

ŠOLSKI CENTER VELENJE
ELEKTRO IN RAČUNALNIŠKA ŠOLA
Trg mladosti 3, 3320 Velenje
MLADI RAZISKOVALCI ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

RAZISKOVALNA NALOGA
KAKO TEŽKO JE NAREDITI IGRO ZA MOBILNE TELEFONE?

Tematsko področje: RAČUNALNIŠTVO

Avtorja:

Jaka Jenko, 2. letnik

Lan Verdinek, 2. Letnik

Mentor:

Gregor Hrastnik, univ. dipl. inž.

Velenje, 2014

Jenko J., Verdinek L. Kako težko je narediti igro za mobilne telefone?
Raziskovalna naloga, Elektro in računalniška šola Velenje, 2014

Raziskovalna naloga je bila izdelana na ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola 2014.

Mentor: Gregor Hrastnik, univ. dipl. inž.

Datum predstavitve: marec 2014

Jenko J., Verdinek L. Kako težko je narediti igro za mobilne telefone?
Raziskovalna naloga, Elektro in računalniška šola Velenje, 2014

KLJUČNA INFORMACIJSKA DOKUMENTACIJA

ŠD Elektro in računalniška šola Velenje, 2013/2014

KG Kako težko je narediti igro za pametne telefone?

AV Verdinek Lan, Jenko Jaka

SA Hrastnik Gregor

KZ 3320 Velenje, SLO, Trg Mladosti 3

ZA ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

LI 2014

IN Ustvarjanje iger za telefone

TD Raziskovalna naloga

OP

IJ SL

Jl sl. / eng.

AI Cilj naše raziskovalne naloge je, da bi pokazala, kako težko je in kako uporabljati programe za ustvarjanje iger za pametne telefone in tablične računalnike. Naredili smo platformno igro preko programa Construct 2. Sicer obstaja več programov za izdelavo iger, kot so Unity, Game Maker, CraftStudio in podobni. Izdelali smo tudi svoje sprite za igro z pomočjo odprtokodnega programa Gimp. Iz raziskovalne naloge smo uspeli razbrati, kateri program je pametno uporabiti za ustvarjanje iger brez izkušenj, kako ga uporabljati in kaj potem narediti z rezultatom. Dokazano je, da je s pomočjo programa Construct 2 brez veliko navora možno ustvarjati lahke platformne igre. Če kupimo licenco, lahko ustvarjamo tudi zahtevnejše platformne igre in jih izvozimo v trgovine, kot so Google Play za uporabo na mobilnih napravah. Seveda Construct 2 ni edini program, s katerim lahko ustvarjamo igre. Poskusili smo tudi druge programe, kot na primer GameMaker, vendar je ta program bolj napreden je zanj potrebnih več izkušenj. Construct 2 je za razliko od drugih tudi uporabnikom zelo prijazen. Če želimo, potrebujemo zraven še program Gimp, s katerim lahko delamo svoje sprite ali objekte, ki se bodo pojavili v naši igri. Če želimo delati v programu Construct 2 in našo zaključeno igro objaviti v trgovini Google Play, moramo imeti licenco za program, ki stane okoli 90 evrov in omogoča izvažanje v Google Play ter podobne trgovine. Potrebujemo tudi račun za Google Play, za katerega moramo plačati 20 evrov. Iz ankete smo dobili informacijo, da bi kar 68% ljudi za platformno igro, ki bi se igrala na telefonih, plačalo okoli 0.75 evra.

Jenko J., Verdinek L. Kako težko je narediti igro za mobilne telefone?
Raziskovalna naloga, Elektro in računalniška šola Velenje, 2014

KEY WORDS DOCUMENTATION

ND Elektro in računalniška šola Velenje, 2012/2013

CX How difficult it is to make games for smartphones?

AU Verdinek Lan, Jenko Jaka

AA Hrastnik Gregor

PP 3320 Velenje, SLO, Trg Mladosti 3

PB ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

PY 2014

TI Creating games for smartphones

DT Research work

NO

LA SL

AL sl / en

AB The goal of our research is to show how difficult it is to create a game for smartphones and tablets. We created a platformer game with the help of a game making program called Construct 2. There are also more game making programs such as Unity, Game Maker, CraftStudio and similar. We created our own sprites for the game with the help of an open source program called Gimp. From the research assignment we were able to figure out which program is most recommended to use to make a game without experience, how to use that program and what to do with the result. We have proved that with help of the program Construct 2 we were able to make a platform game without major issues. If we choose to buy the license, we can create more difficult platformer games and we are given the ability to export those games to mobile stores, such as Google Play. Of course Construct 2 isn't the only program. We have tried other software such as GameMaker, but this program requires more experience. Unlike GameMaker, Construct 2 is a little more user friendly. If we wish, we can also use an open source program called Gimp, which we can use to make our own sprites or objects that would appear in our game. If we wish to work in Construct 2 and export our finished game to a store such as Google Play, we need to have the license for Construct 2, which costs around €90, and a Google Play account for which we need to pay €20. From the poll we were able to determine that around 68% of asked people would buy such a platform game for mobile devices for around €0.75.

KAZALO VSEBINE

1. UVOD	1
1.1 Hipoteze	1
2. PREGLED STANJA TEHNIKE.....	2
2.1 Mobilne igre	2
2.2 Platform igra.....	2
2.3 Orodja za izdelavo iger.....	3
2.4 Primerjava programov	7
3. METODOLOGIJA	8
3.1 Preizkus programov	8
3.2 Dodatni programi.....	9
3.3 Izdelava aplikacije	10
3.4 Anketa	10
4. REZULTATI	11
4.1 Rezultati ankete	11
4.2 Izbira programov za izdelavo iger	12
GameMaker	12
Blender.....	12
Unity	12
4.2 Potrditev ali zavrnitev hipotez.....	13
4.3 Končna aplikacija	14
5. Zaključek	16
6. Povzetek.....	17
7. Literatura	18
8. Zahvala	19

KAZALO SLIK

Slika 1: GameMaker.....	3
Slika 2: Blender.....	4
Slika 3: Construct 2.....	5
Slika 4: Unity	6
Slika 5: Igra.....	9
Slika 6: Začetek.....	14
Slika 7: 1. soba.....	14

1. UVOD

Igra je razvedrilna dejavnost, ki vključuje enega ali več igralcev in je določena ali po cilju, ki ga igralci poskušajo doseči, ali po množici pravil, ki opredelijo, kako igralci igrajo. Igre lahko vključujejo enega igralca, pogosteje pa pomenijo tekmovanje med dvema ali več igralci. (6)

Poznamo več tipov računalniških oz. virtualnih iger. Poznamo igre na konzolah, kot so Xbox, Playstation in Steam Big Picture, igre na računalnikih in igre na telefonih.

Cilj te raziskovalne naloge je:

- da pokažemo, da je mogoče brez predznanja programiranja narediti igro za mobilne telefone,
- katere programe je najbolj priporočljivo za to tudi uporabljati,
- kako jo spraviti na mobilno trgovino Google Play, kjer bo dostopna za javno uporabo.

Izdelali bomo platformno računalniško igro in jo naložili v mobilno trgovino Google Play.

1.1 Hipoteze

1. Brez predznanja programiranja je možno narediti igro za mobilne naprave v roku enega meseca.
2. Najbolj primeren program za izdelavo iger brez predznanja programiranja je Construct 2.
3. Igro, narejeno v programu Construct 2, se lahko brez večjih težav naloži v trgovino Google Play.

2. PREGLED STANJA TEHNIKE

2.1 Mobilne igre

Mobilne igre delujejo na mobilnih napravah ali tablicah. To so igre, ki danes delujejo na osnovi zaslonov na dotik. Te igre niso prezahtevne in ne potrebujejo tipkovnico ali kontrolne ploščice.

Večina iger za mobilne naprave se najde v mobilnih trgovinah, kot sta Google Play za Android in App Store za iOS mobilne operacijske sisteme. Igre, ki se znajdejo v teh dveh trgovinah, se po navadi lahko kupijo po zelo nizkih cenah. Cene se gibljejo od 0,75 € pa do več kot 10 €. Vedeti pa je treba, da gre v primeru, da je igra prodana npr. v trgovini Google Play, dobi podjetje Google kar 30 % provizije, enako velja tudi za App Store in podjetje Apple. Razvijalci si morajo pred objavo svojih mobilnih aplikacij in iger v mobilnih. (4)

Na internetu smo našli tudi mnenje, ki so ga napisali izdelovalci računalniške igre The Stanley parable. To zelo dobro opiše računalniške igre:

- Imeli boste več izbir ali pa samo eno izbiro.
- Igra se konča ali igre se nikoli ne konča.
- Pravila igre oz. kako naj bi igra delovala, so lahko napačna.
- Ta svet (igra) ni bil narejen za to, da ga razumete.

2.2 Platform igra

Platformne računalniške igre so igre, v katerih se igralec premika in skače med platformami in premaguje ovire, da se lahko igra nadaljuje. Eden izmed najbolj znanih primerov platformer iger je serija iger po imenu Mario. Igre Mario prikazujejo italijanskega vodovodarja, ki v vsaki igri posebej rešuje princeso Peach pred nasprotnikom Bowserjem. Ta serija iger se je začela že v letih 1981.

Najbolj tipične stvari, ki jih vidimo v platformerjih, so platforme. Imamo en lik, ki ga igralec upravlja skozi ovire. Igranje tako vključuje skakanje iz ene platforme na drugo, pobiranje določenih predmetov, reševanje ugank v nekem določenem času ali premagovanje nasprotnikov v 2D-dimenziji. Te igre se delijo na igre, ki jih lahko igramo na računalnikih, in na igre, ki jih lahko uporabljamo na telefonih. (8)

Jenko J., Verdinek L. Kako težko je narediti igro za mobilne telefone?
Raziskovalna naloga, Elektro in računalniška šola Velenje, 2014

2.3 Orodja za izdelavo iger

Za izdelovanje iger obstaja več orodij, nekatera so težja, nekatera lažja za začetnike.

Za izdelovanje iger za mobilne naprave tako obstaja več programov, kot so npr: Construct 2, Blender, Unity, CraftStudio, GameMaker in še več.

Za lažja orodja, kot so Construct 2, Game maker in Unity, ne potrebujemo predznanja programiranja.

Za težja orodja, kot so na primer Java, C++ ali Python, pa potrebujemo predznanje iz programiranja.

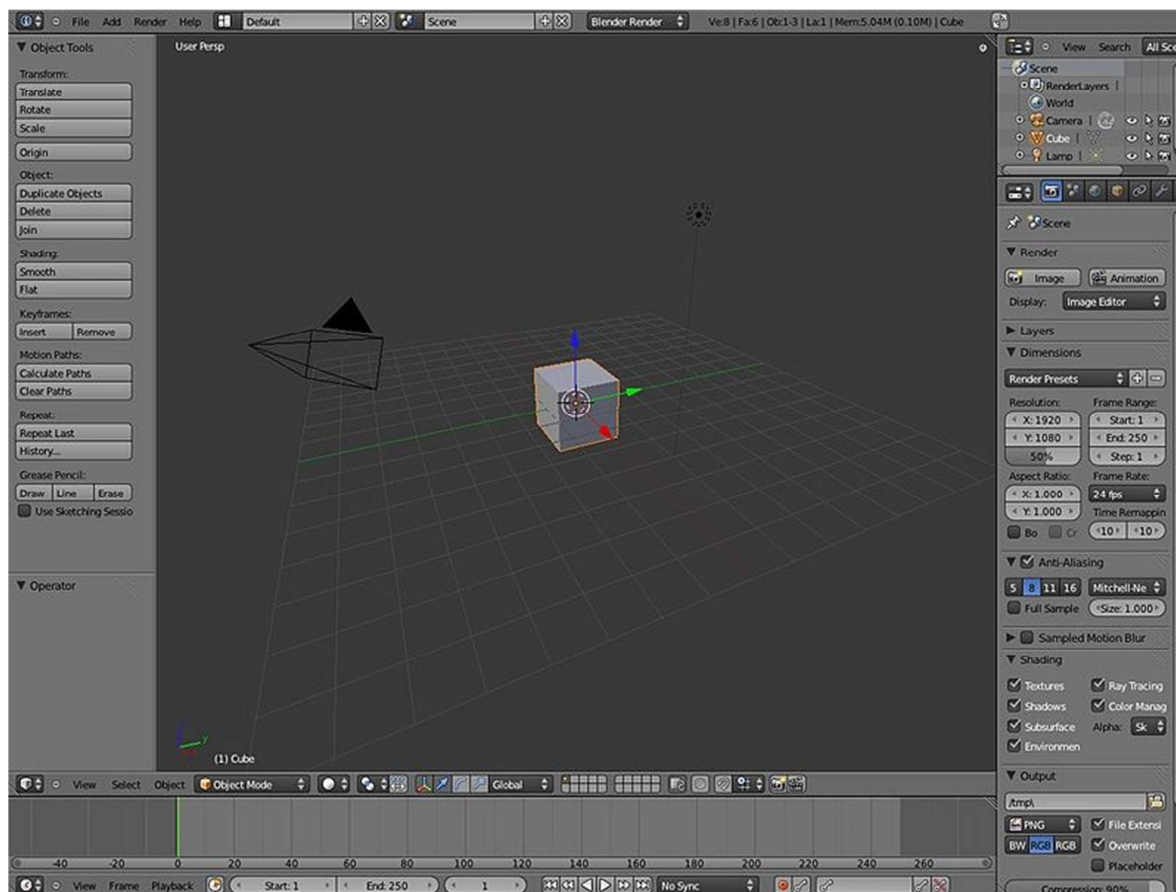
GameMaker: Studio (prvotno imenovan Animo, pozneje GameMaker) je sistem, ki ga je razvil Mark Overmars v programskem jeziku Delphi. GameMaker omogoča ustvarjanje različnih platformnih iger s pomočjo integriranih grafičnih orodij, znanih kot "povleci in spusti" (angleško "click and drag" oz. "drag and drop"). GameMaker je oblikovan bolj za začetnike, da bi lahko programirali ljudje, ki nimajo veliko izkušenj z ustvarjanjem iger. (6)



Slika 1: GameMaker

Jenko J., Verdinek L. Kako težko je narediti igro za mobilne telefone?
Raziskovalna naloga, Elektro in računalniška šola Velenje, 2014

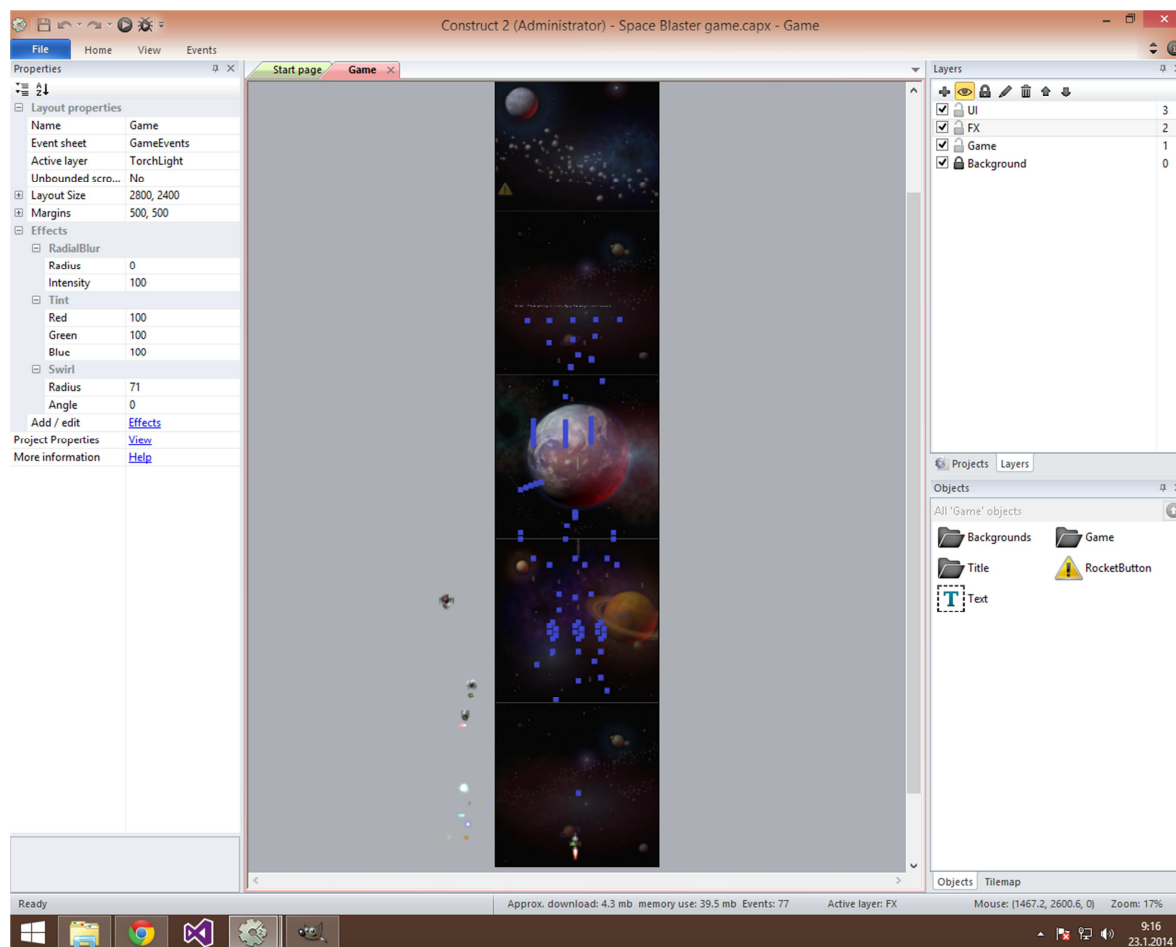
Blender je odprtokodni program, primeren predvsem za 3D-modeliranje ter za izvoz narejenih modelov v drug program. V njem lahko s pomočjo programiranja v skriptnem programskem jeziku Python ter njegovega game engine naredimo igro. (1)



Slika 2: Blender

Jenko J., Verdinek L. Kako težko je narediti igro za mobilne telefone?
Raziskovalna naloga, Elektro in računalniška šola Velenje, 2014

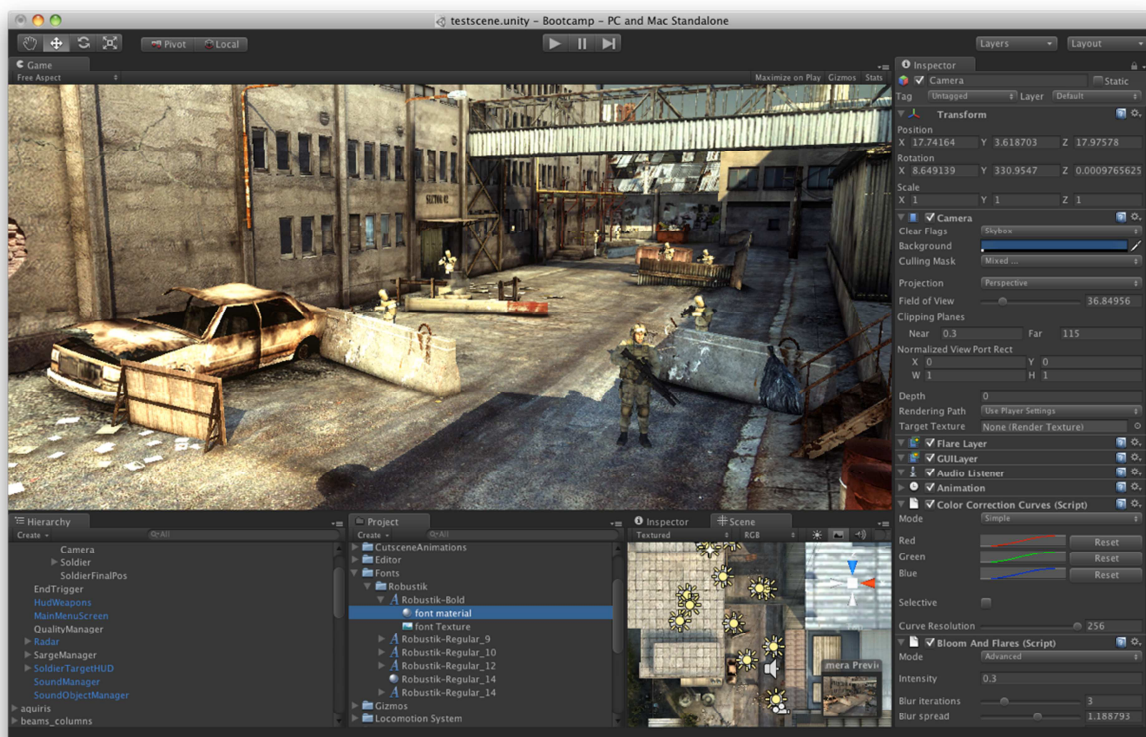
Construct 2 je HTML 5 ustvarjalec iger, ki ga je ustvarila ekipa Scirra Limited. Njegov prvi namen je bil narediti program za neprogramerje, za ustvarjanje "drag and drop" iger, ki delujejo z vizualnim urejevalnikom, ki temelji na logičnem sistemu. Podpira tudi skriptni jezik javascript za programerje, ki se lahko uporabi poleg "drag and drop". (2)



Slika 3: Construct 2

Jenko J., Verdinek L. Kako težko je narediti igro za mobilne telefone?
Raziskovalna naloga, Elektro in računalniška šola Velenje, 2014

Unity je platformni pogon ("game engine") z vgrajenim urejevalnikom, ki so ga razvili pri Unity Technologies. Uporabljen je za ustvarjanje video iger za internetne vtičnike ("plugin"), namizne platforme, konzole in mobilne naprave. Zrasel je iz orodja za razvoj iger za operacijski sistem OS X, ki je bil razvit leta 2005, do igralnega pogona za več platform.



Slika 4: Unity (<http://www.itsartmag.com/features/itsart/wp-content/uploads/2013/05/unity-3D.png>, 21.2.2014)

Jenko J., Verdinek L. Kako težko je narediti igro za mobilne telefone?
Raziskovalna naloga, Elektro in računalniška šola Velenje, 2014

2.4 Primerjava programov

Program	Cena	Razširjenost	Ciljne igre	Ciljne platforme	Prednosti	Slabosti
Construct 2	Zastonj Licenca: 90€ 250€	Zelo	Platformne igre	Windows, IOS, Android, Windows Phone	Enostaven	
Game Maker	Zastonj Licenca: 50€ 100€ 800€	Zelo	Platformne igre	Windows, IOS, Android, Windows Phone, Linux, ...	Velika podpora	Težja uporaba
Blender	Zastonj	Zelo	3D-igre	Windows	3D-modeliranje	Težja uporaba
Unity	Zastonj Licenca: 1500 €	Zelo	3D-igre	Windows Android IOS	3D-modeliranje	Težja uporaba

(2, 6, 10, 11)

3. METODOLOGIJA

Igro smo začeli delati brez velikih izkušenj. Vse informacije smo dobili s pomočjo interneta in mentorjev. Za ta projekt smo se odločili, da bi pridobili izkušnje na področju izdelovanja iger za telefone, saj je Slovenija vedno bolj znana po odličnih igrah za pametne telefone (primer takšne igre je npr. Talking Tom) in je to dobra tržna niša.

3.1 Preizkus programov

Programe smo najprej preizkusili. Izbrali smo štiri programe: GameMaker, Unity, Blender in Construct 2. Preizkusili smo jih tako, da smo jih najprej naložili na računalnik prek interneta, nato pa smo na vsakem poizkusili narediti enostavno platform igro. V primerno kratkem času nam jo je uspelo narediti le v dveh programih. To sta bila GameMaker in Construct 2.

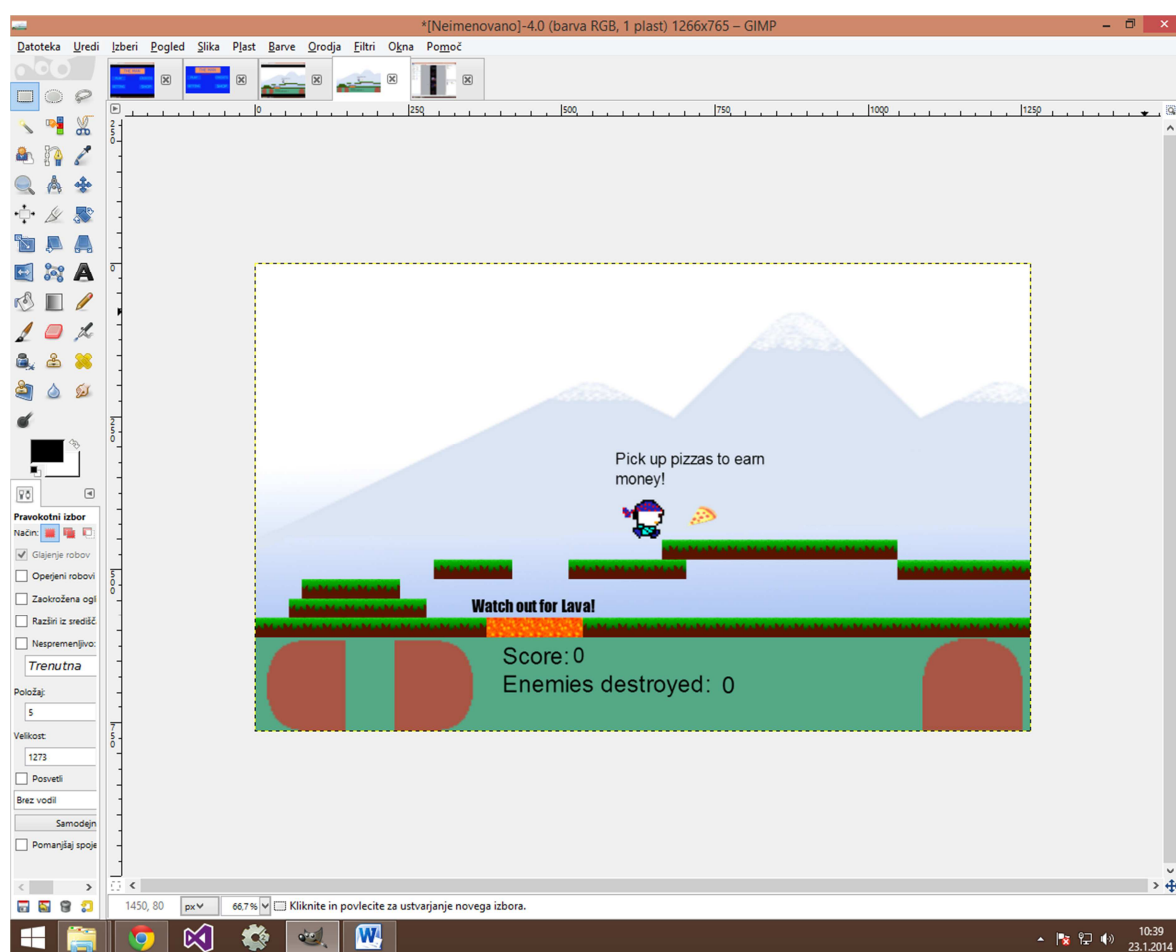
Med tema dvema smo se odločili tako, da smo pogledali, kako težko oz. enostavno in kako hitro smo naredili enostavno igro. Po tem preizkusu smo se odločili za program Construct 2, saj je v njem veliko lažje in hitreje naredili igro.

Jenko J., Verdinek L. Kako težko je narediti igro za mobilne telefone?
Raziskovalna naloga, Elektro in računalniška šola Velenje, 2014

3.2 Dodatni programi

Poleg programa Construct 2 smo uporabili tudi program Gimp.

GIMP je prostodostopni odprtokodni računalniški program za urejanje grafike. Podprtih ima tudi nekaj možnosti za delo z vektorsko grafiko. Projekt sta začela leta 1995 Spencer Kimball in Peter Mattis, zdaj pa ga vzdržuje skupina prostovoljcev in je zaščiten s Splošnim dovoljenjem GNU (GPL). (3)



Slika 5: Igra

3.3 Izdelava aplikacije

Naša ideja je bila, da bi ustvarili platformer igro s pomočjo programa Construct 2 ter jo izvozili v mobilne naprave in mobilno trgovino Google Play za prodajo. A samo program Construct 2 ni dovolj, da bi lahko naredili igro.

Potrebovali smo še odprtokodni program Gimp, s katerim smo ustvarili ozadja, slike in "sprite". Sprite je nek objekt, ki je nujen za proces izdelovanja igre. To so npr. igralec, nasprotniki, kocke trave, lestev itd. Te sprite iz programa Gimp izvozimo v program Construct 2, kjer jih postavimo na zeleno mesto in sprogramiramo, da naredijo neko določeno stvar. Sprogramiramo npr. lahko, da če se bo igralec dotaknil nekega gumba na ekranu telefona, se bo slika igralca na ekranu premaknila.

Prostor, kamor te sprite postavimo, se imenuje "Layout", ki je sestavljen iz več plasti. Za te plasti lahko določimo prioriteto, kaj se bo prej pojavilo na ekranu, npr. igralec mora stati pred ozadjem, včasih pa tudi za ozadjem.

Potem, ko se vsi spriti postavijo, potrebujejo neke ukaze, ki jih lahko izvršijo. To določimo v "Event sheet", kjer se določajo tako imenovani "eventi" oz. dogodki. Le-ti, kot prej omenjeno, določajo pozicijo, sposobnosti in lastnosti objektov.

Potem ko so spriti postavljeni in imajo vsi svoje ukaze, je čas, da se narejena stopnja preveri, če deluje, kot je bilo želeno. S pomočjo Constructovega preverjanja lahko narejeno preverimo v spletnem brskalniku, kjer se igra pokaže kot HTML-stran, in jo lahko igramo kot računalniško igro.

3.4 Anketa

Ker razvijalskega računa za trgovino Google Play še nimamo, smo zanimanje uporabnikov za igro, ki jo nameravamo izdelati, preverili kar s kratko anketo, ki smo jo sestavili in izvedli kar na naši šoli po predstavitvi naše ideje za igro. Anketa je vsebovala samo vprašanje, za kakšno ceno bi kupili igro.

4. REZULTATI

4.1 Rezultati ankete

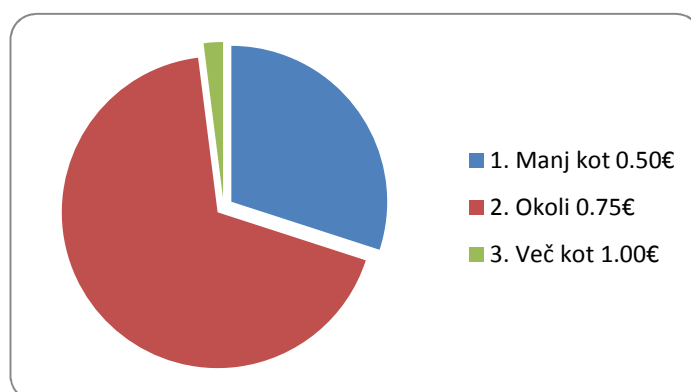
Ker aplikacija še ni čisto dokončana, je še ne najdemo v mobilni trgovini Google Play in zato ne moramo povedati, kako dobro se prodaja.

Čeprav ne moremo povedati natančnega števila kupljenih izdelkov, smo naredili anketo, katere rezultati so tudi predstavljeni spodaj.

Vprašanje:

Za koliko evrov bi kupili igro?

1. Manj kot 0.50 €.
2. Okoli 0.75 €.
3. Več kot 1.00 €.



Rezultati:

1. 30 %
2. 68 %
3. 2 %

Na anketo je odgovorilo 173 ljudi.

4.2 Izbira programov za izdelavo iger

Za program Construct 2 smo se odločili, saj je imel vsak drug program kakšno napako, ki je ovirala naš projekt.

GameMaker

Čeprav ta program podpira več operacijskih sistemov kot Construct 2, je licenca za izvoz izdelanih programov in iger za Android operacijskem sistemu 2-3 x dražja. Za ta program se nismo odločili tudi zato, ker je potrebno dokaj veliko predznanja, preden lahko sploh začneš izdelovati igro.

Blender

Ta program je zelo dober za izdelovanje 3D-modelov za 3D-igre. Če pa želiš narediti v njem 2D-igro za mobilne naprave, pa potrebuješ veliko znanja iz programiranja v skriptnem jeziku Python.

Unity

Program Unity se še posebej uporablja za izdelavo 3D-mobilnih aplikacij in ne toliko za izdelavo 2D-aplikacij. Ta program pri nas ni prišel v poštev zaradi prevelike cene in njegove usmerjenosti v izdelovanje 3D-iger.

4.2 Potrditev ali zavrnitev hipotez

Potrdili smo dve hipotezi.

1. Brez predznanja programiranja je možno narediti igro za mobilne naprave v roku enega meseca.

Igro smo začeli delati brez predznanja, edina pomoč je bil internet, in še to ni bilo uporabljeno pogosto. Menimo, da vsak, ki je trden pri svoji odločitvi, da bo naredil igro, jo lahko naredi. Na internetu je za takšne stvari dovolj pomoči. Mi smo za izdelavo osnovne različice igre porabili malo manj kot en mesec. V tem mesecu smo se dobili enkrat na teden in smo na igri delali povprečno 4 ure.

2. Najbolj primeren program za izdelavo iger brez predznanja programiranja je Construct2.

Izdelovanja igre v programu Construct2 se da hitro naučiti, tudi če nisi še nikoli programiral, saj je program ustvarjen tako, da je treba le uporabiti malo logike in že narediš igro.

3. Igro, narejeno v programu Construct 2, se lahko brez večjih težav naloži v trgovino Google Play.

Te hipoteze ne moremo niti potrditi niti ovreči, ker zaradi tega, ker nimamo računa za trgovino Google Play, postopka nismo preizkusili. Tako tudi ne moremo potrditi, ali je postopek res enostaven.

4.3 Končna aplikacija



Slika 6: Začetek



Slika 7: 1. soba

Jenko J., Verdinek L. Kako težko je narediti igro za mobilne telefone?
Raziskovalna naloga, Elektro in računalniška šola Velenje, 2014

Igro smo poskušali obdržati čim bolj preprosto, saj so po navadi preproste igre primerne za vsakogar. Končana igra, kakor vidimo, ima prilagojene kontrole (rdeče tipke) za igranje na pametnih telefonih in tablicah. Igra govori o »človečku«, ki mora pobirati pice, da pridobi točke, medtem pa mora paziti na lavo ter na zlobne krte (slika 6). V igri (slika 5) bo tudi trgovina, kjer boš lahko preoblekel svojega človečka.

5. Zaključek

Iz te raziskovalne naloge smo se naučili veliko stvari, kot so na primer izdelovanje iger v programu Construct 2 ter kako se pravzaprav tega lotiti. Izvedeli smo tudi veliko stvari o ostalih programih za izdelovanje iger, zato bomo sedaj lahko tudi priporočili pravi program pravi osebi, predvsem pa bomo vedeli, kaj sami uporabiti v prihodnosti.

V prihodnosti bomo zaradi ankete, v kateri smo dobili informacijo, da bi kar 68 % ljudi za igro, ki bi se igrala na telefonih, plačali okoli 0,75 evra, igro dali v spletno trgovino.

Igre bodo vedno priljubljene, menimo pa tudi, da bodo postale hitro priljubljene tudi med starejšo generacijo.

6. Povzetek

Iz celotne raziskovalne naloge smo razbrali, kaj je pametno uporabiti za ustvarjanje iger brez izkušenj, kako to uporabljati in kaj potem narediti z rezultatom. Dokazano je, da je s pomočjo odprtokodnega programa Construct 2 brez veliko napora možno ustvarjati lahke platformne igre. Če kupimo licenco, lahko ustvarjamo tudi zahtevnejše platformne igre in jih izvozimo v trgovine, kot so Google Play za uporabo na mobilnih napravah. Seveda Construct 2 ni edini program, s katerim lahko ustvarjamo igre. Poskusili smo tudi druge programe, kot je GameMaker, vendar je ta program bolj napreden program, za katerega je potrebno več izkušenj. Construct 2 je za razliko od drugih tudi uporabnikom zelo prijazen. Če želimo, potrebujemo zraven še program Gimp, s katerim lahko delamo svoje sprite ali objekte, ki se bodo pojavili v naši igri. Če želimo delati v programu Construct 2 in našo zaključeno igro objaviti v trgovini Google Play, moramo imeti za to licenco za program, ki stane okoli 90 evrov in omogoča izvažanje v Google Play ter podobne trgovine. Potrebujemo tudi račun za Google Play, za katerega moramo plačati 20 evrov. Iz ankete smo dobili informacijo, da bi kar 68 % ljudi za platformno igro, ki bi se igrala na telefonih, plačalo okoli 0,75 evra.

7. Literatura

1 Blender

(<http://sl.wikipedia.org/wiki/Blender> 4.2.2014)

2 Construct 2

(http://en.wikipedia.org/wiki/Construct_2 23.1.2014)

3 Gimp

(<http://sl.wikipedia.org/wiki/GIMP> 23.1.2014)

4 Google play

(<https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/113468?hl=sl>
25.12.2013)

5 The Stanley parable

(<http://www.stanleyparable.com/> 4.2.2014)

6 Wikipedija: Game maker

(http://en.wikipedia.org/wiki/GameMaker:_Studio 4.2.2014)

7 Wikipedija: Igra

(<http://sl.wikipedia.org/wiki/Igra>, 15.2.2014)

8 Wikipedija: Platform igra

(http://en.wikipedia.org/wiki/Platform_game 4.2.2014)

10 Game maker

(<https://www.yoyogames.com/studio> 21.2.2014)

11 Unity

(<http://unity3d.com> 21.2.2014)

8. Zahvala

Zahvaljujemo se našemu mentorju Gregorju Hrastniku, ki nam je pomagal pri pisanju raziskovalne naloge, izdelavi igre ter, da nam je priskrbel licenco za Construct2. Zahvaljujemo se tudi prof. Lidiji Šuster, ker nam je pravopisno pregledala raziskovalno nalogo.