

IV. osnovna šola Celje
Dečkova cesta 60

RAZISKOVALNA NALOGA

UČENJE ZGODOVINE PREKO RAČUNALNIŠKIH IGER

Tematsko področje:
-računalništvo
-zgodovina

Avtor:
Martin Črepišek, 8.razred

Mentor:
dr. Matej Črepišek, dipl. inž. rač. in inf.

Celje, 2019

Povzetek

V nalogi sem združil področje računalništva in zgodovine ter izdelal računalniško igrico za ponavljanje zgodovinske snovi. Moj namen je bil poiskati vabljivejše načine suhoparnega utrjevanja.

Igra je narejena za učno enoto Posledice geografskih odkritij v 15 stoletju. Cilj igre je, da na potovanju z ladjico pravilno odgovorimo na čim več zgodovinskih vprašanj in zberemo čim več točk.

Igrica je narejena s programom MIT App Inventor 2 in je z QR kodo dostopna na Androidih. Najtežji zalogaj pri izdelavi igre so bili tuji jezik, programersko razmišljanje in izgled igre. Na koncu raziskovalnega dela sem z analizo ankete dokazal, da je ponavljanje s pomočjo računalniških iger zanimivejše od klasične računalniške predstavitve.

KAZALO

Kazalo slik	3
Kazalo grafov	3
Povzetek	4
1. UVOD	5
2. CILJI, POTEK IN HIPOTEZE	6
2.1. Cilji raziskovalne naloge	6
2.2. Potek dela	6
2.3. Hipoteze	6
3. TEORETIČNI DEL / PREGLED LITERATURE	7
3.1. Kaj že vem?	7
3.2. Igre ki že obstajajo	7
3.3 Igre v šolstvu	8
3.4 Učenje	8
3.4. Nasveti za učenje	9
3.5 Igre	9
3.5.1 Zasvojenost z videoigrami	9
3.5.2 Starostna omejitev	10
3.6 Kje in kako se naredi računalniška igra	11
3.6.1 MIT App Inventor 2	11
3.6.2 Programski jezik Java	13
3.7 Zgodovina	14
3.7.1 Zgodovina iger skozi čas	15
3.7.2 Zgodovina programiranja	15
4. Moja igra	17
4.1 Izgled in opis poteka igre	17
4.2 Logika igre	20
4.3 Igra	21
4.4 Raziskava	22
5. Rezultati	24
Viri	25

Kazalo slik

Slika 1: Oblikovanje programa v MIT APP Inventor 2.

Slika 2: Pogled v sestavljanje blokov.

Slika 3: Primer razvoja mobilne aplikacije v Javi.

Slika 4: Igra brick.

Slika 5: Razvita igra .

Slika 6: Zgodovinski izziv.

Slika 7: Block za izbiro vprašanja.

Slika 9: Koda QR za prenos igre.

Kazalo grafov

Graf 1: Anketno vprašanje 1

Graf 2: Anketno vprašanje 2

Graf 3: Anketno vprašanje 3

Graf 4: Anketno vprašanje 4

Povzetek

V nalogi sem združil področje računalništva in zgodovine ter izdelal računalniško igrico za ponavljanje zgodovinske snovi. Moj namen je bil poiskati vabljivejše načine suhoparnega utrjevanja.

Igra je narejena za učno enoto Posledice geografskih odkritij v 15 stoletju. Cilj igre je, da na potovanju z ladjico pravilno odgovorimo na čim več zgodovinskih vprašanj in zberemo čim več točk.

Igrica je narejena s programom MIT App Inventor 2 in je z QR kodo dostopna na Androidih. Najtežji zalogaj pri izdelavi igre so bili tuji jezik, programersko razmišljanje in izgled igre. Na koncu raziskovalnega dela sem z analizo ankete dokazal, da je ponavljanje s pomočjo računalniških iger zanimivejše od klasične računalniške predstavitve.

1. UVOD

Učenje je problem ne samo današnjih otrok in mladine, ampak vseh, ki želijo aktivno sodelovati v družbi. Usteti se za mizo, prijati zvezek v roke in se učiti, mnogim predstavlja velik napor, saj bi vsi raje v roke prijeli telefon in igrali različne igre. Da bi se lažje naučil angleških besed, mi je oče sprogramiral igrico. Preko nje je bilo učenje lažje.

Poleti 2018 sem se udeležil počitniškega tečaja programiranja v okolju app inventorja. In tako sem se spoznal s področjem programiranja.

Pri uri zgodovine smo morali po skupinah narediti predstavitev o posledicah odkritij Amerike. Prišel sem na idejo, da bi naredil igro kot zaključek, za ponovitev snovi. Torej, da bi se lahko učili preko računalniških in ostalih iger. Učitelj je bil navdušen in prav tako sošolci. Učitelj mi je predlagal, da pripravim raziskovalno nalogo.

2. CILJI, POTEK IN HIPOTEZE

V tem delu naloge vam bom predstavil in povedal kakšni so moji cilji in hipoteze. Ter potek mojega dela, torej kaj vse je zajeto v raziskovalni nalogi.

2.1. Cilji raziskovalne naloge

Cilji raziskovalne naloge je pregledati področje računalniških iger na področju zgodovine. Preveriti ali je učenje s pomočjo iger lahko uspešno, kakšne igre že obstajajo, igro narediti in jo predstaviti učencem in drugim ljudem, olajšati učencem učenje zgodovine preko zabave,...

2.2. Potek dela

Najprej bom predstavil zgodovino razvoja iger in računalništva, predstavil znanje iz programiranja, in ustrezne teme za to raziskovalno delo, predstavil idejo igre in jo izdelal (programiral). V zadnjem koraku bom izvedel anketo o uspešnosti igre.

2.3. Hipoteze

- Tematika zgodovine v računalniških igrah je zelo popularna.
- Učenje s pomočjo iger je zanimivejše kot klasične računalniške predstavitve.
- Razvoj preproste mobilne igre, ki spodbuja učenje je primerno za učence višjih razredov osnovne šole.

3. TEORETIČNI DEL / PREGLED LITERATURE

3.1. Kaj že vem?

Vem, da je vzrok za slabše učenje in zbranost to, da imajo mnogi učenci telefone na mizi poleg sebe. Zmoti jih vsak klic ali sporočilo. Ko se prenehajo ukvarjati s telefonom se ponovno začnejo učiti, a so pri tem izgubili sled s snovjo.

Jaz seveda nočem prepričati tega, da imajo telefone na mizi, temveč da če jih že imajo, naj jih imajo za dober namen. Torej za utrjevanje snovi. V tem primeru za učenje zgodovine. To pa želim doseči tako, da naredim primerno aplikacijo.

3.2. Igre ki že obstajajo

Na internetu sem zasledil veliko iger na temo zgodovine od 2. svetovne vojne do starih rimljanov. Pri izbiri iger sem se omejil na igre, katerih cilj je učenje zgodovine. Žal sem zasledil, da je večina teh iger povezana z različnimi kvizi na tematiko zgodovine.

Zanimivejše igre

Zgodovinskih iger, katerih primarni cilj je učenje zgodovine je veliko, zato sem se odločil naštetih samo nekatere. Pri izbiri sem se omejil na mobilne igre, ki jih najdemo na spletni trgovini Google Play. V oklepaj sem zapisal število aktivnih igralcev.

To so:

- Google Play[1]
 - Stari Vek - Starodavna Zgodovina Kviz Igra (1.000+)
 - Svetovna Zgodovina Kviz (10.000+)
 - World History Quiz (500.000+)
 - Zgodovina 20. Stoletja Kviz (100+)

3.3 Igre v šolstvu

Ko sem brskal, sem zaznal veliko iger ki so se pojavile v šolstvu in ena izmed njih je Europa Universalis II . Igra je tako dobra da so jo celo na švedskem vključili v šolski sistem. Igro je razvijalo podjetje Paradox Development Studio. Igra temelji na svetovni zgodovini v obdobju od 1419-1820. Igra govori o prehodu iz srednjega veka v novi vek. Ima okoli 10.000+ uporabnikov. Igra je prišla v šolstvo zaradi točnih zgodovinskih podatkov iz obdobja med letoma 1419 in 1820.[2]

3.4 Učenje

V literaturi je zapisano:

- “Učenje je proces pri katerem spreminjamo znanje ali izkušnje z razmeroma trajnim učinkom.” (VIR).
- “Najtežje se je naučiti tisto, kar bi bilo dobro vedeti.” (Grški pregovor)
- “Učenje je luč” (Japonski pregovor)
- “Tudi najmodrejši um se mora še česa naučiti.” (George Santayana)
- “Kdor se zna učiti, zna dovolj.” (Henry Brooks Adam)
- “Učenje ne pozna državnih meja.” (Japonski pregovor)

Učenje je pomembno, ker lahko spoznavamo nam neznani svet. [3]

3.4. Nasveti za učenje

Nasvetov za učenje je veliko, vendar se še vedno veliko ljudi ne zna učiti. Mnoge zanima samo televizija in telefon. Veliko staršev poskuša otroku prepričati prekomerno uporabo telefona in televizije, a so pri tem mnogokrat neuspešni.

Ideja da bi bil telefon pripomoček za učenje bi bila lahko delna rešitev omenjenega problema.

3.5 Igre

*“Igra je svobodna aktivnost, ki se zavedno nahaja izven običajnega življenja kot dejavnost, ki ni resna, vendar igralca zajame v celoti“
(J.Huizinga)*

Johan Huizinga je bil nizozemski zgodovinar. Bil pa je tudi učitelj na Univerzi v Groningenu in na Univerzi v Leidnu.[4]

Večina ljudi jemlje računalniške igre, kot zabavo in preživljanje prostega časa. Ampak to ni res. Igre lahko uporabimo tudi v dobre namene kot so učenje, zbiranje podatkov in utrjevanje podatkov, ki smo jih pridobili.

Največja privlačnost videoigre je v ponujanju prostora v katerem lahko počnemo razne stvari, katere v resničnem življenju ne moremo. Ključni del pri nekaterih igrah so tudi rezultati, saj jih lahko potem med seboj primerjamo in napredujemo [5], [d1].

3.5.1 Zasvojenost z videoigrami

V letošnjem šolskem letu smo imeli predavanje o varni in zmeri uporabi telefonov in ostalih naprav. Veliko smo se pogovarjali o nas in naši uporabi telefonov, računalnikov, igralnih konzol,... Videl sem, da večina mojih sošolcev igra računalniške igre po 6 ur na dan nekateri tudi več (anketo smo izvedli v okviru predavanja o zasvojenosti z videoigami).[6]

Razširjenost zasvojenosti

V tem primeru govorimo o nekemičnih zasvojenostih, ki so že zelo razširjene. Ena izmed njih je zasvojenost z video igami. Ankete so pokazale zaskrbljujoče rezultate. V Združenih državah Amerike je 8.5% igralcev zasvojenih. Angleška anketa kaže 12% zasvojenosti med igralci. Največji problem pa je v Aziji. [6], [d2]

Zdravljenje

Ob grožnji z zasvojenostjo od video iger, so se začeli odpirati centri za zdravljenje. Metode zdravljenja v teh centrih so zelo zanimive in včasih vključujejo tudi bolečino. Leta 2006 je v Evropi nastal prvi takšen center in sicer na Nizozemskem. Klinika se je imenovala Smith in Jones. [6]

Smrti

V literaturi sem našel tri primere smrti zaradi prekomernega igranja videoiger. Lee Seung Seop je Južnokorejec, ki je umrl zaradi neprekinjenega igranja igre Starcraft - igral naj bi jo več kot 50 ur. Na Kitajskem v mestu Jinzhou, je umrl Xu Yan zaradi igranja spletne igre, ki jo je igral več kot 15 dni. Tretji pa je tridesetletni Kitajec, ki je umrl po treh dneh igranja. [6]

3.5.2 Starostna omejitev

Ker v igrah uporabljajo tudi razne neprimerne vsebine, kot so npr. nasilje, droge, alkohol, spolnost, rasna in verska diskriminacija, so igre starostno omejene. [6]

In kljub temu včasih povod za razne tragedije.

Devin Moore je 7. junija 2003 ubil tri policiste pri kraji avta. Na sodišču je priznal, da je vzrok za krajo igra Grand Theft Auto III.

5. junija 2003 sta brata Buckner streljala na avte. Brata sta trdila, da jih je za to dejanje spodbudila igra Grand Theft Auto III. [6]

3.6 Kje in kako se naredi računalniška igra

Izdelava računalniških iger je lahko na prvi pogled enostavna saj je razvito mnogo računalniških orodij, ki spodbuja mlade k razvoju svojih iger. Med raziskovanjem, da sem odkril da je razvoj zahtevnejših računalniških iger med najkompleksnejšimi in časovno zahtevnimi. Ekipe po več deset razvijalcev, oblikovalcev in umetnikov lahko razvija eno igro tudi po več let.

Osnovna potrebna znanja za nastanek dobre igre so:

- programiranje,
- oblikovanje,
- glasba in
- scenarij.

Med osnovnošolci je priljubljeno razvojno okolje scratch, ki je bilo razvito na univerzi MIT[7], [d3]. Sam sem se udeležil krožka za razvoj mobilnih aplikacij v okolju MIT App Inventor 2 v avgustu 2018.

3.6.1 MIT App Inventor 2

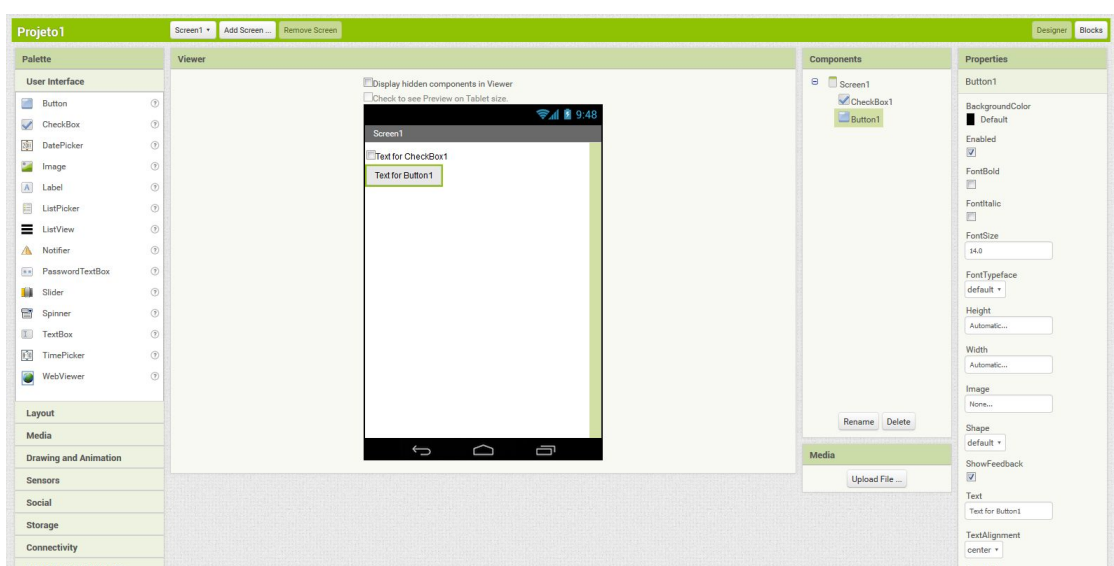
MIT App Inventor je programsko okolje, ki omogoča predvsem otrokom programiranje enostavnih računalniških aplikacij za telefon in tablični računalnik. Njihovo orodje temelji na blokih, ki omogočajo ustvarjanje kompleksnih aplikacij. Seveda je takšen način programiranja dosti lažji kot v realnosti (npr. v programu Java). Projekt MIT App Inventor si je zadal cilj, da predvsem mlade preusmeri iz potrošnikov tehnologije v ustvarjalce novih tehnologije. [7]

Sestava

MIT App Inventor 2 je zelo prilagojen mlajšim programerjem. Ko odpremo novo igro se nam prikaže okno “designer”. Ko igro sestavimo jo s skeniranjem kode QR prenesemo na telefon, kjer moramo imeti nameščeno podporno aplikacijo za MIT APP Inventor 2. [8]

Pogled “Designer”

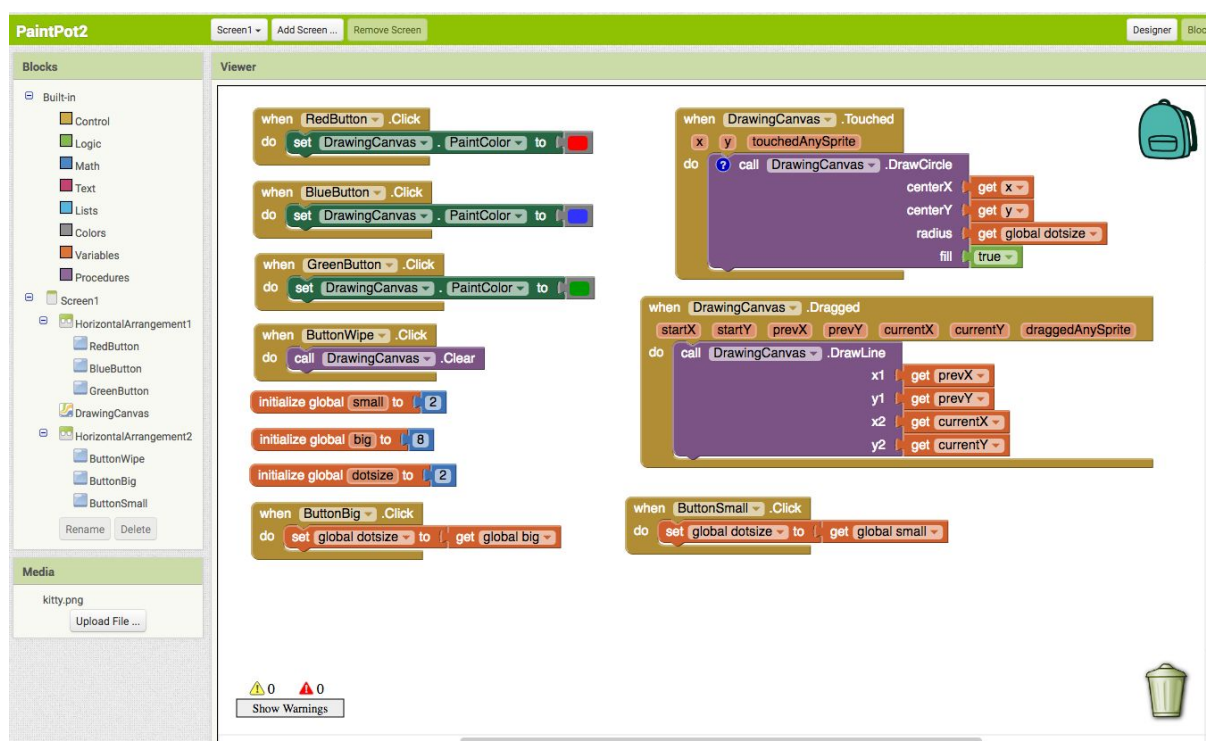
V “designerju” oblikujemo, kako bo igre izgledala, ko jo bomo igrali. Tukaj lahko oblikujemo vse v igre od naslova, ozadja do barve besedila. Namestimo potrebne grafične elemente: gumbe (Button), besedila (Label) in druge. [8]



Slika 1: Oblikovanje programa v MIT APP Inventor 2

Pogled “Blocks”

V načinu blocksu vse gumbom in tabelam damo ukaze kaj bodo storili, ko se sproži posamezni dogodek (npr. pritisnemo gumb). Tukaj programiramo, kako bo igra delovala. Tako moramo za vse te “sestavljanke” vedeti, kaj pomenijo, da lahko z njimi sestavimo program. Teh blokov je veliko tako in so razporejeni v pod skupine. [8]

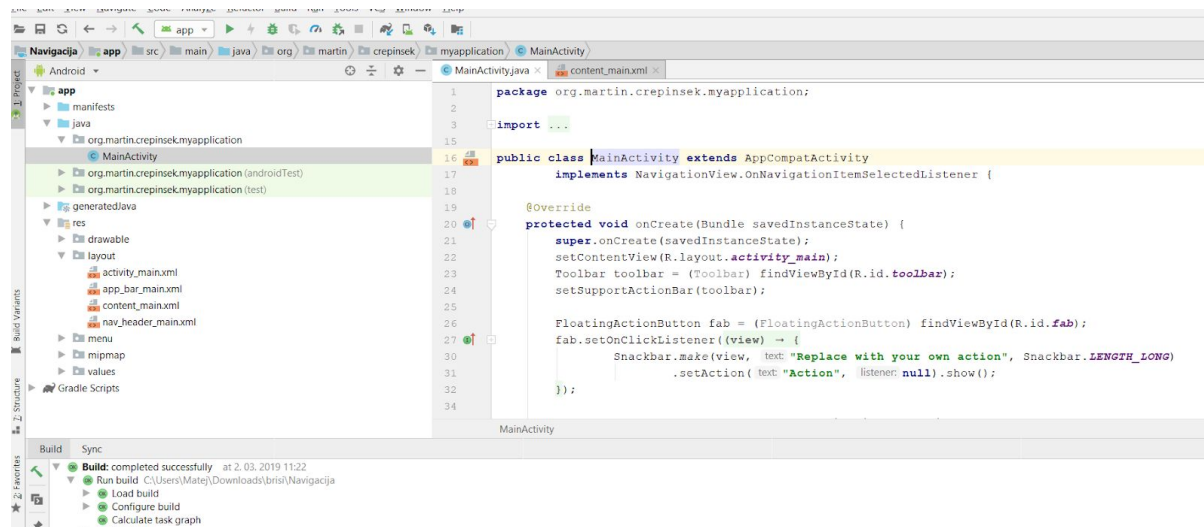


Slika 2: Pogled v sestavljanje blokov

3.6.2 Programski jezik Java

Večina programov za operacijski sistem Android je razvitih v programskem jeziku Java. Programiranje aplikacij v Javi je zahtevnejše in primernejše za profesionalne programerje.

Javo je ustvaril James Gosling. Rodil se je 19.5.1955 v bližini Calgary, Alberta, Kanada. [9]



Slika 3: Primer razvoja mobilne aplikacije v Javi

3.7 Zgodovina

Moja tematika je zgodovina. Na spletu sem našel nekaj zanimivih misli o zgodovini:

- “Človek je bitje, ki ustvarja zgodovino in svoje preteklosti ne more ponoviti, niti je ne more pozabiti.” (Wystan Hugh Auden)
- “Zgodovina dela ljudi modre, poezija duhovite, matematika ostroumne, naravna filozofija globokoumne.” (Francis Bacon)
- “Tisti veliki kup prahu imenovan »zgodovina«.” (Augustine Birrell)
- “Splošna zgodovina je zgodovina posameznega človeka.” (Jorge Louis Borges)
- “Zgodovino pišejo zmagovalci.” (Robert Brasillach)
- Zgodovina je veda, ki preučuje človeško znanje skozi čas. [10]

V šoli smo zgodovino delili na: prazgodovino, stari vek, srednji vek, novi vek in sodobnost. Te skupina pa delimo še na manjše podskupine. [11]

3.7.1 Zgodovina iger skozi čas

Po portalu Everyday Family so povzeli zametke nekaterih najbolj poznavnih iger. To so:

- 4000 let p.n.š. se pojavijo prvi zametki igrice v čas Babiloncev, igro podobnu šahu
- 1000 let p.n.š. so na Kitajskem spuščali njihove zmaje
- Leta 969 na Kitajskem nastanejo karte
- Leta 1759 se pojavijo prve kotalke
- Z letom 1800 po ZDA nastaja ogromno otroških igrišč
- Leta 1843 je nastane prva namizna igra Dvorec sreče
- Leta 1860 se pojavi prvo kolo
- Leta 1902 nastanejo plišasti medvedki
- Leta 1929 svet obnori yo-yo
- Leta 1932 izumijo kocke LEGO
- Leta 1935 najboljše prodajana igrice postane Monopoli
- Leta 1959 predstavijo prvo punčko Barbie (danes se na vsake 3 sekunde proda ena Barbie).
- Leta 1983 Nintendo spremeni igranje otrok v preteklosti
- Leta 2007 Apple predstavi prvi iPhone.
- Leta 2012 Nintendo na trg lansira prvo prenosno igrice s HD grafiko, Nintendo Wii U. [12]

3.7.2 Zgodovina programiranja

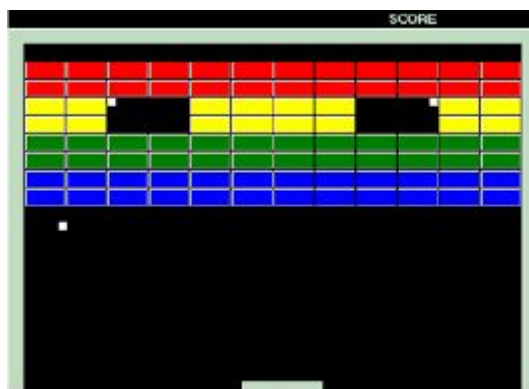
2000 let pr.n.št. kažejo prve sledi programiranja, vendar le osnovne algoritme na računalih. Programiranje je postalo pomembnejše v času industrijske evolucije. Ada Lovelace je bila prva programerka na svetu, saj je ustvarila prve algoritme za računalnik. Algoritem je nastal v prvi polovici 19. stoletja. Herman Hollerith je s svojimi iznajdbami veliko pripomogel k programiranju in razvoju računalništva. Med njimi je ustvaril tudi idejo o nadzorni plošči, katere naslednjica se nahaja v skoraj

vsakem današnjem računalniku. Kasneje je matematik in fizik John von Neumann sredi 20. stoletja s svojo računalniško arhitekturo omogočil razcvet računalništva. [13]

4. Moja igra

V tem delu bom predstavil metode dela, zbiranje podatkov ter kako sem naredil igro.

Za razliko od pogostejšega pristopa, ko avtorji vzamejo vprašanja in dejstva iz zgodovine ter jih predstavijo v obliki različnih kvizov, sem za osnovo vzel klasično igro zid oz. "brick" in jo dopolnil z zgodovinskimi izzivi.



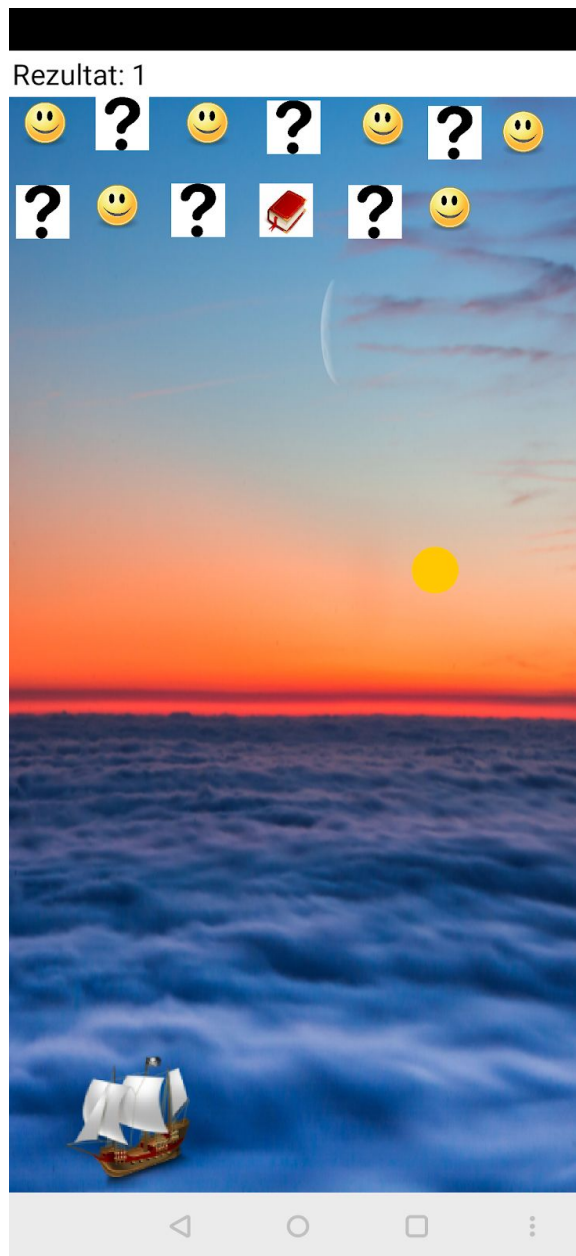
Slika 4: Igra brick.

Za zgodovinske izzive sem vzel tematiko, ki mi je bila v okviru predstavitve zadana pri predmetu Zgodovina (8.r.).

Cilj igre je da je igralec visoko motiviran, da si zapomni izbrana zgodovinska dejstva saj v nasprotnem primeru izgubi življenje. V tem primeru se mu tudi prikaže pravilen odgovor. S ponovnim igranjem igralec utrdi znanje in napreduje v številu osvojenih točk.

4.1 Izgled in opis poteka igre

Ker je tematika odkritje Amerike sem se odločil, da osnovno igro "Brick" prestavim na morje, kjer igralec krmari ladjo skozi ocean.



Slika 5: Razvita igra.

Za izzive sem izbral zaklad ki se skriva pod vprašanjem..

V trenutku, ko topovska krogla zadene skrinjo se odpre zgodovinski izziv (Slika 5)

Sadje, ki ni prišlo iz Amerike v Evropo?

- a) Ananas
- b) Jabolko
- c) Hruške
- č) Maline
- d) Robidnice

Slika 6: Zgodovinski izziv

Za izdelavo sem potreboval naslednje grafične elemente MAI2:

- Button (gumb):
 - Za začetek igre.
 - Odgovori na zgodovinsko vprašanje.
 - Poskusi znova igro.
 - Pri knjigi, da lahko zaprem knjigo.
- Labela (oznaka):
 - Izpis naslova.
 - Nagovor (preizkusi se).
 - Ime in priimek avtorja igre.
 - Zastavljeno zgodovinsko vprašanje.
 - Besedilo pri knjigi.
 - Števec točk.
 - Pohvala (BRAVO!).
- Screen (zaslonsko okno):
 - Začetno okno.
 - Okno "ping pong".
 - Okno za vprašanje.
 - Okno konec.

- HorizontalArrangement, VerticalArrangement
 - Razvrščanje grafičnih elementov, vodoravno in navpično.
- Canvas (platno):
 - Na platno izrisujem elemente igre: topovsko kroglo, ladjico,...
- Ball:
 - Uporabljam jo za ciljanje vprašanj, smejkote in knjige.
- ImageSprite:
 - Oznaka za vprašanje.
 - Ladjica.
- AccelerometerSensor:
 - Za nagib ladjice po zaslonu.
- TinyDB
 - beleženje rezultatov. [14]

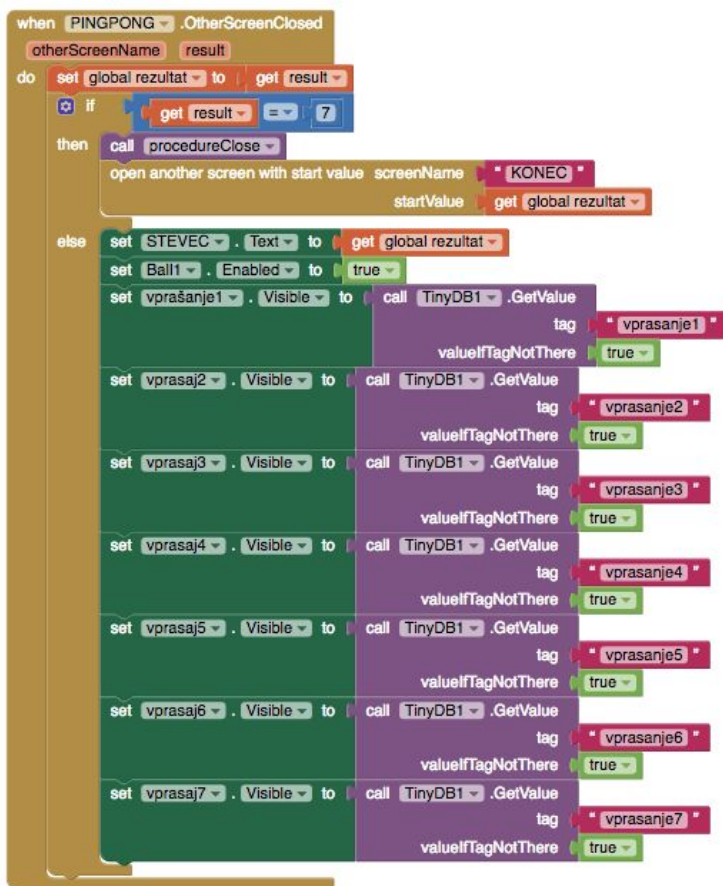
4.2 Logika igre

Logiko igre se implementira v pogledu "Blocks". Moral sem implementirati različne akcije in dogodke. Osnovni dogodek je čas, ki se vsakih 200 milisekund proži. Ob tem dogodku:

- prestavim topovsko kroglo in
- prestavim ladjo.

Drugi pomembnejši dogodek je dogodek trčenja:

- trčenje ob rob zaslona:
 - topovska krogla se odbije od roba in nadaljuje pot
 - ladja se ob trčenju ustavi in čaka, da se spremeni lega uporabnika (nagib telefona).
- trčenje topovske krogle v različne ovire:
 - Ob trčenju z vprašanjem se odpre zgodovinsko vprašanje na katerega je potrebno odgovoriti. Če se odgovori pravilno igralec dobi točko, v obratnem primeru se igra konča.
 - Ob trčenju s smeškom se dobi dodatne točke.
 - Ob trčenju s knjigo se pojavi odstavek poln informacij, ki se ga prebere in nato zapre stran.



Slika 7: Block za izbiro vprašanja

Ko se na vsa vprašanja odgovori pravilno, takrat je znanje osvojeno.

4.3 Igra

Razvito igro za Android telefone sem posnel na spletni naslov: <https://goo.gl/bydKsN>. Pri namestitvi je potrebno med nastavitvami telefona imeti izbrano možnost namestitve iz neznanih virov. Za lažji dostop sem tudi ustvaril kodo QR:



Slika 8: Koda QR za prenos igre

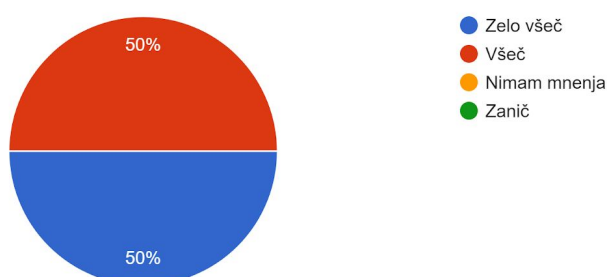
4.4 Raziskava

Izdelano igro sem predstavil sošolcem in učitelju. Kasneje sem opravil še anketo med sošolci in dobil 6 odgovorov.

Anketa je pokazala splošno navdušenje, kljub temu da nastala igra po kvaliteti ni primerljiva z plačljivimi igrami. Večina je izrazila željo po ustvarjanju podobnih iger (Graf 1, Graf 2, Graf 3, Graf 4).

Ali ti je bila igra všeč?

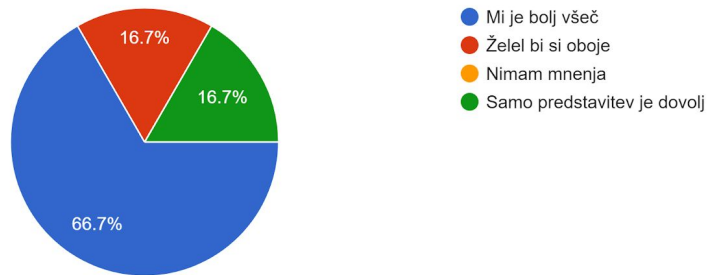
6 responses



Graf 1: Anketno vprašanje 1

Ali ti je takšna predstavitev bolj zanimiva kot predstavitve s pomočjo projektorja (power pont)?

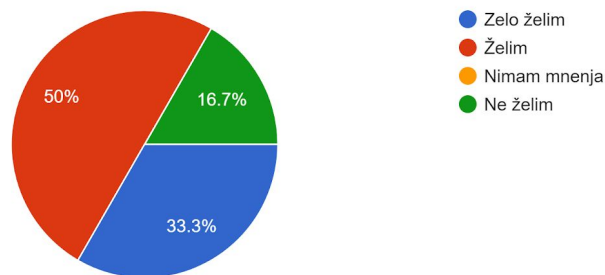
6 responses



Graf 2: Anketno vprašanje 2

Ali bi si želel sam ustvariti takšno igro?

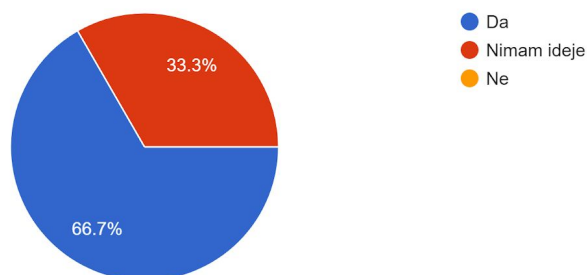
6 responses



Graf 3: Anketno vprašanje 3

Ali imate kakšno idejo, da bi izboljšali igro?

6 responses



Graf 4: Anketno vprašanje 4

5. Rezultati

V začetku sem si zadal naslednje hipoteze:

- *Tematika zgodovine v računalniških igrah je zelo popularna.*

Hipotezo lahko potrdimo saj je število iger v spletni trgovini Google Play veliko. Prav tako imajo te igre veliko igralcev.

- *Učenje s pomočjo iger je zanimivejše kot klasične računalniške predstavitve.*

Za potrditev te hipoteze sem med sošolci napravil krajšo spletno raziskavo. Anketno vprašanje 2 (Graf 2) je pokazalo, da je večini igra bolj všeč.

- *Razvoj preproste mobilne igre, ki spodbuja učenje je primerno za učence višjih razredov osnovne šole.*

Sam sem uspel samostojno izdelati igro, vendar sem dvakrat naletel na težave, za katere sem potreboval zunanjo pomoč. Menim da bi z ustrežno pomočjo učitelja lahko večina naredila podobno zahtevno igro.

Zadane cilje sem uspešno dosegel, žal pa bi za izboljšavo igre potreboval dosti več časa.

Opomba mentorja

Čeprav anketa in delo nakazuje na potrditev hipotez, je potrebno omeniti, da za njihovo statistično potrditev potrebujemo večji vzorec.

Viri

- [1] <https://play.google.com/store/apps/details?id=age.of.civilizations2.jakowski.lukasz&hl=sl> [ogled 11. 2. 2019].
- [2] <https://slo-tech.com/novice/t141632> [ogled 11. 2. 2019].
- [3] <http://www.ipsos.si/web-content/VIZ-portal/ogled/citati%206%20-%20o%20ucenju.html> [ogled 11. 2. 2019].
- [4] https://sl.wikipedia.org/wiki/Johan_Huizinga [ogled 11. 2. 2019].
- [5] <https://sl.wikipedia.org/wiki/Igra#Videoigre> [ogled 3. 2. 2019].
- [6] <https://sl.wikipedia.org/wiki/Videoigra> [ogled 11. 2. 2019].
- [7] <http://appinventor.mit.edu/explore/> [ogled 15. 2. 2019].
- [8] <http://ai2.appinventor.mit.edu/?locale=en#4928250944028672> [ogled 11. 2. 2019].
- [9] https://en.wikipedia.org/wiki/James_Gosling [ogled 11. 2. 2019].
- [10] <https://sl.wikiquote.org/wiki/Zgodovina> [ogled 11. 2. 2019].
- [11] <https://sl.wikipedia.org/wiki/Zgodovina> [ogled 11. 1. 2019].
- [12] <https://www.bigbang.si/info/zgodovina-iger> [ogled 12. 2. 2019].
- [13] <https://osnoveprogramiranja.weebly.com/zgodovina-programiranja.html> [ogled 11. 2. 2019].
- [14] Irena Mrak Merhar, Lucija Umek, Jana Jemec, Peter Repnik. Priročnik. DIDAKTIČNE IGRE IN DRUGE DINAMIČNE METODE. 2013. <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?id=22248>
- [15] Vesna Oseli. Diplomaska naloga. Igra različno starih otrok v vrtcu in vloga odraslega. 2012.
- [16] Anita Kosi. Diplomaska naloga. OTROŠKA IGRA. 2009. <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?id=12858>
- [17] Dijana Josipović. Diplomaska naloga. VPLIV OTROŠKIH IGER NA RAZVOJ OTROKA. 2011. <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?id=21740>