petih različnih izvedbah

S pomočjo raznih nastavitev v Animatorju sem določil hitrost gibanja, odzivnost animacije karakterja po kliku na tipko in prehod iz gibanja v mirovanje in obratno.



Slika 12: Prikaz nastavitev gibanja glavnega karakterja nasmejane pomaranče

Po uspešnem animiranju nasmejane pomaranče sem v Aseprite naredil še nekaj sovražnikov, ki bodo padali z neba. Odločil sem se, da bodo to napihljivi baloni različnih barv, ki bodo za seboj vlekli balončke s številkami od 1 do 10. Uvozil sem jih v Unity in nadaljeval z izdelavo skripte za premikanje sovražnih balonov. Igra je dobivala novo vsebino, postajala je vse bolj zanimiva, saj je bil napredek jasno viden.



Slika 13: Končen izgled enega izmed sovražnih balonov, ki pada z neba

Sovražnim balonom je bilo potrebno določiti hitrost gibanja in naključno pojavljanje na ekranu, kar sem dosegel s spodnjim zapisom.

```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 0 references
6 public class Enemy : MonoBehaviour
7 {
8     public float minSpeed;
9     public float maxSpeed;
10    float speed;
11
12    0 references
13    void Start()
14    {
15        speed = Random.Range(minSpeed, maxSpeed);
16    }
17
18    // Update is called once per frame
19    0 references
20    void Update()
21    {
22        transform.Translate(Vector2.down * maxSpeed * Time.deltaTime);
23    }
24 }
25
```

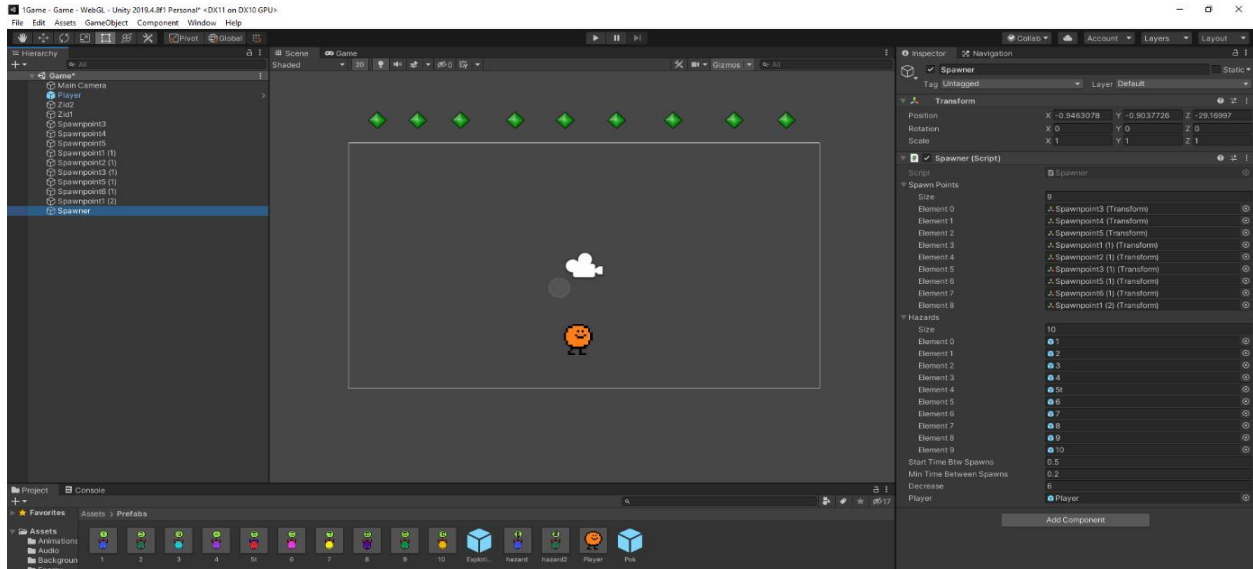
Slika 14: Določitev hitrosti padanja balonov z neba

Glavnemu karakterju nasmejani pomaranči in sovražniku je bilo potrebno določiti možnost medsebojnega trčenja. Pri tem naj bi nasmejana pomaranča utrpela izgubo določenega števila življenj. Odločil sem se, da nasmejana pomaranča ob trku s sovražnim balonom izgubi dve življenji. Obema je bilo potrebno nastaviti t. i. trkalnik oziroma “box collider”. Le-ta zazna medsebojni dotik obeh karakterjev. Obstaja več različnih trkalnikov. Glede na obliko mojega karakterja sem uporabil “Capsule collider”. Pomaranči pa je bilo treba dodati še “Rigidbody2D”. Ta nastavev omogoča, da objektu določimo razne fizikalne lastnosti, kot so gravitacija, masa in podobno, da se obnaša čimbolj naravno.

```
0 references
void OnTriggerEnter2D(Collider2D hitObject)
{
    if(hitObject.tag == "Player")
    {
        playerScript.TakeDamage(damage);
        Destroy(gameObject);
        Instantiate(explotion, transform.position, Quaternion.identity);
    }
}
}
```

Slika 15: Prikaz zapisa za izgubo življenjskih točk pri trčenju s sovražnim balonom

Naslednji korak je bil določitev točk, od koder se sovražniki pojavljajo (spawnpoint), čas do pojava naslednjega sovražnika in hitrost pojavljanja. Naučiti sem se moral uporabljati tudi funkcijo “prefabs”, ki omogoča, da zakonitosti oz. lastnosti enega karakterja uporabimo na več karakterjih hkrati – jih multipliciramo.



Slika 16: Nastavitev točk pojavljanja sovražnih balonov

Igra je potrebovala lepše igralno okolje. Prišel sem do točke, ko je bilo potrebno izdelati ozadje igre. Uporabil sem urejevalnik slik Aseprite. Narisal sem različne oblake, hribe in travnato podlago. Vse skupaj pa uvozil v okolje Unity. V samem okolju Unity sem se moral naučiti uporabljati t. i. sloje oziroma “layers”. Ti omogočajo, da se določene slike postavijo v ospredje, ostale pa v ozadje.



Slika 17: Izgled igralne površine

Z zadovoljstvom sem spremljal, kako moja igra dobiva vse bolj zanimivo vsebino. V igro sem moral vključiti še zvok. Želel sem, da bi pri trku sovražnika z nasmejjano pomarančo prišlo do zvočnega efekta. Zvok naj bi bil enostaven in kratek. Seznanil sem se s programom SFXR in določil želeni zvok. Nato sem v skripto dodal nekaj pogojnih stavkov, ki omogočajo, da trčenje z nasmejjano pomarančo povzroči pok sovražnega balona in da balon izgine. Da pa bi vse skupaj izgledalo še bolj zanimivo, me je zanimalo, kako lahko ob trku dodam še kakšen efekt. Dodal sem t. i. "Unity particle system", ki ob dotiku pomaga narediti majhno eksplozijo.

```
0 references
public class RandomSound : MonoBehaviour
{
    private AudioSource source;

    0 references
    private void Start()
    {
        source = GetComponent<AudioSource>();
        source.Play();
    }
}
```

Slika 18: Skripta za pok balona ob stiku z nasmejjano pomarančo

Naslednji korak je prikaz števila življenj nasmejjane pomaranče in določitev zmanjšanja števila življenj ob dotiku s sovražnim balonom. Cilj je, da ima ob začetku igranja pomaranča 10 življenj, vsak dotik s sovražnim balonom pa pomeni zmanjšanje za dve življenji.



Slika 19: Srce, ki ponazarja življenje

Logo za prikaz življenj sem ponovno izdelal v Aseprite urejevalniku, prenesel v Unity in naredil skripto za odštevanje življenj.

```
1 reference
public void TakeDamage(int damageAmount)
{
    source.Play();
    health -= damageAmount;
    healthDisplay.text = health.ToString();
}
```

Slika 20: Skripta za število življenj

Manjkal je še čas igranja igre, s katerim merimo uspešnost igralca. Prikaz časa igranja sem umestil v desni zgornji kot zaslona.

```
0 references
public class Timer : MonoBehaviour
{
    public Text timerText;
    private float startTime;

    0 references
    private void Start()
    {
        startTime = Time.time;
    }

    // Prikaz časa igranja
    0 references
    private void Update()
    {
        float t = Time.time - startTime;

        string minutes = ((int)t / 60).ToString();
        string seconds = (t % 59).ToString("f0");

        timerText.text = minutes + ":" + seconds;
    }
}
```

Slika 21: Skripta za prikaz časa igranja

Igra je bila že skoraj izoblikovana. Manjkala je še začetna stran. Pomagal sem si z že narisanimi karakterji, ki sem jih ustvaril v Aseprite urejevalniku. Izdelal sem še napisa “igraj” in “konec”. Nato sem jih dodal v Unity, kjer sem jih spremenil v gumbe za vstop v igro “igraj” in za ponovni zagon igre “konec”.



Slika 22: Prikaz izgleda začetne strani igre

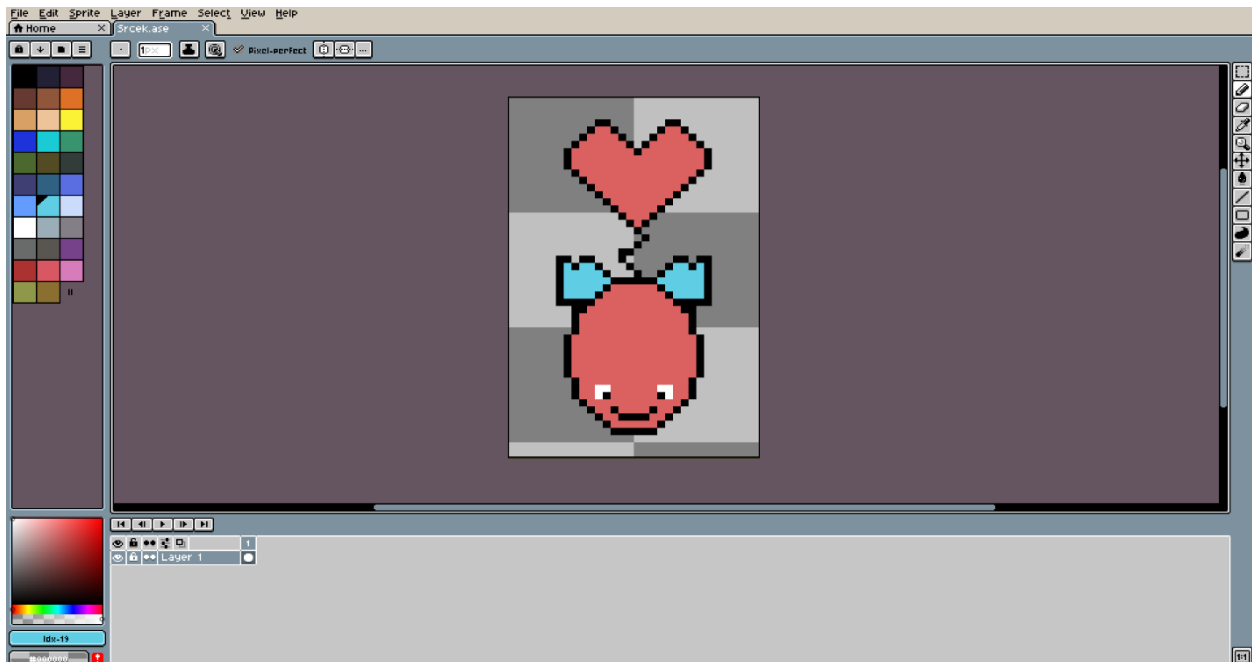
Testiral sem delovanje igre. Po nekajkratnem igranju sem dobil idejo, da bi vključil še t. i. hitri premik igralnega karakterja. Zdelo se mi je, da se igralec ne more hitro izmakniti sovražnim balonom, zato sem mu dodal “dash move”. To mu je omogočilo hitrejše izmikanje, kar je popestrilo igro.

```
if (Input.GetKeyDown(KeyCode.Space) && isDashing == false) {
    speed += extraSpeed;
    isDashing = true;
    dashTime = startDashTime;
}
if (dashTime <= 0 && isDashing == true)
{
    isDashing = false;
    speed -= extraSpeed;
}
else
{
    dashTime -= Time.deltaTime;
}

public float startDashTime;
private float dashTime;
public float extraSpeed;
private bool isDashing;
```

Slika 23: Skripta “dash move”

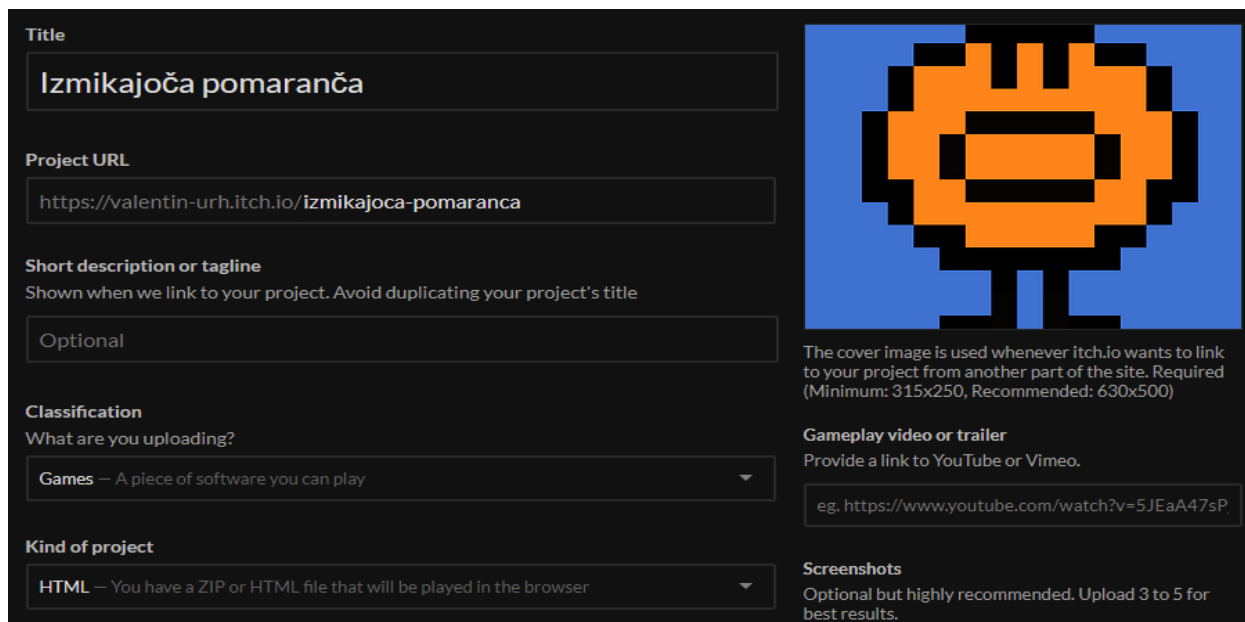
Mojo novo videoigro sem dal igrati mojim družinskim članom. Ko jo je igral mlajši brat, je hitro izgubljal življena. Odločil sem se, da videoigro še dodatno nadgradim. V videoigro sem vključil balone s srcem. V primeru, ko igralec ujame balon s srcem se mu prištejeta dve življenji.



Slika 24: Balon s srčkom za povečano število življenj

Z izdelkom sem bil zadovoljen. Potrebno je bilo le še omogočiti, da bo igra dostopna širši množici uporabnikov. Uporabil sem spletno stran Itch.io. Najprej sem na tej spletni strani odprl svoj uporabniški račun. Igro sem v stisnjeni obliki skupaj s kratkim opisom prenesel in objavil na Itch.io. Dodal sem tudi razne nastavitve, kot so velikost, opis in prostor za komentarje.

Igro sem poimenoval *Izmikajoča pomaranča*. Tako sem se odločil, ker se mora pomaranča izmikati balonom, ki padajo z neba. Tako se je moja nasmejana pomaranča preimenovala v izmikajočo.



The screenshot shows the Itch.io project creation interface. On the left, there are several form fields: 'Title' with the text 'Izmikajoča pomaranča', 'Project URL' with 'https://valentin-urh.itch.io/izmikajoca-pomaranca', 'Short description or tagline' with 'Optional', 'Classification' with a dropdown menu set to 'Games - A piece of software you can play', and 'Kind of project' with a dropdown menu set to 'HTML - You have a ZIP or HTML file that will be played in the browser'. On the right, there is a large image of a pixelated orange character with a black outline, set against a blue background. Below the image, there are instructions: 'The cover image is used whenever itch.io wants to link to your project from another part of the site. Required (Minimum: 315x250, Recommended: 630x500)'. Below that, there is a section for 'Gameplay video or trailer' with a text input field containing 'eg. https://www.youtube.com/watch?v=5JEaA47sP'. At the bottom right, there is a section for 'Screenshots' with the text 'Optional but highly recommended. Upload 3 to 5 for best results.'

Slika 25: Igra *Izmikajoča pomaranča*, objavljena na *Itch.io*

Igro je objavljena na internetnem naslovu: <https://valentin-urh.itch.io/izmikajoca-pomaranca>.

Pod igro sem pripisal besedilo:

To je moja prva arkadna videoigra z naslovom *Izmikajoča pomaranča*, ki sem jo ustvaril v Unity.

Igralec nadzoruje pomarančo s puščicami levo in desno. Tako se pomaranča izmika sovražnim balonom. Z uporabo tipke presledek dobi pomaranča majhen pospešek. Tvoj cilj je, da se balonom s številkami izmikaš čim dlje časa. Pri dotiku s sovražnim balonom izgubiš dve življenji. V igro so dodani tudi baloni s srčkom. Poskušaj jih ujeti, saj boš tako pridobil dve dodatni življenji.

Uživaj v igranju.

Vesel bom tvojih komentarjev.

6. RAZISKOVALNI DEL

S svojim raziskovalnim delom sem želel ugotoviti ali so otroci motivirani za učenje preko videoiger in če lahko na zabaven način osvojijo znanje. Z anketo sem želel preveriti zastavljene hipoteze in dobiti povratno informacijo, kako je bila otrokom všeč moja videoigra *Izmikajoča pomaranča*.

6.1. Postopek izvedbe

Oblikoval sem spletno anketo na spletni strani www.1ka.si. S pomočjo mentorice sem v računalniški učilnici organiziral izvedbo in izpeljavo raziskovalnega dela naloge. Pri tem smo upoštevali ukrepe in vsa priporočila NIJZ-ja. Zaradi poostrenih ukrepov je bilo v računalniški učilnici lahko naenkrat le sedem otrok. Pred izvedbo sem pridobil soglasja staršev anketiranih otrok.

V času popoldanskega bivanja sem učence prvega in drugega razreda povabil v računalniško učilnico. Pred tem sem jim že pripravil računalnike in nastavljal videoigro *Izmikajoča pomaranča*. Učencem sem razložil, kako naj igrajo videoigro in katere tipke na tipkovnici naj uporabljajo. Najprej so videoigro večkrat odigrali, takoj zatem pa so samostojno rešili anketo. Med igranjem in reševanjem sem bil pripravljen na njihova vprašanja in sem jih usmerjal k pravih pristopom reševanja. Pri reševanju ankete sem učencem prvega razreda moral pomagati pri branju ankete. Igranje videoigre je potekalo približno petnajst minut, prav toliko časa pa so potrebovali tudi za reševanje ankete. Anketa je dodana kot priloga, možno pa si je tudi ogledati na povezavi: <https://1ka.arnes.si/a/16660>.

6.1.1. Opis vzorca raziskave

V anketi so sodelovali učenci prvih in drugih razredov. Povprečna starost učencev je bila 7 let. Skupaj je anketo rešilo 25 učencev. Žal pa zaradi pandemije in vseh ukrepov v šoli nisem mogel pridobiti večjega števila učencev.

6.1.2. Opis merskega instrumenta

Anketa je bila oblikovana tako, da sem lahko na podlagi vprašanj pridobil ustrezne odgovore za hipoteze, katere sem si postavil v raziskovalnem delu naloge. Podatke sem obdelal kvantitativno, saj je bil anketni vprašalnik sestavljen tako, da je omogočal številčno analizo. Rezultate sem uredil v tabelah in besedilni obliki, ter interpretiral rezultate.

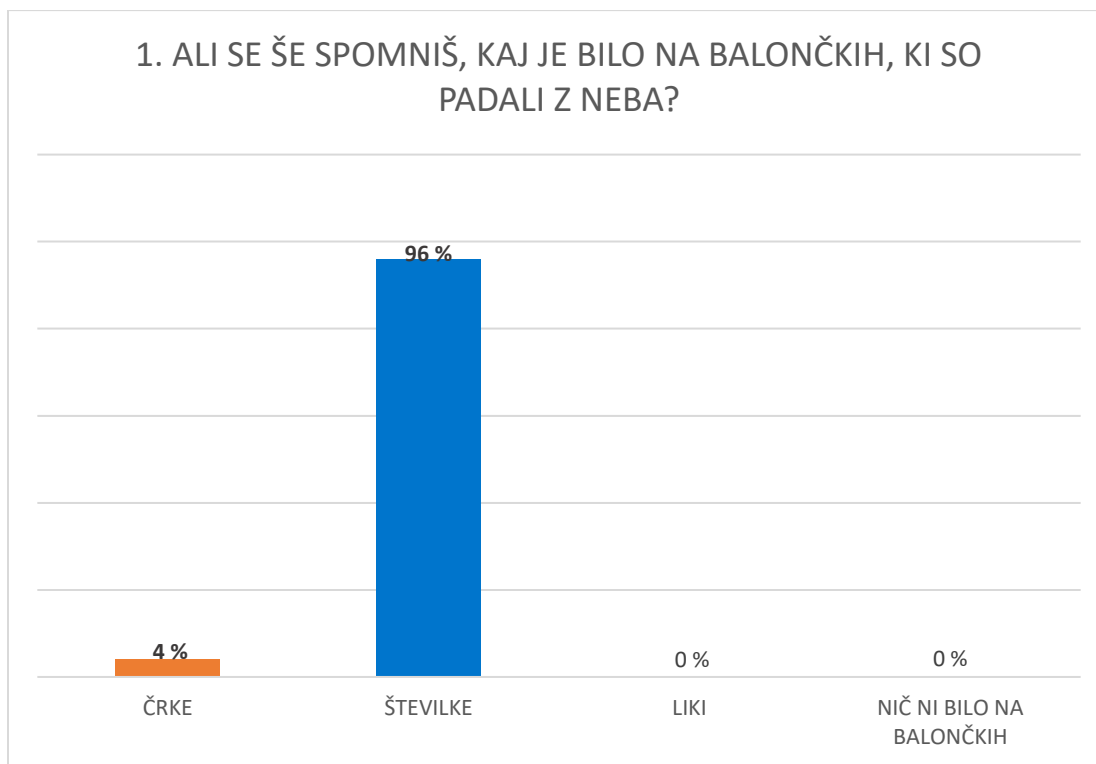
6.1.3. Opis postopkov zbiranja podatkov

Spletno anketo so učenci reševali v času podaljšanega bivanja. Z mentorico sva naredila organizacijski načrt in vrstni red učencev za igranje videoigre in reševanje ankete.

6.2. Rezultati in analiza

Z anketo sem želel preveriti zastavljene hipoteze:

6.2.1. Hipoteza 1: Otroci si podzavestno zapomnijo stvari.



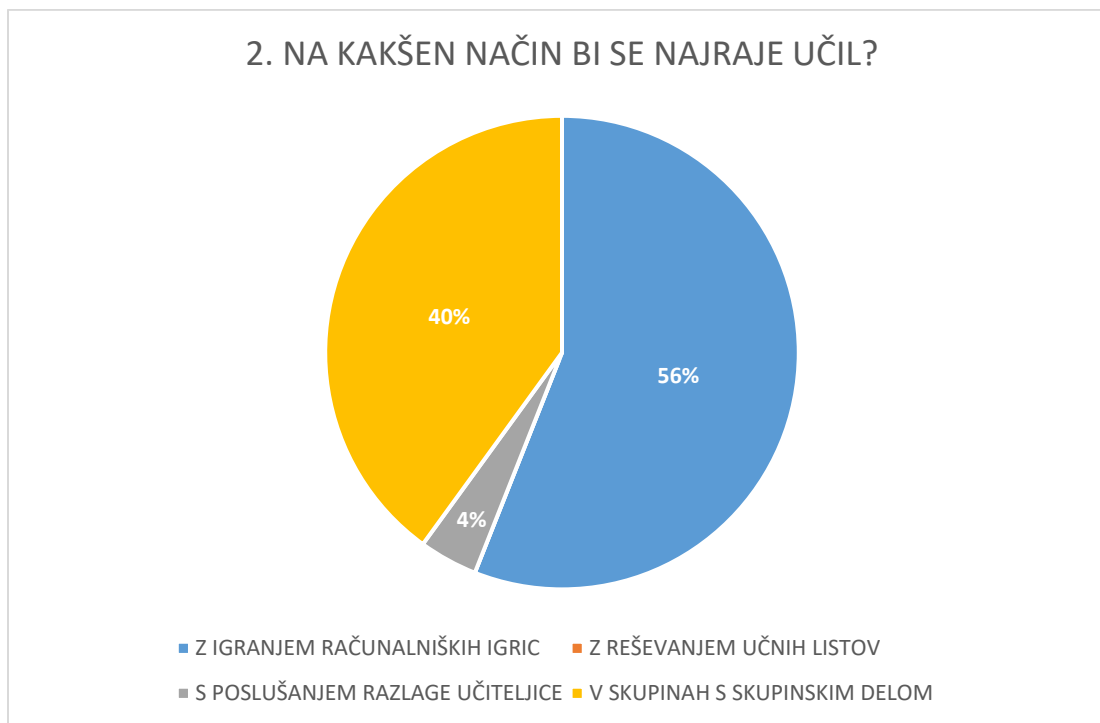
Graf 1: Ali se spominjaš, kaj je bilo na balončkih, ki so padali z neba?

Prva hipoteza, ki sem si jo postavil, je bila podzavestno učenje. Zanimalo me je, če so si otroci zapomnili številke na balončkih. Rezultat ankete je bil zelo prepričljiv, saj so si skoraj vsi otroci, kar 96 %, zapomnili, da so bile na balončkih številke. Le 4 % otrok je označilo, da so videli črke. Nihče od otrok ni odgovoril, da so bili na balončkih liki ali da na njih ni bilo nič.

S tem vprašanjem otroci niso imeli težav. Pridobil sem pomemben podatek, s katerim lahko potrdim zastavljeno hipotezo. Otroci lahko pridobivajo in utrjujejo znanje preko igranja videoiger na zabaven način. Podzavestno so si zapomnili številke.

Ugotovitve hipoteze: **Hipoteza 1 je potrjena.**

6.2.2. Hipoteza 2: Otroci se najraje učijo z igranjem videoiger.



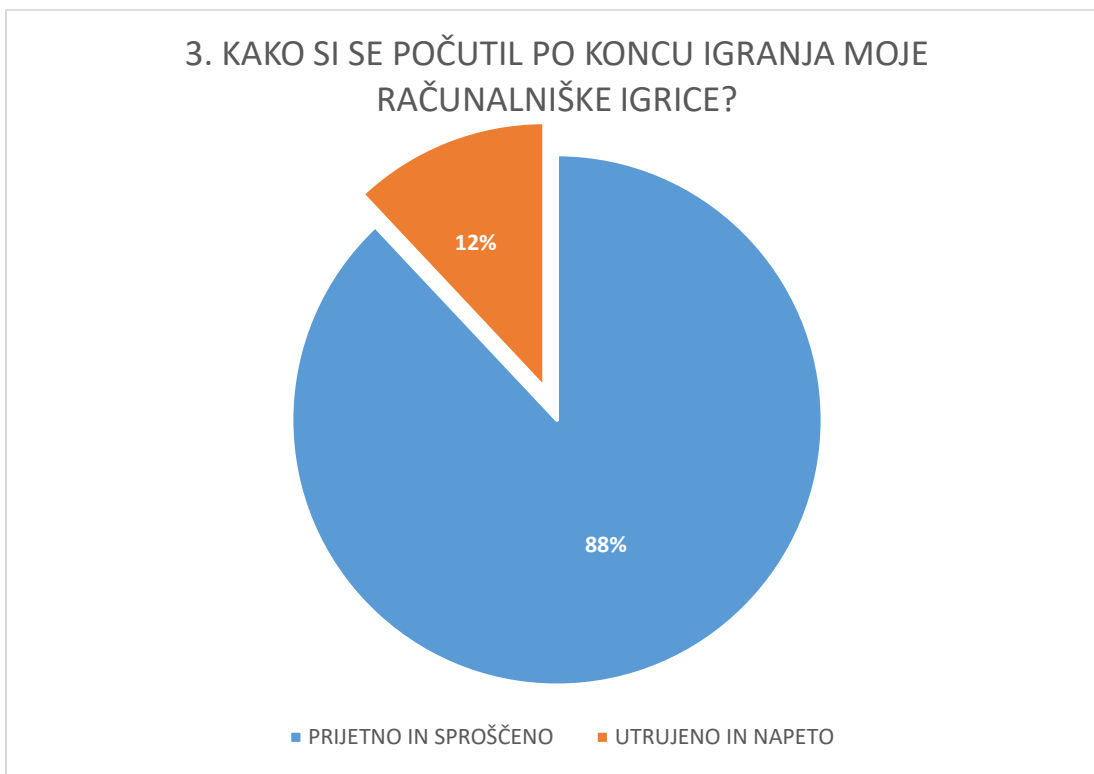
Graf 2: Na kakšen način bi se najraje učil?

Druga hipoteza je bila z odgovori v anketi prav tako potrjena, saj bi se večina učencev najraje učila preko videoiger, 56 %. Kar 40 % otrok je odgovorilo, da bi se radi učili v skupinah s skupnim delom. Nekaj učencev, 4 %, je odgovorilo, da radi prisluhnejo razlagi učiteljice. Iz ankete je razvidno, da učenci ne marajo učenja z reševanjem učnih listov, saj se nihče od učencev ni odločil za ta odgovor.

Zanimiv je rezultat, da se kar 40 % učencev rado uči v skupinah s skupinskim delom. To pove, da se učenci med seboj radi družijo. Skupinsko delo je pri otrocih zelo priljubljeno, saj jim je stik s sovrstniki zelo pomemben.

Ugotovitve hipoteze: **Hipoteza 2 je potrjena.**

6.2.3. Hipoteza 3: Otroci se po igranju videoigre počutijo prijetno in sproščeno.



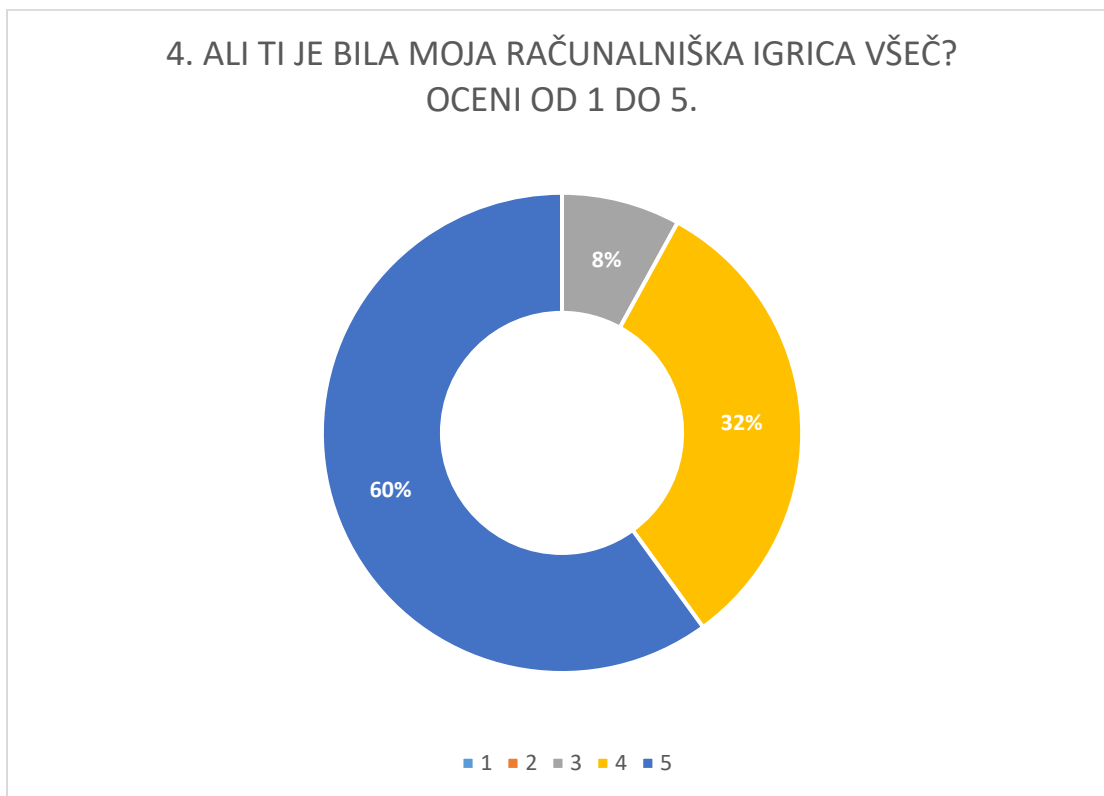
Graf 3: Kako si se počutil po koncu igranja računalniške igre?

Tretja hipoteza je bila z anketo potrjena, saj se je večina otrok, kar 88 %, med in po koncu igranja videoigre počutila prijetno in sproščeno. Le 12 % se jih je počutilo utrujeno in napeto, kar bi lahko povezal s tem, da so bili učenci anketirani po pouku v času popoldanskega bivanja in so bili zato že nekoliko utrujeni. Misli, da bi bil še večji procent otrok, ki bi se po igranju videoigre počutilo prijetno in sproščeno, če bi se izvajalo igranje videoigre in anketiranje v času pouka, saj so učenci takrat bolj spočiti in pripravljeni za delo.

Veliko bolj naporno je učencem spremljanje pouka z zapisovanjem v zvezke in sledenje razlagi učiteljice. Mislim, da je to zato, ker so pri videoigri bolj motivirani in so zato tudi bolj zbrani kot pri šolskem pouku. Iz te hipoteze sem ugotovil, da se učenci lažje in hitreje zapomnijo stvari, če so sproščeni.

Ugotovitve hipoteze: **Hipoteza 3 je potrjena.**

6.2.4. Odziv in ocena učencev na videoigro *Izmikajoča pomaranča*



Graf 4: Ali ti je bila moja računalniška igra všeč?

Seveda pa me je tudi zanimalo, ali je bila otrokom moja videoigra z naslovom *Izmikajoča pomaranča* všeč. Več kot polovica anketiranih otrok, kar 60 %, je ocenila mojo videoigro z oceno 5. Približno tretjina otrok, 32 %, jih je videoigro ocenilo z oceno 4 in 8 % z oceno 3. Nihče od otrok ni ocenil videoigre z oceno 2 ali 1.

Glede na število in kakovost videoiger, ki so nam na voljo preko interneta, nisem pričakoval, da bo otrokom moja videoigra tako zelo všeč. Z odgovori otrok na to vprašanje sem dobil potrditev, da mi je uspelo pridobiti zanimanje otrok za igranje moje videoigre z naslovom *Izmikajoča pomaranča*. Meni osebno to veliko pomeni, ker je za uspešen pristop k učenju najprej potrebna motivacija.

7. ZAKLJUČEK

Sodobna tehnologija postaja vedno bolj prisotna v našem vsakodnevnem življenju in videoigre lahko igramo že skoraj na vsaki napravi.

Vesel sem, da je tudi meni s pomočjo digitalne tehnologije uspelo ustvariti svojo prvo 2D računalniško videoigro s pomočjo igralnega pogona Unity. Ta je vse od ideje pa do končnega izdelka plod mojih zamisli, učenja in truda. V času, ki sem ga porabil za raziskovalno nalogo, sem svoje znanje računalništva nadgradil, saj sem se naučil sprogramirati videoigro, pri tem pa sem se moral naučiti programskega jezika, logičnega zaporedja, grafike in ustvarjanja zvoka.

Z raziskovalno nalogo sem želel pokazati tudi to, da se otroci prek igranja videoigre na zabaven način lahko tudi učijo. To sem ugotovil s potrditvijo hipotez; da si otroci podzavestno zapomnijo stvari, da bi se radi učili tudi preko videoiger in da so bili po igranju videoigre *Izmikajoča pomaranča* v večini sproščeni in so se počutili prijetno. Mislim, da bi z vključevanjem poučnih videoiger v šoli popestrili in obogatili pouk in izkoristili motivacijo učencev do igranja videoiger za učenje novih vsebin in obnavljanje znanja.

Programiranje videoigre mi je predstavljalo izziv. Svojim vrstnikom sem želel pokazati, da ni potrebno, da samo igramo videoigre, ampak da se lahko tudi sami lotimo programiranja, za kar sta potrebni želja in velika motivacija. Izziv je bil še toliko večji, ker se večina odraslih ne spozna na programiranje, zato sem se moral znajti sam.

V prihodnosti si želim postaviti spletno stran z naslovom *Svet poučnih videoiger za najmlajše*, kjer bi bile objavljene različne enostavne poučne videoigre, pri katerih bi se najmlajši otroci sproščali, zabavali in se poleg tega tudi učili. Trenutno že programiram naslednjo videoigro, ki bo vsebovala osnovne matematične znake in bo prav tako namenjena najmlajšim za zabavno učenje matematike.

8. ZAHVALA

Zahvalil bi se predvsem staršema, ki sta me podpirala pri delu in me spodbujala. Prav tako se zahvaljujem svoji sestri Nataliji Urh, ki mi je dajala napotke pri pisanju raziskovalne naloge.

Zahvaljujem se OŠ Šenčur, da me je prijavila na tekmovanje in mi s tem omogočila, da lahko sodelujem na tekmovanju s svojo raziskovalno nalogo.

Zahvaljujem se tudi Zvezi za tehnično kulturo Slovenije, ki organizira tekmovanje in nam mladim raziskovalcem omogoča, da se predstavimo s svojim delom.

Valentin

9. VIRI IN LITERATURA

(1) Pridobljeno s spletne strani:

<https://sl.wikipedia.org/wiki/Videoigra> (ogledano, 09. 01. 2021).

(2) Zidar, P. (2011). Kratka zgodovina videoiger. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

(3) Pridobljeno s spletne strani:

https://sl.wikipedia.org/wiki/Nintendo_Entertainment_System (ogledano, 10. 01. 2021).

(4) Pridobljeno s spletne strani:

<https://www.redbull.com/si-sl/virtualna-resni%C4%8Dnost-in-kako-spreminja-videoigre> (ogledano, 15. 01. 2021).

(5) Gold, J. (2015). Vzgoja v digitalni dobi: Priročnik za spodbujanje zdravega odnosa do tehnologije od rojstva do najstniških let. Radovljica: Didakta.

(6) Pridobljeno s spletne strani:

<http://dk.fdv.uni-lj.si/dela/krump-blaz.PDF> (ogledano, 20. 02. 2021)

Krump, B. (2016). Videoigre in zasvojenost. Diplomsko delo 2016. Univerza LJ

(7) Muha, S., Muha, R. (2011). Uvod v računalništvo in informatiko. Konzorcij šolskih centrov.

(8) Pridobljeno s spletne strani:

<https://ii.feri.um.si/sl/studij/osnovni-pojmi-itk/> (ogledano, 30. 01. 2021).

(9) Pridobljeno s spletne strani:

<https://otroski.rtvsllo.si/infodrom/prispevek/2620> (ogledano, 30. 01. 2021).

(10) Pridobljeno s spletne strani:

http://egradivo.ecnm.si/KIT/lastnitvo_programske_opreme.html (ogledano, 30. 01. 2021).

(11) Lajovic, S. (2011). Scratch. Založba Pasadena.

(12) Pridobljeno s spletne strani:

[https://sl.wikipedia.org/wiki/Python_\(programski_jezik\)](https://sl.wikipedia.org/wiki/Python_(programski_jezik)) (ogledano, 13. 02. 2021).

(13) Pridobljeno s spletne strani:

https://sl.wikipedia.org/wiki/Programski_jezik_C_sharp (ogledano, 13. 02. 2021).

(14) Pridobljeno s spletne strani:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_\(game_engine\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_(game_engine)) (ogledano, 12. 12. 2020).

(15) Pridobljeno s spletne strani:

<https://repositorij.unilj.si/IzpisGradiva.php?id=96382&lang=slv> (ogledano, 13. 12. 2020).

Brglez, D. (2017). Programiranje izobraževalnih iger v programu Unity. Diplomsko delo. Univerza LJ.

9.1. Viri slik

Slika 1: Igra Super Mario Bros. Pridobljeno na spletni strani:

<https://api.time.com/wp-content/uploads/2015/09/mario-bros-evolution08.jpg>

Slika 2: Logo Unity. Pridobljeno na spletni strani:

<https://unity3d.com/files/images/ogimg.jpg>

Slika 3: Pridobljeno na spletni strani:

<https://www.avenga.com/wp-content/uploads/2020/11/C-Sharp.png>

Slika 4: Logo Visual Studio 2019. Pridobljeno na spletni strani:

<https://anarsolutions.com/wp-content/uploads/2019/12/Download-Visual-Studio-2019.png>

Slika 5: Logo Aseprite. Pridobljeno na spletni strani:

<https://www.aseprite.org/>

Slika 6: Izgled programa SFXR. Pridobljeno na spletni strani:

<https://i.ytimg.com/vi/Sgah1W4y6Zs/sddefault.jpg>

10. PRILOGE

10.1. Anketni vprašalnik



ENKLIK ANKETA Zabavno učenje z računalniško videoigro

DRAGE UČENKE IN UČENCI! SEM VALENTIN URH IZ 9. C RAZREDA OŠ ŠENČUR. USTVARIL SEM RAČUNALNIŠKO IGRICO Z NASLOVOM "IZMIKAJOČA POMARANČA", KI STE JO IGRALI. VESEL BOM, ČE BOSTE IZPOLNILI ANKETO IN MI S TEM DALI POVRATNO INFORMACIJO O MOJI RAČUNALNIŠKI IGRICI. ANKETA JE ANONIMNA. HVALA!

Q1 - 1. ALI TI JE BILA MOJA RAČUNALNIŠKA IGRICA VŠEČ? OCENI OD 1 DO 5.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Q2 - 2. SE ŠE SPOMNIŠ, KAJ JE BILO NA BALONČKIH, KI SO PADALI Z NEBA?

- ČRKE
- ŠTEVILKE
- LIKI
- NIČ NI BILO NA BALONČKIH

Q3 - 3. NA KAKŠEN NAČIN BI SE NAJRAJE UČIL?

- Z IGRANJEM RAČUNALNIŠKIH IGRIC
- Z REŠEVANJEM UČNIH LISTOV
- S POSLUŠANJEM RAZLAGE UČITELJICE
- V SKUPINAH S SKUPNIM DELOM

Q4 - 4. KAKO SI SE POČUTIL PO KONCU IGRANJA MOJE RAČUNALNIŠKE IGRICE?

- PRIJETNO IN SPROŠČENO
- UTRUJENO IN NAPETO