

# Video igre i slobodno vrijeme

---

**Bandić, Kristina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:304922>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-28**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

KRISTINA BANDIĆ

VIDEO IGRE I SLOBODNO VRIJEME

Diplomski rad

Pula, svibanj, 2020. godine

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

**KRISTINA BANDIĆ**

**VIDEO IGRE I SLOBODNO VRIJEME**

Diplomski rad

**JMBAG: 0303028274 redoviti student**

**Studijski smjer: Integrirani diplomski i preddiplomski sveučilišni učiteljski studij**

**Predmet: Uporaba računala u razrednoj nastavi I**

**Znanstveno područje: društvene znanosti**

**Znanstveno polje: informacijske i komunikacijske tehnologije**

**Znanstvena grana: informacijski sustavi i informatologija**

**Mentor: izv.prof.dr.sc. Maja Ružić-Baf**

Pula, rujan, 2020. godine



## **IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

Ja, dolje potpisana Kristina Bandić, kandidat za magistra primarnog obrazovanja ovime izjavljujem da je ovaj Diplomski rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što topokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Diplomskog rada nije napisan nanedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedandio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student :

\_\_\_\_\_

U Puli, \_\_\_\_\_, 2016. godine

## Sadržaj

### Contents

1. Uvod.....	1
2. Video igre .....	2
2.1. Podjela video igara .....	3
2.1.1. Avanturističke igre (eng. <i>Adventure Games</i> ) .....	3
2.1.2. Obrazovne igre (eng. <i>Education Games</i> ).....	3
2.1.3. Igre tučnjave (eng. <i>Fighting Games</i> ) .....	5
2.1.4. Igre pucanja (eng. <i>First-person Shooter games</i> ).....	5
2.1.5. Fiksno pucanje (eng. <i>Fixed Shooter games</i> ).....	6
2.1.6. Skupne online igre (eng. <i>Massive(ly) Multiplayer Online Games</i> ).....	7
2.1.7. Interaktivni filmovi (eng. <i>Interactive Movies</i> ) .....	8
2.1.8. Muzičke igre (eng. <i>Music Games</i> ).....	8
2.1.9. Platformske igre (eng. <i>Platform Games</i> ) .....	9
2.1.10. Logičke igre (eng. <i>Puzzle games</i> ) .....	10
2.1.11. Trkače igre (eng. <i>Racing games</i> ) .....	11
2.1.12. Retro igre (eng. <i>Retro Games</i> ).....	11
2.1.13. Igre igranja uloga (eng. <i>Computer Role-Playing Games</i> ) .....	11
2.1.14. Ozbiljne igre (eng. <i>Serious Games</i> ) .....	12
2.1.15. Simulacijske igre (eng. <i>Simulation Games</i> ).....	12
2.1.16. Sportske igre (eng. <i>Sports games</i> ).....	13
2.1.17. Strateške igre (eng. <i>Strategy Games</i> ).....	13
2.1.18. Horor igre (eng. <i>Survival Horror games</i> ) .....	14
2.1.19. Pucanje u trećem licu (eng. <i>Third Person Shooter games</i> ) .....	14
2.1.20. Tradicionalne igre (eng. <i>Traditional games</i> ).....	14
3. Sustavi za rangiranje video igara.....	15
3.1. PEGI (eng. <i>The Pan-European Game Information</i> ).....	15
3.1.2. Online sigurnosni savjeti i zaštita podataka.....	16
3.2 ESRB (Entertainment software rating board) .....	19
3.2.1. Roditeljski nadzor .....	20
4. Utjecaj video igara na čovjeka .....	20

4.1. Utjecaj edukacijskih igara na učenike.....	20
4.2. Utjecaj video igara na ljudski mozak .....	22
4.3. Utjecaj video igara na prostornu orijentaciju, zaključivanje i pamćenje .....	24
4.4. Utjecaj video igara na socijalne vještine i sposobnosti podnošenja neuspjeha.....	24
5. Primjeri primjene videoigara u nastavi .....	25
5.1. Moodle .....	26
5.2. Zondle .....	27
5.3. «Sjedi 5» .....	27
5.4. Sunčica.....	28
5.5. Školski sraz .....	28
5.6. Tell me More Kids.....	28
5.7. Orašar.....	29
5.8. Zdravlje.hr .....	29
5.9. BBC Schools.....	29
6. Negativni aspekti igranja video igara .....	30
6.1. Vrste ovisnosti o internetu .....	30
6.2. Kliničke manifestacije ovisnosti o internetu i igricama .....	32
6.3. Mogući uzroci nastanka ovisnosti o internetu .....	33
7. Pravilan odnos prema video igrama .....	33
7.1. Uloga roditelja .....	34
7.2. Uloga učitelja .....	35
7.3. Znanje o rizičnim faktorima pri igranju videoigara .....	37
8. Zaključak .....	37
Literautra .....	39

**Sažetak:**

Video igre su sve proširenije i postaju dio skoro svakog djetinjstva i slobodnog vremena današnje djece. Djeca su kompetentnija u korištenju informacijske i komunikacijske tehnologije više nego njihovi roditelji, a roditelji nemaju vremena istraživati video igre uz posao i ubrzani život. Sve više vremena djeca provode u školi i željni su istraživati nova znanja. U radu se prikazuje podjela video igara, sustavi za rangiranje video igara koji mogu biti od velike pomoći roditeljima kako u prikazu opisa pojedine video igre tako i u savjetima stručnjaka o zaštiti djeteta na internetu. Ukoliko roditelji ne znaju za određena rangiranja po dobi i sadržaju video igara može doći do negativnih utjecaja video igara i uporabe interneta na djecu pa čak i do ovisnosti o istom. Navode se primjeri škola koje su video igre uvrstile u kurikulum te mnoga istraživanja o utjecaju edukacijskih digitalnih igara na učenike. U radu se prikazuju primjeri primjene video igara u nastavi te pravilan odnos učitelja i ostalih osoba uključenih u odgojno-obrazovni proces prema video igrama. Navode se rizični faktori pri igranju video igara, a naglasak je na unaprijeđenje nastave i motiviranje učenika te korištenje video igra u svrhu nastavnog pomagala, alata za učenje, poučavanje i ponavljanje gradiva.

**Ključne riječi:**

video igre, slobodno vrijeme, informacijska i komunikacijska tehnologija, sigurnost na internetu, ovisnost o internetu

## **Summary**

Video games have become more widespread and are becoming a part of almost every childhood and free time of today's children. Children are more competitive in using information and communication technology than their parents and parents do not have time to explore video games of their children because they are working a lot and have a fast-paced life. Children are spending more and more time in school and they are eager to explore for more new knowledge. The thesis presents the division of video games, video game ranking systems that can be of great help to parents both in displaying the description of a particular video game and in advice of experts on child protection on the internet. If parents do not know about a certain ranking by age and content of video games, there can be negative impacts of video games and Internet use on children and even addiction to the same. Examples are given of schools that have included video games in their curricula and many studies on the impact of educational digital games in teaching and the proper attitude of teachers and other persons involved in the upbringing educational process towards video games. Risk factors in playing video games are mentioned, and the emphasis is on improving teaching and motivating students, as well as the use of video games for the purpose of teaching aids and tools for learning, teaching and repeating curriculum.

### **Key words:**

video games, free time, information and communication technology, Internet security, internet addiction



## 1. Uvod

U životu čovjeka igra ima vrlo važnu ulogu. Igranjem se stječu za život važne kompetencije- od govora i hodanja do različitih socijalnih i radnih vještina. Dakle, igra je često simulacija nekih stvarnih životnih aktivnosti ili situacija, ali svaka simulacija nije igra. Igra zadovoljava raznovrsne čovjekove ili djetetove potrebe kao što su zabava, učenje, kretanje, natjecanje, suradnja, druženje i komunikacija. Igra nedvojbeno zauzima važno mjesto u životu djeteta rane školske dobi i neophodna je za skladan razvoj svakog pojedinca (Maleš, Stričević, 1991). Kao voljna aktivnost koja se vrši bez nekog krajnjeg cilja, po dobrovoljno prihvaćenim, ali ipak strogo poštovanim pravilima, igra u sebi sadrži zadovoljstvo ili očekivanje zadovoljstva. Njena pak simbolička karakteristika udaljava od realnosti i dopušta slobodu. Kao takva, igra sama po sebi, za svoju realizaciju pretpostavlja slobodno vrijeme onoga tko će je realizirati (Kovačević, 2007). Igra se u pedagoškoj literaturi određuje kao pedagoška strategija. Strategija odgoja, strategija obrazovanja te metoda učenja. Kao što je rečeno igra je oblik simulacije i kao takva ona je složena pedagoška aktivnost koja omogućuje stjecanje znanja, razvoj sposobnosti i doživljavanje posljedica vlastitih postupaka (Matijević i Topolovčan, 2017).

Multimedijske računalne igre danas predstavljaju najčešći oblik digitalne zabave koja je uvelike zamijenila njene ostale oblike. Razvoj takvog oblika zabave vrlo je zahtjevan jer multimedijski oblik obuhvaća integraciju videa, animacije, zvuka, teksta, pokretne i nepokretne slike i interakciju bez koje ne bi postojale. Računalne igre često od igrača zahtijevaju brzu reakciju, rješenje nekog problema te mogu pozitivno utjecati na razvoj mnogih kompetencija djeteta. Dijete se, igrajući igru, susreće s novim i zahtjevnijim zadacima. Mnogi stručnjaci se slažu s time da kroz računalne igre djeca razvijaju svoje psihomotorne, mentalne i perceptivne sposobnosti (Živković, 2006.).

Igraju li djeca tijekom slobodnog vremena video igre? Može li igranje video igara koje nisu namijenjene kronološkoj dobi djeteta imati nepovoljne učinke na zdravlje, izolirati osobu, potencirati agresivno ponašanje ili s druge strane pomoći djetetu kod razvijanja logičkog zaključivanja, motoričkih i prostornih vještina, preciznosti, učenja novog jezika, matematike, prirode, glazbe? Može li igranje video igara pomoći socijalizirati dijete i jesu li video igre svojevrsan alat za treniranje i suočavanje sa situacijama u stvarnom svijetu i životu? U radu se prikazuju primjeri na koje sve načine je moguće integrirati video igre u

odgojno-obrazovni sustav, tj. kako s multimedijalnim sadržajem obogatiti nastavni sadržaj te na vrlo transparentan način učiniti nastavu zanimljivijom i motivirajućom za rad. Također, postoje li načini kojima roditelji mogu spriječiti negativan utjecaj video igara na dijete te zajedno s njim uživati igrajući odgojno obrazovne video igre i pridonijeti djetetovom slobodnom vremenu i inteligenciji.

## **2. Video igre**

Pojam računalne igre obično se poistovjećuje s pojmom video igre. Zapravo, među njima ne postoji značajnija razlika, osim što se računalne igre igraju pomoću računala, a video igre pomoću konzole koja je priključena na televizor (Bilić, Gjukić, Kirinić, 2010).

Računalne igre su vrsta igara za čije je igranje potrebno elektroničko računalo. Računalna sredina omogućava realan trodimenzionalni prikaz igre na ekranu, reprodukciju audio efekata i programirana pravila te njihovu kontrolu na izrazito objektivni način. Ono što računalne igre čini drugačijima od svih ostalih igara, upravo su programirana pravila. Naime, u ostalim igrama postoje pravila, ali su podložna izmjeni od strane igrača. S druge strane, računalo je dosljedan igrač i suigrač koji strogo algoritimizirana pravila provodi dosljedno i bez iznimke (Kovačević, 2007).

Primjena informacijsko komunikacijske tehnologije u procesu odgoja i obrazovanja zauzima važno mjesto pa se samim time tehnolojska postignuća sve više uvode u obrazovni sustav. Sama modernizacija i racionalizacija kurikuluma ističe ICT kao značajan faktor, a lepeza primjene je vrlo široka te se svojom širinom sastoji i od definiranja video igara. Novi model integracije informacijske i komunikacijske tehnologije u obrazovanju osmišljeni su upravo uvrštavanjem video igara u školske kurikulume (Ružić-Baf, 2011.)

Video igra može se definirati kao igra koja se odvija putem računalnih programa, a računalne igre možemo definirati i kao računalne programe jer se sve naučeno o programiranju može upotrijebiti u korištenju video igara. Dakle, za video igre možemo zaključiti da su one program gdje se možemo igrati i slobodno vrijeme trošiti na zabavu uz pomoć računala ili drugih igračih konzola (Matijević, Topolovčan, 2017.)

## 2.1. Podjela video igara

Na tržištu postoji mnogo vrsta video igara, sukladno tome postoji i nekoliko podjela. U daljnjem tekstu opisuje se podjela videoigara (Ružić-Baf, 2011).

### 2.1.1. Avanturističke igre (eng. *Adventure Games*)

U ovim igrama glavnu ulogu ima igrač koji istražuje i rješava određene zadatke. U počecima, avanturističke igre bile su tekstualne, a s vremenom su im se pridodavali vizualni efekti. Svoju najveću popularnost imale su u osamdesetim i ranim devedesetim godinama 20.st. Poznate avanturističke igre su: Rabbit Ben, Frozen Rush, Fireboy & Watergirl in The Forest Temple, Adam and Eve, Bob the Robber, Family Barn, Angry Birds, Easy Joe World, Ice Age Adventures, The Adventure Pals, Momonga Pinball Adventures, The Lord of the Rings, The Girl and the Robot, Machinarium, The Awesome Adventure of Captain Spirit, Day of the Tentacle, Monkey Island, serija igara King's Quest, Myst te mnoge druge.



Slika 1. Avanturistička igra "Monkey Island"

### 2.1.2. Obrazovne igre (eng. *Education Games*)

Bilić, Gjukinić Kirinić (2010) navode i objašnjavaju da su najčešći žanrovi obrazovnih računalnih igara simulacijska igra, avanturističke igre, društvene igre, igre trivije, te strateške igre. Simulacijske igre postavljaju igrača u poziciju upravljanja, gdje moraju razmišljati o

različitim faktorima kako bi povećali svoj uspjeh, kao što su Civilization. Avanturističke igre najčešće šalju igrača u avanturu, a kako i uspješno napredovali moraju točno odgovarati na različita pitanja vezana za različite teme, ovisno o samoj igri. Društvene igre daju igračima mogućnost igranja sa drugim igračima i time poboljšavaju socijalizaciji. Igre trivije testiraju opće znanje i znanje o pojedinoj temi igrača, postavljajući im pitanja na koje igrač mora dati točan odgovor kako bi nastavio igru. Strateške igre, kao i simulacijske igre, postavljaju igrača u poziciju vodstva, gdje igrač mora razmišljati o svojem idućem potezu kako bi pobijedio u igri.

Ove igre namijenjene su učenju. Njihova svrha jest naučiti korisnika kako koristiti alate za učenje. Koriste se u predškolskoj i školskoj dobi te ih je moguće podijeliti prema predmetima. Poznate obrazovne igre su Frozen World Puzzle, Granny Math Teacher, Barby Memory, Math & Match, Hospital Doctor Kids, Gardenscapes, Gymnastics Superstar, Dog Hotel, My Dolphin Show, Brain games Kids, Rocksmith, Mars Odyssey, Drive Essentials, Human Anatomy, The Grand Museum i mnoge druge. U Hrvatskoj jedna od poznatijih obrazovnih igara je igra „Učilica“. Ona je zapravo multimedijски sustav poučnih i odgojnih igrica, a datira od 2002. godine. Sustav obuhvaća bitno gradivo nastavnih predmeta od 1. do 8. razreda osnovne škole, a koncipiran je tako da se njime usvaja sadržaj i informacije kroz faze ponavljanja, provjere i evaluacije znanja.



Slika 2. Obrazovna igra „Učilica“



### 2.1.3. Igre tučnjave (eng. *Fighting Games*)

To su igre u kojima je riječ o borbi "1 na 1" između dvaju igrača ili između igrača i računalnog lika. Svoj procvat igre su doživjele u osamdesetim godinama prošlog stoljeća. Najpopularnija igra toga doba koja se igra i danas je Street Fighter. Ostale popularne igre su Fight for Freedom, Real boxing, Smash Champs, Wrestling Fight Revolution, Ultra Street Fighter IV, Dead or Alive, The King of Fighters, Mortal Kombat, Soul Edge, Tekken.



Slika 3. Igra tučnjave „Tekken“

### 2.1.4. Igre pucanja (eng. *First-person Shooter games*)

Ova vrsta igre su borbe koje uključuju uporabu različitih vrsta projektila i raketa. Igrač je taj koji odabire oružje koje koristi. Svoju popularnost igre su dosegle u devedesetim godinama prošlog stoljeća. Poznate igre pucanja su Arkadiums Bubble shooter, Brawl Stars, Galaxy Attack: Alien shooter, Wolfenstein: The New Order, Batleborn, Rage 2, World War Toons, Disintegration, Doom, Half-Life, Halo, Call of Duty, Counter - strike i mnoge druge.



Slika 4. Igra pucanja „Call of Duty“

#### **2.1.5. Fiksno pucanje (eng. *Fixed Shooter games*)**

Ovo je podskupina akcijskih igara te se u igrama stavljaju na test igračeva brzina i reakcija, igrač je ograničen na jednu os kretanja ( npr. od "od ekrana" do "ekrana"). Sadržaj igara podrazumijeva eliminaciju neprijatelja, a neprijatelji mogu biti čovjek, izvanzemaljac ili neki insekti. Primjeri videoigara: Falcon Squad:Alien shooter, Space Invaders, Asteroids, Galaga, BalloonBomber.



Slika 5. Igra fiksnog pucanja „SpaceInvaders“

#### **2.1.6. Skupne online igre (eng. *Massive(ly) Multiplayer Online Games*)**

To su mrežne online igre u kojima je moguća komunikacija između igrača i računala, igrača i više igrača te između timova. Popularne igre: The Elder Scrolls, Fall Guys: Ultimate Knockdown, Carx Drift Racing, Trumblestone, Meridian 59, Ultima Online, Fires of Heaven, Afterlife, World of Tanks i druge.





Slika 6. Igra skupne online igre „World of Tanks“[

### 2.1.7. Interaktivni filmovi (eng. *Interactive Movies*)

Igrač kontrolira pokrete glavnog lika i može birati i naravno utjecati na daljnji ishod radnje. Danas ima mnogo i interaktivnih filmova na Youtube-u i Netflixu od kojih je najpoznatiji Netflix-ova serija „Black mirror“.

### 2.1.8. Muzičke igre (eng. *Music Games*)

Igrač osmišljava ritmove koristeći tipkovnicu ili igraće kontrolere. Igre su bile popularne u devedesetima. Jedna od zanimljivih činjenica vezanih uz ovu vrstu igara jest da ju je nekoliko američkih škola uvrstilo u svoje kurikulume tjelesnog odgoja. Primjer muzičke igre: Music Racer, Rockband, Singstar, Dance Revolution, Band Hero, Just Dance, Guitar Hero.





Slika 7. Muzička igra „Guitar Hero“[

### 2.1.9. Platformске igre (eng. *Platform Games*)

Riječ je o određenim platformama (horizontalno sučelje) na kojima se nalazi igrač. Prelazak na sljedeću platformu igrač ostvaruje preskakanjem, penjanjem, trčanjem. Popularne igre: Planet Alpha, Mugsters, Leos Fortune, Little Big Planet, A Knights Quest, Snake Pass, Donkey Kong, Super Mario Bros, Lode Runner, Crash Bandicoot i druge.



Slika 8. Platformska igra „Donkey Kong“

#### 2.1.10. Logičke igre (eng. *Puzzle games*)

Cilj igre jest da igrač riješi zadani problem ili zadatak. Ove igre možemo korelirati s edukacijskim i avanturističkim igrama. Najpopularnije igre su i jedne od najomiljenijih igara koje igramo i danas, kao što su bezvremenski Tetris, MinesWeeper, Q-\*Bert, zatim Rooms: The unsolvable Puzzle, Portal, Puzzle Quest i dr.



Slika 9. Logička igra „Q-\*Bert“



### 2.1.11. Trkače igre (eng. *Racing games*)

Većina sadržaja igara su izmišljeni, tek poneke mogu sadržavati dijelove stvarnosti. Igrač se nalazi na mjestu vozača te se utrkuje s ostalim vozačima te ima mogućnost da izabere vozilo i po čemu će to vozilo voziti (cesta, zemlja, zrak..) Također, pojedine igre imaju mogućnost da vozilo koje igrač odabere može i nadograđivati auto dijelovima. Igre su natjecateljskog karaktera te je većina igara obilježila naše djetinjstvo, poput igara: Garfield Kart, Truck Racing Championship, Gran Turismo, Mario Kart, Crazy Taxi, Driver, Need for Speed i druge.



Slika 10. Trkača igra „Mario Kart“

### 2.1.12. Retro igre (eng. *Retro Games*)

Retro igre poznate kao klasične igre i igre iz stare škole proizvedene od 1970. do 1990. godine. Ove igre imaju vrlo jednostavno sučelje koje je prvotno osmišljeno za igrače konzole Nintendo. Ovakve igre često susrećemo u zabavnim parkovima naodređenim strojevima koje igru pokreću ubacivanjem žetona ili kovanica. Primjeri retro igara su Pong, Pac – man, Sokoban te novije retro igre Classic Snake Advantures, Retro city Rampage, Sonicmania Plus, SuperMash i dr.

### 2.1.13. Igre igranja uloga (eng. *Computer Role-Playing Games*)

U ovim video igrama igrač ima glavnu ulogu te on kontrolira akcije glavnog lika. Ove igre dijelimo u dvije skupine, na zapadnjačke i istočnjačke. Glavna razlika

ovih dviju skupina jest ta da su istočnjačke linearne te u njima igrač ima djelomičnu kontrolu nad sadržajem dok, s druge strane u zapadnjačkim nelinearnim igraču su omogućeni odabir lika i kontrola priče. Primjer ovakvih igara su Hero Kids, Trine 2, Diablo, Destiny, Final Fantasy, Baldur's Gate, Ice Wind Dale Fallout, Lunar, World of Warcraft i druge.



Igra igranja uloga „World of Warcraft“

#### **2.1.14. Ozbiljne igre (eng. *Serious Games*)**

U ovim igrama poučava se igrača u raznim životnim situacijama te kako da igrač riješi određeni problem koji mu "stoji" na putu. Tvrtke poput Wall-Marta su osmislile i razvile igru. Prvobitno igre su bile dizajnirane za potrebe vojske te kao takve nisu bile dostupne široj publici. Neke od primjera ozbiljnih igara su: Second Life, US.S.Army's America'sArmy. Secondlife igrice ima svoje zakone koje igrači moraju poštovati, moralne vrijednosti i svoj ekonomski poredak.

#### **2.1.15. Simulacijske igre (eng. *Simulation Games*)**

Radi se o simulaciji realne ili izmišljene stvarnosti poput letenja, vođenja automobila, stvaranje virtualnih ljudi i slično. U takvim igricama je prisutna kombinacija simulacijskih i strateških igara. To su igre koje su obilježile mladost novim generacijama. Poput legendarnog Cities: Skylines, Train Sim World,

Construction Simulator, Goat Simulator, The Sims, Sims City, SimEarth, Crime and Punishment i druge.



Slika 12. Simulacijska igra „Sims“

#### **2.1.16. Sportske igre (eng. *Sports games*)**

Kao što samo ime kaže riječ je o igrama u kojima igrač igra neki sport. To su igrice u kojima se igra: nogomet, košarka, američki nogomet, hokej, ragbi, tenis, golf, boks, kuglanje i mnoge druge igre. Sportske igre možemo podijeliti u dvije podskupine, u prvoj se igrač uključuje u određeni sport dok je druga više namijenjena strategiji – igrač se nalazi u ulozi menadžera. Primjeri igara: FIFA Soccer, NBA, NBA Live, NHL, Skateboarding, Snowboarding...

#### **2.1.17. Strateške igre (eng. *Strategy Games*)**

Sadržaj igre nalaže brzo zaključivanje, snalaženje i osmišljavanje situacija s ciljem pobjede. Igrač razvija strategiju sam ili s timom kako bi pobijedio drugog igrača ili drugi tim. Poznate igre: Frostpunk, Wargroove, Northgard, StarCraft, Civilization, Red Alert, Age of Wonders: Planetfall, Magic Series, Fire Emblem, League of Legends, Clash of Clans.





Slika 13. Strateška igra

### 2.1.18. Horror igre (eng. *Survival Horror games*)

Ove igre nadahnute su hororom koji se fokusira na preživljavanje karaktera te na prestrašivanje ostalih igrača. Najvažniji sveprisutni element ovih igara je sveprisutni strah. Lik koji vodi kroz cijelu priču odabire igrač. Napredovanje u igri omogućene su uspješno riješenim zagonetkama. Igre su prepune nasilnih i morbidnih scena. Popularne igre: Last of Us, Alone in the Dark, System, Shock, Resident Evil, Silent Hill.

### 2.1.19. Pucanje u trećem licu (eng. *Third Person Shooter games*)

U ovakvoj vrsti igre igrač se nalazi iza lika tj. njegov lik je vidljiv na zaslonu, a sama igra se temelji na "pucačini". To su trodimenzionalne akcijske igre u kojima likovi imaju različite vještine poput plivanja, trčanja, kotrljanja. Popularne igre su: Max Payne, TombRider, Grand Theft Auto, Heretic II, Mafia, Mafia II i druge.

### 2.1.20. Tradicionalne igre (eng. *Traditional games*)

Ovakve igrice nisu slične običnoj igri već su to igre kartanja ili neke igre na ploči. Takve igre nastale su davno prije današnjih igara. Takve igre su dostupne na računalnim programima, te se mogu igrati online i bez internetske mreže. To su

igre karti, šaha. Popularne igre: Chess, Solitaire, Othello, Mahjong, Backgammon, Poker i druge.

### **3.Sustavi za rangiranje video igara**

#### **3.1.PEGI (eng. *The Pan-European Game Information*)**

PEGI (eng. *The Pan-European Game Information*) je sustav za rangiranje koji je razvijen i dostupan svim članicama Europske unije. Glavni cilj programa je informiranje roditelja o donošenju odluka pri kupnji računalnih igara. Program je dostupan na tržištu od 2003. godine te se stalno ažurira. Klasifikacije prema životnoj dobi djeteta prikazuju kojoj je dobnoj skupini igra, film, video, DVD, Blue-ray disk i dr. namijenjen. Pegi obilježava dvije razine klasificiranja video igara, to su prema dobi djeteta i prema sadržaju (Ružić-Baf i Radetić-Paić, 2010).

Klasifikacija prema dobi djeteta označena je na prednjoj i zadnjoj strani proizvoda sljedećim oznakama:

#### **PEGI 3**

Sadržaj igara s PEGI 3 ocjenom smatra se prikladnim za sve dobne skupine. Igra ne smije sadržavati zvukove ili slike koji bi mogli prestrašiti malu djecu. Prihvatljiv je vrlo blagi oblik nasilja (u komičnom kontekstu ili u dječjem okruženju). Neprikladan jezik je izbačen.

#### **PEGI 7**

Sadržaj igre sa scenama ili zvukovima koji mogu zastrašiti mlađu djecu trebao bi spadati u ovu kategoriju. Vrlo blagi oblici nasilja (implicirano, ne detaljno ili nerealno nasilje) prihvatljivi su za igru s ocjenom PEGI 7.

#### **PEGI 12**

Video igre koje prikazuju nasilje malo grafičnije prirode prema fantazijskim likovima ili nerealistično nasilje prema likovima sličnim ljudima spadale bi u ovu dobnu kategoriju. Mogu biti prisutni seksualni nagovještaji ili seksualno držanje tijela, dok bilo koji loš jezik u ovoj kategoriji mora biti blag. Kockanje kakvo se obično izvodi u stvarnom životu u kockarnicama ili kockarnicama također mogu biti prisutne (npr. Kartaške igre koje bi se u stvarnom životu igrale za novac).

#### **PEGI 16**

Ova ocjena primjenjuje se kad prikaz nasilja (ili seksualnih aktivnosti) dosegne fazu koja izgleda isto kao što bi se očekivalo u stvarnom životu. Upotreba neprihvatljivog jezika u igrama s ocjenom PEGI 16 može biti ekstremnija, dok igre na sreću i uporaba duhana, alkohola ili ilegalnih droga također mogu biti prisutne.

### **PEGI 18**

Klasifikacija za odrasle primjenjuje se kada razina nasilja dosegne fazu u kojoj postaje prikaz grubog nasilja, očigledno nemotivnog ubijanja ili nasilja prema neobranjivim likovima. Glamurizacija upotrebe ilegalnih droga i eksplicitne seksualne aktivnosti također bi trebale spadati u ovu dobnu kategoriju.

### **3.1.2. Online sigurnosni savjeti i zaštita podataka**

Igranje igara na mreži, samostalno ili protiv drugih, postalo je standardni način rada, od jednostavnih arkadnih igara do masovnih internetskih igara za više igrača (eng. *Massive Multiplayer Online Games*), koje mogu istovremeno uključivati ogroman broj igrača koji sudjeluju u jednoj internetskoj igri. Mnogi od ovih MMO-a podržavaju virtualne zajednice, a to igrače može izložiti rizicima povezanim s interakcijom u stvarnom vremenu s nepoznatim kolegama. Zato na stranicama postoje online sigurnosni savjeti za roditelje i za djecu. Roditelje se savjetuje da objasne svojoj djeci da ne smiju davati osobne podatke drugim igračima, da se ne smiju sastajati s drugim igračima, osim ako ih ne prate. Također, da prate aktivnosti svoj djece na web mjestima igranja, da se uključe zajedno sa djecom u igru, da potaknu svoju djecu da prijave, probleme poput maltretiranja, prijetećeg ili lošeg jezika, prikazivanja neželjenog sadržaja ili pozivnica za sastanak izvan igre. Još jedan od savjeta je da roditelji sami prijave neprikladno ponašanje pomoću stranice s povratnim informacijama na službenog stranici PEGI ili pomoću posebnih mehanizama za podnošenje žalbi na konzolama ili web mjestima igara te da mogu i prekinuti komunikaciju ili promijeniti mrežni ID djeteta ako je bilo što u igri što im se ne sviđa ili se zbog toga osjećaju nelagodno. Nadalje, PEGI službena stranica savjetuje djeci da loše ponašanje, loš jezik ili varanje nije u redu, da ukoliko ih drugi igrači kontaktiraju, a ne žele s njima pričati mogu blokirati te igrače, prijaviti ih dobavljaču igara i reći roditeljima. Također ukoliko naiđu na bilo koju informaciju zbog koje se osjećaju nelagodno neka odmah kažu roditeljima, neka ne otkrivaju podatke poput kućne adrese, adrese e-pošte, telefonskog broja, lozinke ili slika te da se nikad ne sastaju s nekim a da prije toga nisu provjerili s roditeljima tko je to.










Sve igraće konzole, ručni uređaji i operativni sustavi za prijenosna računala te Mac računala opremljeni su sustavima roditeljskog nadzora koji roditeljima omogućuju zaštitu privatnosti i internetske sigurnosti djece prema različitim parametrima. Pomoću ovih kontrolnih alata roditelji imaju mogućnost:

- odabrati koje igre djeca smiju igrati (na temelju dobne ocjene PEGI)
- kontrolirati i nadzirati upotrebu digitalnih kupnji
- ograničiti pristup pregledavanju interneta primjenom filtra
- kontrolirati koliko vremenski djeca mogu igrati
- kontrolirati razinu internetske interakcije (chat) i razmjene podataka (tekstualne poruke, korisnički generirani sadržaj)

Klasifikacija prema sadržaju označena je sličicama koje simboliziraju kakvog je igra sadržaja koje slijede u Tablici 1.







(Tablica 1).

Slika	Opis slike
	<p>Igra sadrži prikaze nasilja. U igrama s ocjenom PEGI 7 to može biti samo nerealno ili ne detaljno nasilje. Igre s ocjenom PEGI 12 mogu uključivati nasilje u fantastičkom okruženju ili nerealistično nasilje prema likovima sličnim ljudima, dok igre s ocjenom PEGI 16 ili 18 imaju sve realnije nasilje.</p>
	<p>Igra sadrži loš jezik. Ovaj se deskriptor može naći na igrama s PEGI 12 (blaga psovka), PEGI 16 (npr. Seksualno zlostavljanje ili bogohuljenje) ili PEGI 18 (npr. Seksualno zlostavljanje ili bogohuljenje).</p>

	<p>Ovaj se deskriptor može pojaviti na igrama s PEGI 7 ako sadrži slike ili zvukove koji mogu zastrašiti ili zastrašiti malu djecu, ili na PEGI 12 igrama s užasnim zvukovima ili užasnim efektima (ali bez nasilnog sadržaja).</p>
	<p>Igra sadrži elemente koji potiču ili podučavaju kockanje. Ove simulacije kockanja odnose se na igre na sreću koje se obično izvode u kockarnicama. Igre s ovakvim sadržajem su PEGI 12, PEGI 16 ili PEGI 18.</p>
	<p>Ovaj deskriptor sadržaja može pratiti ocjenu PEGI 12 ako igra uključuje seksualni sadržaj ili nagovještaje istog ili ocjenu PEGI 16 ako postoji erotska golotinja ili spolni odnos bez vidljivih spolnih organa ili ocjenu PEGI 18 ako u igri postoji eksplicitna seksualna aktivnost. Prikazi golotinje u neseksualnom sadržaju ne zahtijevaju određenu dobnu ocjenu.</p>
	<p>Igra se odnosi na ili prikazuje upotrebu ilegalnih droga, alkohola ili duhana. Igre s ovim opisom sadržaja uvijek su PEGI 16 ili PEGI 18.</p>
	<p>Igra sadrži prikaze etničkih, vjerskih, nacionalističkih ili drugih stereotipa koji mogu potaknuti mržnju. Ovaj je sadržaj uvijek ograničen na ocjenu PEGI 18 (i vjerojatno krši nacionalne kaznene zakone).</p>

### 3.2 ESRB (Entertainment software rating board)

ESRB je neprofitna organizacija koja dodjeljuje ocjene za videoigre, slično kao i alat PEGI kojeg smo objasnili u poglavlju prije. Osnovana je 1994.godine te se koristi u Kanadi i SAD-u. ESRB ocjenjivanje sastoji se od tri dijela, to su kategorije ocjenjivanja, deskriptori sadržaja koji ukazuju na sadržaj koji je izazvao određenu ocjenu te od interaktivnih elementa. Kategorija ocjenjivanja sadrži ukupno 7 sličica iza kojih stoji objašnjenje sličica koje slijede u Tablici 2 (ESRB, 2016).

Slika		Opis slike
	SVATKO	Sadržaj je općenito prikladan za sve uzraste; može općenito sadržavati minimalno crtanih filmova, fantazija ili blagog nasilja i/ili rijetke upotrebe blagog jezika.
	SVI 10+	Sadržaj je općenito prikladan za uzraste od 10 godina; može općenito sadržavati više crtanih filmova, fantazija ili blagog nasilja, blagi jezik i/ili minimalno sugestivne teme.
	TINEJDERI	Sadržaj je općenito prikladan za uzraste od 13 godina; može sadržavati nasilje, sugestivne teme, grubi humor, minimalno krvi, simulirano kockanje i/ili rijetku uporabu jakog jezika.
	ZA OSOBE 17+ GODINA	Sadržaj je općenito prikladan za osobe od 17 godina; može sadržavati intenzivno nasilje, krv, seksualni sadržaj i/ili jak izraz.
	ISKLJUČIVO ZA ODRASLE 18+ GODINA	Sadržaj je općenito prikladan za osobe starije od 18 godina; može obuhvaćati produljene scene intenzivnog nasilja, grafički seksualni sadržaj i/ili kockanje sa stvarnom valutom.
		Nije još u upotrebi. Koristi se samo u oglašavanju, marketingu i u promotivne svrhe.

### 3.2.1. Roditeljski nadzor

ESRB sustav isto kao i PEGI ima mogućnost roditeljskog nadzora, tj.kontrole za zaštitu podataka i internetske sigurnosti djece za sve igraće kontole, ručne uređaje i operativne sustave prijenosnih računala te je na jednostavan način opisano kako staviti zaštitu na određene parametre, a to su:

- Blokiranje prema dobnoj ocjeni (eng. *Block by Age Rating*)
- Kontrolirana potrošnja(eng. *Control Spending*)
- Ograničavanje vremena provedenog u igri (eng. *Limit Time Spent*)
- Ograničavanje komunikacije(eng. *Restrict Communication*)

## 4. Utjecaj video igara na čovjeka

### 4.1. Utjecaj edukacijskih igara na učenike

Tehnologija je kroz godine počela imati sve veći utjecaj u odgojno-obrazovnim sustavima diljem svijeta. Taj utjecaj je vidljiv kroz uporabu tehnologije i elektroničkih uređajapoput tableta, prijenosnog računala te raznoraznih edukativnih aplikacija i alata koji učenicima proces učenja stvaraju zanimljivijim. Pošto su interes i motivacija učenika sve veći, počelo se razmatrati i korištenje video igara za edukaciju. U Jednoj američkoj školi koristi se takva tehnologija, Dag Hammarskjold srednja škola u Wallingfordu, Connecticut. Učenici te škole sudjeluju u edukativnoj aktivnosti unutar koje su imaju pristup igri dizajniranoj za poučavanje. Na prvi pogled način igranja te igre djeluje standardno, igrači ispunjavaju izazove te tako sakupljaju bodove. Jedna učiteljica te škole još 2017.godine počela je s korištenjem igre za edukaciju pod imenom *Classcraft*. Nakon uvođenja igre u svojem razrednom odjeljenju primijetila je veliki napredak u znanju i motivaciji svojih učenika. Način na koji *Classcraft* funkcionira je jednostavan, igrači odgovaraju na pitanja, a za svaki točan odgovor sakupljaju bodove. Dobivene bodove mogu koristiti tako da mogu kupovati nove predmete za svoga avatara unutar igre, mogu koristiti bodove za natjecanje s drugim razredima ili mogu zamijeniti bodove za slušanje glazbe u razredu. Također, ukoliko se učenik nedozvoljeno ponaša postoji mogućnost oduzimanja bodova. Dakle, aplikacija *Classcraft* omogućava učiteljima da kontroliraju ponašanje učenika u razredu, također

povećava motivaciju te međusobnu suradnju i angažiranje pri korištenju principa video igara gdje je pozitivno ponašanje u prvom planu jer ukoliko je učenik uzoran, sakupi puno bodova i dobije nagradu. U aplikaciji postoji sustav ocjenjivanja kroz individualne uspjehe ili grupne uspjehe. Učenici biraju svoje likove, a to mogu biti ratnici, iscjelitelji i čarobnjaci, zapravo to su klase, svaka klasa ima svoje moći s kojima utječu na druge tako da mogu zaštititi svog prijatelja u razredu, mogu ga izliječiti, dati mu energiju i dr. Moći koje imaju na direktan i indirektan način utječu na njih same i u stvarnom životu. Sve što rade na satu se odražava i na njihove likove u igri. Na primjer učenik može dobiti moć da odgodi donošenje domaće zadaće, a to je postigao tako da je njegov lik prošao određenu razinu u igri. Da bude još zanimljivije sat može započeti sa slučajnim događajem na koji učenici ne mogu imati utjecaj, npr. napad zmaja kod kojeg se gube bodovi s time da učenici mogu jedni druge izliječiti i tako zaštititi od gubitka bodova. Kod ovakvog pristupa učenju kod učenika se postiže veća želja za radom, svatko napreduje svojim tempom, netočan odgovor se ne kažnjava, a svaki točan daje bodove dakle učenici shvaćaju da se svaki njihov rad cijeni. („Video Games Used as Learning Tools in Schools“, 2019).

Istraživanje provedeno od strane GlassLaba (2013), osnovanog uz veliku pomoć Billa i Melinde Gates udruge koja dizajnira i implementira video igre koje unutar sebe sadrže materijale za učenje i alate za praćenje napretka učenika. Jedan od zaključaka do kojeg su došli da je kod učenika koji su koristili video igre za učenje postojao napredak od 12%. Igranje video igara korisno je zbog toga što simulira iskustva iz stvarnog života u sigurnom socijalnom okruženju unutar kojega učenik može osjećati zadovoljstvo kada nešto uspješno nauči. Korištenje simulacija za edukaciju je imalo još veći utjecaj na poboljšanje kod studenata. Simulacije su napravljene na način da veći naglasak bude stavljen na implementaciju edukacijskih sustava, a manje na igrine sustave, primjerice animirana lekcija iz anatomije. Korištenje simulacija dovelo je do napretka od čak 25% kod ispitanika. (Shapiro, 2015).

U američkim gradovima New York i Chicago 2010. godine uveden je program naziva eng. *Quest to Learn*. *Quest to Learn* je program unutar kojeg je nekoliko škola u tim gradovima za edukaciju primarno koristilo sustave za edukaciju temeljene na video igrama. Jedan od primjera korištenja video igre za edukaciju je učenje biologije u 9. razredu. Ovdje učenici kroz godinu igraju ulogu radnika u izmišljenoj biotech kompaniji i njihov je posao da kloniraju dinosaure te stvaraju stabilne eko sustave za njih. Na ovaj način studenti uče o

biologiji, genetici i ekologiji (KQED, 2013). Ovisno o predmetu koji uče, učenici uzimaju uloge dizajnera, znanstvenika, doktora, detektiva i ostalih uloga koje imaju smisla u kontekstu toga predmeta. *Quest to Learn* se pokazao poprilično uspješnim, naime u prve četiri godine učenici iz New Yorka koji su učili unutar toga sustava imali su bolje rezultate iz engleskog jezika, matematike i umjetnosti u odnosu na ostale škole iz New Yorka. Jedina iznimka je bila 2010. godina kada su imali lošije rezultate iz matematike u odnosu na ostale škole. Nakon ovako dobrih rezultata nameće se pitanje zašto više škola nije počelo uvoditi sustave bazirane na igrama, taj razlog je jednostavan – novac. Za implementaciju ovakvih tehnoloških naprednijih sustava potrebno je imati pristup velikim resursima, a mnoge škole ili nemaju takav novac ili ga ne žele trošiti za ovakve potencijalno eksperimentalne sustave.

#### **4.2. Utjecaj video igara na ljudski mozak**

Nakon što je promotreno na kakav način edukacijske igre utječu na učenike i njihovu sposobnost učenja, također treba promotriti na kakav način igranje igara utječe na ljudski mozak. Ovdje će naglasak biti na logičkim igrama (eng. *puzzle games*) zbog toga što *CodeBreaker* (križaljka u obliku logičke igre u kojoj broj u svakom kvadratiću odgovara nekom slovu, a isti broj ima isto slovo te na taj način zahtijeva od korisnika da razbije kod tražeći i brojeve i upisujući određena slova u kvadratiće križaljke) predstavlja upravo takav tip igre. 2014. godine na Nanyang Technological University (NTU) provedeno je istraživanje unutar kojeg je testirano na kakav je način svakodnevno igranje određenih igara utjecalo na mozgove ispitanika. Istraživanje je provedeno od strane asistenta profesora Michael D. Pattersona i njegovog studenta Adam Oei-a. Njih dvojica su za testiranje koristili četiri različita tipa igre na mobilnoj platformi zbog toga što je njihovo prijašnje istraživanje pokazalo da različiti tipovi igara imaju različite utjecaje na ljudski mozak. Korištene igre su bile igra pucanja *Modern Combat*, platformska igra *Fruit Ninja*, strateška igra *Star Front Collision* i logička igra *Cut the Rope*. Za testiranje su odabrani NTU studenti koji su imali malo iskustva sa igranjem videoigara. Odabrani studenti su igrali odabranu igru sat vremena po pet dana u tjednu na svojim mobilnim uređajima. Razdoblje ovoga testiranja bilo je četiri tjedna što dolazi do sveukupno 20 sati igranja. Istraživanje je pokazalo kako su učenici koji su igrali logičku igru *Cut the Rope* pokazali značajno unaprjeđenje kod rješavanja zadataka izvršnih funkcija (engl. *executive function tasks*), dok učenici koji su igrali ostale igre nisu pokazali nikakvo značajno unaprjeđenje svojih kognitivnih funkcija. Izvršne funkcije mozga su bitne za donošenje odluka u svakodnevnom životu kada se dogode neke nagle promjene unutar tog svakodnevnog okruženja, kao primjerice odluka da li će se osoba zaustaviti ili

nastaviti voziti kada semafor neočekivano pokaže žuto svjetlo. Studenti su testirani na način koliko brzo igrač može promijeniti zadatak i početi izvoditi novi, koliko se brzo igrač može prilagoditi na novu situaciju umjesto da se oslanja na dosadašnju strategiju i koliko se dobro mogu fokusirati na neku informaciju dok blokiraju razne distrakcije. Razlog zbog čega je igra *Cutthe Rope* imala tako pozitivan utjecaj je vjerojatno zbog činjenice da kako se napreduje kroz igru, prijašnje strategije prestaju biti efektivne i zbog toga igrač mora pronaći nove strategije za rješavanje tih zadataka. Nakon 20 sati igranja igre *Cutthe Rope* studenti su uspijevali prebacivati između raznih zadataka i do 33% brže, prilagođavati se novim situacijama 30% brže i bili su sposobni blokirati razne distrakcije i fokusirati se na potrebnu informaciju čak 60% brže. Dakle zaključak istraživanja bio je da ukoliko netko želi poboljšati svoje mentalne sposobnosti trebao bi svakodnevno bar sat vremena igrati neku logičku igrukoja je slična kao *Cut the Rope* (Science Daily 2014).

Istraživanje provedeno od Kühn, Gallinat i Mascherek (2013) u njemačkom institutu Max Planck Institute for Human Development i sveučilištu Charité University of Medicine St. Hedwig Krankenhaus odnosilo se na otkrivanje je li igranje videoigara utječe na dijelove mozga zadužene za orijentaciju u prostoru, formiranje pamćenja, strateško planiranje i unaprjeđenje motornih funkcija. Voditeljica ove studije, Simone Kühn, navodi kako je istraživanje pokazalo da postoji direktna veza između igranja video igara i volumetričkog (eng. *volumetric*) povećanja mozga. Ova činjenica je dokazala kako se specifični dijelovi mozga mogu istrenirati korištenjem videoigara i to znači kako videoigre mogu biti terapijski korisne za pacijente koji pate od mentalnih poremećaja zbog kojih su im određeni dijelovi mozga smanjeni. Neki od tih poremećaja su shizofrenija, post traumatski stres sindrom i bolesti koje degeneriraju mozak poput Alzheimerove bolesti. Znanstvenici na Oxford fakultetu dokazali su kako poznata video igra *Tetris* smanjuje utjecaj post traumatskog stres sindroma. Testirali su ukupno 40 ispitanika i pokazali su im cijeli niz slika jako uznemirujućih tematika. Pola sata nakon što su im pokazali te slike, polovici ispitanika dano je da igraju igru *Tetris* dok ostalima nije dano da rade išta. Ispitanici koji su igrali *Tetris* patili su od puno manjeg broja epizoda prisjećanja tih slika, a upravo je neželjeno prisjećanje uznemirujućih događaja jedna od glavnih karakteristika post traumatskog stres sindroma.

Istraživanja su pokazala da video igre, specifično logičke igre, imaju jako pozitivan utjecaj na ljudski mozak te da predstavljaju jako dobar način za jačanje raznih funkcija ljudskoga mozga (Spritted, 2016).

#### **4.3. Utjecaj video igara na prostornu orijentaciju, zaključivanje i pamćenje**

Videoigre, čak i one nasilne, mogu pozitivno utjecati na učenje, zdravlje i socijalne vještine, pokazao je pregled istraživanja o dobrobitima igranja videoigara objavljen u časopisu *American Psychologist*. Do sada su psiholozi uglavnom istraživali negativne učinke igranja videoigara, povezane s nasiljem, ovisnošću i depresijom. Ne dovodeći u pitanje vrijednost tih istraživanja, Isabela Granic, Adam Lobel, i Rutger C. M. Engels s nizozemskog Sveučilišta Radbound u Nijmegenu željeli su dati uravnoteženiju perspektivu, koja uključuje i dobrobiti videoigara. Iako se igranje videoigara često povezuje s intelektualnom lijenošću, oni su u svojem istraživanju pokazali da takva igra zapravo može ojačati niz kognitivnih sposobnosti, poput prostorne orijentacije, zaključivanje, pamćenje i percepcije. To se posebno odnosi na pucačke videoigre, koje često sadrže puno nasilja. Igranje takvih igara poboljšava kod igrača sposobnost razmišljanja o objektima u tri dimenzije, u jednakoj mjeri kao i akademski kolegiji osmišljeni upravo za povećanje tih vještina, koje su se pokazale posebno važnima za postignuća u području znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike. Zanimljivo je da igranje drugih tipova videoigara, poput slagalica ili igara uloga, ne donosi ovakve rezultate. U istraživanju se također navodi da igranje videoigara pomaže djeci u razvijanju vještina potrebnih za rješavanje problema. Što su mladi više igrali strateške videoigre, poput igara uloga, to su im se u sljedećoj godini više poboljšale školske ocjene i sposobnost rješavanja problema.

#### **4.4. Utjecaj video igara na socijalne vještine i sposobnosti podnošenja neuspjeha**

Jednostavne igre, do kojih je lako pristupiti na internetu i koje se mogu brzo odigrati, poput video igre *AngryBirds*, mogu poboljšati raspoloženje igrača, pomoći mu da se opusti i riješi tjeskobe. “Ako igranje video igara jednostavno čini ljude sretnijima, to je važna emocionalna dobrobit koju trebamo uvažiti”, smatra autorica istraživanja Isabela Granic, a također je istaknuto da video igre kao učinkovit alat za vježbanje nošenja s neuspjehom, a ta



će sposobnost djeci pomoći i kad se suoče s neuspjehom u stvarnom životu. Još jedan stereotip koji ovo istraživanje dovodi u pitanje je socijalno izolirani igrač video igara. Više od 70 posto igrača igra zajedno s prijateljima, a milijuni ljudi širom svijeta povezani su u virtualnim zajednicama izgrađenima oko igara kao što su *Farmville* i *World of Warcraft*. U njima igrači moraju brzo donositi odluke kome će vjerovati, a kome neće, surađivati s drugima te voditi skupine ljudi (Medijska pismenost.hr, 2016).

## 5. Primjeri primjene videoigara u nastavi

Posljednjih godina u odgojno-obrazovnoj zajednici raste interes za uporabu video igara u procesu učenja i poučavanja u svrhu angažiranja i motiviranja učenika. Smatra se kako računalne igre predstavljaju poveznicu današnjih i škola budućnosti. Škotske su škole prihvatile korištenje računalnih igara u obrazovne svrhe. Sve se češće u nastavi koriste igraće konzole Nintendo i Playstation. Tome je doprinijela nezavisna organizacija pod nazivom *Learning and Teaching Scotland* koja nudi podršku razvoju škotskog kurikulumu, istražuje utjecaj tehnologije na nastavni proces te inovacije i izvrsnost u obrazovanju. U fokusu istraživanja je i razvoj strategije za implementaciju aplikacija koje podržavaju računalne igre u obrazovnom kontekstu. U tu je svrhu utemeljen centar za učenje kroz igru pod nazivom *The Consolarium: The Scottish Centre for Gamesbased learning*. Glavna svrha ovog centra je:

- istraživanje različitih tehnologija koje podržavaju računalne igre
- osiguranje mjesta na kojem nastavnici i druge osobe uključene u obrazovanje imaju pristup resursima
- poticanje nastavnika na raspravu o takvoj vrsti tehnologije u njihovom razredu, školi i lokalnoj zajednici
- povezivanje lokalne zajednice, akademskog i industrijskog sektora radi uvođenja digitalnih igara u svakodnevnoj praksi.

Centar je zainteresiran za kupnju gotovih komercijalnih proizvoda koje je moguće prilagoditi potrebama kurikulumu te igre kreirane kako bi obuhvatile ciljeve određenog dijela kurikulumu (Portal za škole, 2007).

Računalo u obrazovanju zadržava djetetovu pažnju i koncentraciju na učenje, omogućuje interaktivno učenje, pruža mogućnost otkrivanja i potiče aktivno učenje.

Unaprijeđen je proces učenja i poučavanja uz uporabu kognitivnih alata za izgradnju znanja, pri čemu učenici postaju kreatori učenja, kroz vlastito interpretiranje i organiziranje znanja.

### **5.1. Moodle**

Unutar Udruge hrvatskih učitelja razredne nastave «Zvono», оформljena je radna skupina Informatički tečajevi čiji članovi sudjeluju u izradi i vođenju online tečajeva u LMS sustavu Moodle. Tečaj «Upotreba MS PowerPointa» osmišljen je s ciljem da pomogne učiteljima u radu, te ih motivira da upotrebljavaju MS PowerPoint ne samo kao sredstvo za prezentiranje nastavnih sadržaja, već da otkrivajući njegove skrivene mogućnosti izrade kvizove i igrice zanimljive učenicima (igra asocijacija, otkrivanje slike, utrka znanja). U online tečaju «Izrada nastavnih materijala» opisuje se izrada križaljki i osmosmjerkki koje učenici vole rješavati pri ponavljanju nastavnih sadržaja.

Sve je veći broj online tečajeva izrađenih u sustavu Moodle koje koriste nastavnici i učenici u osnovnim i srednjim školama. CARNetov online tečaj «Igre u Moodle-u» namijenjen je nastavnom osoblju osnovnih i srednjih škola kao i visokoškolskih ustanova članica CARNeta koji online tečajeve u Moodle-u žele učiniti zanimljivijim za svoje učenike i studente, te pomoću igara povećati njihovu motivaciju za učenje. Svrha tečaja «Igre u Moodle-u» je upoznati nastavno osoblje s mogućnostima korištenja igara u sustavu Moodle, te kako prikladno odabrati igru i podesiti njene postavke u okruženju vlastitog tečaja.



Slika 14. Igre u Moodle-u

Igre su svakom nastavniku na tečaju jednostavno dostupne u padajućem izborniku aktivnosti. Modul igara trenutno nudi osam igara: Vješalo, Cryptex, Križaljka, Milijunaš, Sudoku, Zmije i ljestve, Skrivena slika, Knjiga s pitanjima. Igre su koncipirane na način da sadržaj uzimaju iz tri moguća izvora kreirana u tečaju: Baze pitanja, Rječnika ili Testa (Mirković, 2015).

## 5.2. Zondle

Britanci Wayne Holmes i Ben Barton su autori programa Zondle. To je online platforma za učenje kroz računalne igre koja pomaže učiteljima, roditeljima i učenicima u stvaranju i igranju obrazovnih igri koje su prilagođene njihovim obrazovnim potrebama. Pokrenut je 2010. godine i već ima više od 50.000 registriranih korisnika iz više od 100 zemalja, koji su zajedno pripremili više od 100.000 primjeraka obrazovnih sadržaja za dijeljenje i igranje kroz više od 40 interaktivnih multimedijских igri. (Mirković, 2015).

## 5.3. «Sjedi 5»

Portal koji je pokrenula Udruga za razvoj suvremenih obrazovnih metoda u Republici Hrvatskoj koja je osnovana 2010. godine u Osijeku. Na portalu «Sjedi 5» u izbornicima su raspoređene igre iz područja hrvatskog jezika, matematike i geografije. Moguć je izbor glazbenih i logičkih igara, prezentacija iz matematike i fizike, te video instrukcije iz matematike (Mirković, 2015).

#### **5.4. Sunčica**

Stručnjaci koji rade na multimedijskoj produkciji u Hrvatskoj nimalo ne zaostaju za europskom i svjetskom prilagodbom računalne tehnike u školskoj nastavi. Iskustva pokazuju da se primjenom računala već u predškolsko doba stvaraju dobri temelji za primjenu računalne tehnike u školi. Hrvatski stručnjaci izradili su u sprezi s didaktičarima, odgojiteljima, psiholozima i nastavnicima interaktivan ciklus „Sunčica“ koji je namijenjen djeci predškolske dobi i učenicima 1. razreda. «Sunčica» je odgojno-obrazovni program usklađen s temama isadržajima nastave, te pomaže i motivira usvajanje, vježbanje i ponavljanje planom i programom predviđenih sadržaja. Postoji 8 inačica «Sunčice» čiji su sadržaji vezani za slova, brojeve, prirodu, promet, svemir, glazbu, Hrvatsku i Europu. Zabavni i poučni CD-ovi s igrama «Sunčice» namijenjeni su djeci od četiri do osam godina. Na njima se nalaze igre kao što su memo, slagalice, bojanke, spremalice, biralice. Tu su i igre putovanja, priče i pjesme (Mirković, 2015).

#### **5.5. Školski sraz**

Računalna igra "Školski sraz" sadržajno pokriva gradivo od 3. do 8. razreda osnovne škole. «Školski sraz» je primjeren za korištenje u nastavi, omogućuje rad u grupama do četiri učenika po jednom računalu, rad preko mreže, ostvarena je korelacija nastavnih predmeta, učenici imaju posebnu motivaciju za rad. Ukupno šest naslova pokriva gradivo od 3. do 8. razreda, sa ukupno 25.066 pitanja. Sraz predstavlja svojevrsnu simulaciju razredne situacije te je kao takav svrhovit u pripremi za kontrolno ispitivanje znanja učenika, potiče natjecateljski duh, ali i upotpunjuje znanja učenika, otkrivajući točan odgovor nakon netočnog što ga je dao učenik (Mirković, 2015).

#### **5.6. Tell me More Kids**

Za učenje engleskog jezika može se koristiti program «Tell me More Kids». To je zabavan, interaktivan način učenja jezika za djecu od 4 do 12 godina starosti. Aktivnosti i igre s prepoznavanjem govora pomažu djeci u procesu učenja. Djeca pritom razvijaju

vještine pamćenja, logičkog zaključivanja i koncentracije. Djeca uče potpuno samostalno za računalom dok roditelji mogu pratiti njihov napredak preko upravitelja u tečaju (Mirković, 2015).

### **5.7. Orašar**

Glazbene igre razvijaju dječje glazbene sposobnosti, obogaćuju njihova glazbena znanja i u djeci razvijaju potrebu za slušanjem kvalitetne glazbe. Na taj način djeca postupno kultiviraju svoj glazbeni ukus i razvijaju kriterije za vrjednovanje glazbe, i to ne samo umjetničke, nego i glazbe ostalih stilova. To je posebno važno u današnje vrijeme, u kojemu su djeca, ukoliko izostane djelovanje odgojitelja, učitelja i roditelja, prepuštena utjecaju masovnih medija i glazbe upitne kvalitete koju takvi mediji emitiraju. Korištenjem interaktivne glazbene igre «Orašar», učitelju je omogućeno da na vrlo pristupačan način uvede djecu u svijet glazbe. Ova igra ima veliki potencijal za razvijanje glazbenih sposobnosti djeteta, a kvaliteta njezinog dizajna izuzetno je motivirajuća. Ima utjecaj na razvoj glazbenih sposobnosti djece, poput glazbenog pamćenja te osjetljivosti za boju i visinu tona. Njen nastavak je glazbena igra "ALISA i Vivaldijeva Četiri godišnja doba" prema Vivaldijevom koncertnom ciklusu (Mirković, 2015).

### **5.8. Zdravlje.hr**

Na portalu Zdravlje.hr u Igraonici zdravlja, učenici mogu naučiti kako se svakodnevno ponašati kako bi očuvali svoje zdravlje odgovarajući na pitanja u ponuđenim kvizovima i sudjelujući u interaktivnim igrama s temama o zdravlju. Ponuđene edukativne računalne igre su: Put znanja, Toranj znanja, Pobjedi HIV i druge spolne infekcije, Stop HIV/AIDS–znanje pobjeđuje! Ove igre doprinose promoviranju širenja znanja i komunikacije o zdravlju među mladima, posebice u području vršnjačke edukacije o spolnom zdravlju i odgovornom spolnom ponašanju (Mirković, 2015).

### **5.9. BBC Schools**

Na portalu BBC Schools edukativne igre su raspoređene prema nastavnim područjima i uzrastu djece. Moguće je naći igre iz područja biologije, kemije, znanosti, umjetnosti, povijesti. Posebno je zanimljiva mogućnost upoznavanja građe ljudskog tijela pomoću igre Interactive body (Mirković, 2015).

## 6. Negativni aspekti igranja video igara

Svjedoci smo ubrzanog razvoja modernih tehnologija i digitalizacije gotovo u svim aspektima života. Korištenje računala i interneta postala je nužnost u svakodnevnom životu, kako poslovnom tako i privatnom. Prema statističkom izvješću (Internet World Stats) iz prosinca 2019. godineu Republici Hrvatskoj od 4,2 milijuna stanovnika čak 3,787,838 ili 92,3 % stanovnika koristi internet, dok 2,077,000 ili 50,6% stanovnika koristi društvenu mrežu Facebook(Internet World Stats 2020). Pozitivne strane korištenja računalne tehnologije su bolja dostupnost i brži prijenos informacija, te lakši način komuniciranja. Iako je upotreba novih tehnologija pridonijela boljem životu i napretku, u nekim slučajevima prekomjerno vrijeme provedeno za računalom, pametnim telefonom ili sve prisutnijim tabletom može dovesti do problema funkcioniranja u svakodnevnom životu, slabije angažiranosti u rješavanju obiteljskih i poslovnih zadataka, loše komunikacije i interakcije s okolinom, poremećenih odnosa unutar obitelji što sve zajedno dovodi do socijalne izolacije. Jasno je uočljiv trend rasta problema povezanih s pretjeranim korištenjem interneta u cijelom svijetu. Kako bi što bolje opisali ovaj fenomen osmišljeno je nekoliko naziva kao što su: „kompulzivna upotreba računala“, „problematično korištenje interneta“, „zavisnost o internetu“, „internet ovisnost“ i „internetomanija“. Prvi koji je upotrijebio naziv „ovisnost o internetu“ bio je Ivan Golberg, američki psihijatar iz savezne države New York. Tijekom zadnjeg desetljeća, ovisnost o internetu je uočena kao novi i često neprepoznati klinički poremećaj koji utječe na mogućnost korisnika interneta da kontrolira svoje vrijeme provedeno na internetu. Time se pojavila i potreba uvrštavanja ove ovisnosti u službene međunarodne klasifikacije bolesti. Djeca i adolescenti skloniji su zamijeniti aktivnosti iz stvarnog života s onima iz virtualne realnosti. Također, skloniji su koristiti internet kao oblik socijalizacije i moguće je da su manje svjesni problema koji se razvija kad korištenje interneta zauzme velik dio njihovog vremena te utječe na njihovo raspoloženje i ugrozi akademsko i socijalno funkcioniranje. (Jurman, Boričević Maršanić, Paradžik, Karapetrić Bolfan, Javornik 2017).

### 6.1. Vrste ovisnosti o internetu

Postoji nekoliko različitih vrsta ovisnosti o internetu, a razlikujemo ih s obzirom na aktivnost kojom je prilikom korištenja interneta korisnik najviše zaokupljen. Možemo

razlikovati ovisnost o različitim društvenim mrežama (Facebook, Twitter, Google+, Instagram, TikTok), ovisnost o informacijama (pretraživanje različitih portala s informativnim sadržajem, internet enciklopedija i slično), ovisnost o igranju videoigara, ovisnost o pornografskom sadržaju, ovisnost o online klađenju. Miliša i Tolić (2010) navode nekoliko vrsta ovisnosti: cyber-space, on-line-shopping, on-line videoigre, chatting, Skype, blogovi, Facebook, SMS, MMS, Web-camera, on-line kockanje.

Young (1999) navodi kako je jedna od češćih posljedica ovisnosti o internetu učestala distorzija vremena provedenog na internetu. Ovisnici nisu u mogućnosti voditi središnje aspekte života zbog rastuće preokupacije internetom. Promašuju važne rokove na poslu, provode manje vremena s obitelji i polako se povlače iz dnevnih rutina. Zanemaruju veze s prijateljima, suradnicima, zajednicom. Kako njihova ovisnost raste, postaju sve više obuzeti s aktivnostima na internetu preferirajući igrice, društvene mreže, pornografiju i/ili kockanje putem interneta (Jurman i sur., 2017).

Svjetska zdravstvena organizacija 2018. je godine uvrstila Poremećaje u igranju video igara (eng. *Gaming disorder*) u 11. reviziju Međunarodne klasifikacije bolesti i srodnih zdravstvenih problema. Time je ovaj poremećaj službeno priznat kao bolest te klasifikacijski smješten u područje bolesti ovisnosti. Navedena dijagnoza, dakle, odnosi se samo na patološko igranje videoigara, a ne na internet kao takav.

Da bi se moglo govoriti o ovom poremećaju, trebaju biti zadovoljena tri kriterija:

- gubitak kontrole nad igranjem videoigara,
- prioritet igranju videoigara nad ostalim aktivnostima do razine da ono postaje važnije od drugih interesa i dnevnih obveza
- nastavljanje ili pogoršavanje ponašanja vezanog uz igranje videoigara unatoč pojavi negativnih posljedica.

Ponašanje mora biti dovoljno ozbiljno te rezultirati oštećenjem u osobnom, obiteljskom, socijalnom, edukacijskom, radnom ili drugim vidovima funkcioniranja osobe u periodu od najmanje 12 mjeseci.

Iako će u neslužbenim razgovorima gotovo svaki sugovornik reći kako poznaje nekoga tko je vrlo često prisutan na internetu (najčešće upravo igrajući videoigre) i potrebna mu je pomoć, malo je onih koji se odlučuju na liječenje. Razloge za to možemo tražiti u nedostatku informiranosti, neprepoznavanju problema, strahu od stigmatizacije, općoj društvenoj prihvaćenosti takvog ponašanja, kao i razvoju posljedica koje su na prvi pogled manje uočljive od primjerice onih kod „klasičnih“ ovisnosti poput one o duhanu, alkoholu, drogama, lijekovima, pa čak i kockanju/klađenju.

Posebnost ove ovisnosti leži u činjenici što je internet postao sastavnim dijelom suvremenog funkcioniranja, pa za razliku od drugih tipova ovisnosti gdje inzistiramo na potpunoj apstinenciji, savjetovanje nekoga tko svoj „kruh“ zarađuje za računalom da ga više nikada ne upali nije moguće. Međutim, kod prekomjerne (patološke) uporabe sadržaja koje za osobu ne da nemaju nikakvu pozitivnu vrijednost, već pokazuju štetan učinak, ostaje na snazi inzistiranje na apstinenciji („*Psihijatrijska bolnica Sv. Ivan Zagreb*“).

## **6.2. Kliničke manifestacije ovisnosti o internetu i igricama**

Zbog ovisnosti o internetu mogu se javiti mnogobrojni zdravstveni i socijalni problemi kao što su: problemi sa spavanjem, umor koji se javlja zbog neispavanosti, problemi funkcioniranja u akademskom životu i na poslu, pad imuniteta i podložnost bolesti, a zbog sedacijskog načina života javlja se manjak bavljenja tjelovježbom, povećan je rizik od sindroma karpalnog kanala, problema s leđima i zamora očiju.

Samo količina korištenja interneta nije dovoljan kriterij za ovisnost i ostale negativne posljedice već je potrebno identificirati i specifične posljedice korištenja interneta. Ako se internet pretjerano koristi za suočavanje s negativnim afektom te su ostali načini suočavanja s teškoćama (npr. socijalna podrška) umanjeni, može se stvoriti začaran krug s rastućim stanjem stresa i oslanjanjem na nagrađujuće učinke pojedinih online aktivnosti (npr. izolacija, okupiranost virtualnim svijetom) koja posljedično mogu dovesti do razvoja i osnaživanja ovisnosti. Anksioznost i depresija imaju upadljive psihopatološke simptome povezane s ovisnosti o internetu. Depresivni i anksiozni simptomi se pojačavaju s intenzitetom ovisnosti o internetu, a ovisnost o internetu povećava disfunkcionalne stavove. Također, uočeno je da



pretjerano korištenje interneta povećava osjećaj osamljenosti u studentskoj populaciji i da online socijalni kontakti s prijateljima i obitelji nisu adekvatna alternativa za smanjivanje osjećaja usamljenosti za socijalne kontakte uživo (Jurman i sur., 2017).

### **6.3. Mogući uzroci nastanka ovisnosti o internetu**

Mandarić (2012) objašnjava kako djeca danas odrastaju u digitalnoj kulturi u kojoj mediji igraju sve važniju ulogu u oblikovanju identiteta. Ovaj podatak je dobro uzeti u obzir kada se razmišlja o razvoju ovisnosti o računalu i internetu. Dakle, uzrok razvoja ove ovisnosti prvenstveno se može pripisati razvoju društva te dostupnosti i nužnosti korištenja interneta i računala. Istraživanja koja ispituju i potvrđuju uzročnost nastanka ovisnosti o internetu i računalu uglavnom govore o istim uzrocima i nema ih mnogo, osobito ne u zapadnim zemljama. Unatoč malobrojnosti, postoje saznanja o mogućim uzrocima i okidačima za nastanak ove vrste ovisnosti pa u tom kontekstu Pontes i suradnici (2015) daju uvid kako rezultati kvalitativnih istraživanja pokazuju da su negativne emocije (naprimjer, depresivna raspoloženja, tuga i gnjev), dosada i stres povezani s društvenim i radnim obvezama uobičajeni emocionalni i situacijski okidači za prekomjernu upotrebu interneta. Ko i suradnici (2009) otkrili su na uzorku od 2293 ispitanika na Tajvanu kako su najprediktivniji faktori za razvoj ovisnosti o internetu depresija, poremećaj pažnje, odnosno hiperaktivni poremećaj, socijalna fobija i neprijateljstvo. Zhang i suradnici (2014) navode kako se ovisnost o internetu povezuje sa socijalnom anksioznošću, depresijom i konfliktima u obitelji te da su vulnerabilnije za razvoj ovisnosti o internetu usamljene osobe, osobe s niskom ekstraverzijom, osobe s niskom emocionalnom stabilnošću te s visokim neuroticizmom. Osim toga, Jang i suradnici (2008) u svom istraživanju su potvrdili kako su opsesivno kompulzivni simptomi i simptomi depresije čimbenici koji se vežu uz ovisnost o internetu.

## **7. Pravilan odnos prema video igrama**

Da djeca ne bi postala ovisna o video igrama ono što je potrebno je edukacija kao prevencija od najranije dobi. Na internetskoj stranici *petzanet.hr* može se pronaći ukupno 22 edukativne računalne igre koje se bave različitim pitanjima sigurnosti na internetu, a namijenjene su djeci od 1. do 8. razreda osnovne škole. Tako učenici prvih i drugih razreda na njima zanimljiv i primjeren način mogu naučiti primjerice što je to digitalni trag i kako

zaštititi svoje osobne podatke, kako se pristojno ponašati na internetu i biti uzoran stanovnik u digitalnom svijetu te kako izbjeći moguće probleme na internetu. Za učenike trećih i četvrtih razreda tu su već nešto zahtjevnije igre u kojima će učiti o autorskim pravima i smiju li se i pod kojim uvjetima koristiti tekstovi i fotografije s interneta, a produbit će i svoje poznavanje pravila pristojne komunikacije na internetu. Među igrama za učenike 5. i 6. razreda nalazi se i posebna verzija igre *Čovječe, ne ljuti se* u kojoj je cilj završiti igru bez ostavljanja digitalnih tragova, zatim jedan *Lov na blago* u kojem će naučiti kako napraviti sigurnu lozinku, te kviz u kojem trebaju prepoznati i razvrstati često korištene kratice na internetu. Učenici 7. i 8. razreda mogu, među ostalim, provjeriti jesu li odgovorni digitalni građani, testirati svoje znanje o govoru mržnje i prikladnim reakcijama na njega te naučiti pitanja koja si trebaju postaviti prije objavljivanja bilo kojeg sadržaja na internetu.

### **7.1. Uloga roditelja**

Želja je roditelja zaštititi svoju djecu od opasnosti ili potencijalne opasnosti na internetu i za većinu područja života, roditelji se osjećaju osposobljenim za to. No, nedostatak razumijevanja, znanja i vještina koje su povezane uz videoigre, čini odrasle nesigurnima jer ne znaju kako da na pravi način zaštite svoju djecu. Mnogi roditelji ne znaju kako naučiti djecu da se nose s rizicima u svijetu kojeg niti oni potpuno ne razumiju. Dok je djecu lako naučiti vještinama potrebnima u realnom svijetu poput sigurnog prelaženja ceste ili nepričanja s neznancima, roditelji koji nisu odrasli s novim tehnologijama često su nesigurni i anksiozni, zbog nedostatka iskustva u tom području. To osobito vrijedi za nove medije. Za većinu odraslih, televizija i filmovi su mediji s kojima su dobro upoznati. Roditelji su u većini slučajeva svjesni tog medijskog utjecaja i imaju sigurnost prilikom reguliranja gledanja televizije kod djece. Svjesni su postojanja televizijskih kanala koji nisu primjereni dječjoj dobi te mnogi koriste šifre kako bi iste zaključali. Roditelji imaju samopouzdanje kada je riječ o rukovanju s televizijom, s hardverom i softverom, jer su uz njega i odrasli. S druge strane, današnja djeca odrastaju u eri velikog razvoja tehnologije, pa tako i videoigri. Danas postoji velika razlika u razumijevanju tehnologije između djece i odraslih i mnogi roditelji se u tome ne snalaze. Uloge su često zamijenjene, prilikom čega djeca imaju mnogo veće razumijevanje i razvijenije vještine upotrebe tehnologije nego njihovi roditelji. Ova podjela može mnoge odrasle (roditelje, odgojitelje, učitelje i dr.) učiniti anksioznima u vezi utjecaja takvih tehnologija (Byron, 2008).

Roditelji mogu na značajan način moderirati naviku igranja videoigara kod djece. Sukladno simulacijskoj hipotezi (Zgrabljčić Rotar, 2005), predškolska djeca uče imitacijom, pa tako i medijske navike svojih roditelja (Sindik, 2008). Socijalna teorija učenja, čije je osnove postavio Bandura u dvadesetom stoljeću, temelji se na postavci da djeca (i odrasli) mogu učiti procesom opažanja ponašanja te imitiranja istog (Bandura, Ross i Ross, 1961). Hoće li dijete određeno ponašanje imitirati ili ne ovisi o posljedicama koje iza njega dolaze. Ako je dijete primijetilo da je model (primjerice roditelj) nagrađeno za određenu aktivnost, veća je vjerojatnost da će to ponašanje imitirati. No, igranje video igara djeluje potkrepljujuće samo po sebi, bez dodatnih stimulansa i stoga je ove navike teško mijenjati.

Kao što je navedeno u radu oznake PEGI i ESRB stručnjaka daju savjete o prikladnosti videoigara, sigurnosti na internetu te alate za roditeljski nadzor na internetu te to sve treba koristiti i uzeti u obzir. No, svako dijete je drugačije. Na kraju, roditelji su ti koji odlučuju koji je sadržaj prikladan za njihovu djecu. Dobro je da se roditelji detaljnije raspitaju o sadržaju igre ili pak da je sami probaju igrati kako bi bili sigurni. Roditelji trebaju biti dostupni djeci za razgovor o video igrama kako bi im razjasnili razloge zašto određene igre nisu prikladne za igranje.

## **7.2. Uloga učitelja**

Biti učitelj ne daje puno vremena i podrške početkom korištenja tehnika učenja temeljenih na igrama, no Kornfeind (2006) navodi mogućnost izrade obrazovnih računalnih programa za najnužnije materijale za učenje hrvatskog jezika u relativno kratkom vremenu. Vrijeme provedeno u igranju je vrijedno iz dva razloga: zabavno je za nastavnika, te ako se ne istraži i ne igra razne dostupne igre, nikad se neće znati koja je igra zanimljiva djeci i kako u igru uključiti obrazovne koncepte. Igre poput *World of Warcraft*, *Minecraft* i *Lord of the Rings Online* su neke od igara koje mogu poučavati timski rad, suradnju i razviti kritičko razmišljanje. Prema Prensky (2001), najvažnije za učenika je „povratna informacija, sa igrom ili bez igre.“ Nastavnik bi trebao podijeliti lekcije i pokušati ih riješiti korištenjem mini igara ili flash igara koje pomažu učenicima da lako razumiju lekcije. Postoje mnoge mrežne stranice koje nude besplatne flash igre, a neke od njih su *Pogo.com*, *Armor Games* i *GameArcade*. Igre bi trebale biti korisne za angažiranje učenika i omogućiti učenicima učenje na zabavan način. Nastavnik treba započeti s malim, jasnim i ostvarivim ciljevima. Dovođenje igara na scenu uvijek je zabavno i zanimljivo. Nadalje, nastavnik može i surađivati s programerima igara kako bi razvili korisnije i objektivnije igre koje

zadovoljavaju potrebu za sadašnjim obrazovnim konceptima. To može zvučati teško, ali u doba „virtualne stvarnosti“ igrači i programeri igre mogu se naći posvuda. (What is GBL (eng. *Game-based learning*)?, 2013)

Hsin-Yuan Huang i Soman (2013) objašnjavaju igrifikaciju (engl. *gamification*) kao „popularnu taktiku koja potiče određena ponašanja i povećava motivaciju i angažman. Iako se uobičajno nalazi u marketinškim strategijama, sada se provodi u mnogim obrazovnim programima, pomažući nastavnicima da pronađu ravnotežu između ostvarivanja nastavnih ciljeva i ugađanja razvoju učenikovih potreba.“ Gejmifikacija uključuje elemente igre (kao što su točke, značke, ploče s najboljim rezultatima, konkurencija, postignuća, nagrade) i primjenjuje ih na postavke koje nisu igre. Hsin-Yuan Huang i Soman navode pet faza igrifikacije koja se odnosi na: „razumijevanje ciljane publike i konteksta, definiranja ishoda učenja, strukturiranja iskustva, identificiranja resursa, primjena elemenata gejmfikacije“. Najveći problem je što se smatra da se mora u potpunosti implementirati ili uopće ne implementirati u nastavni sadržaj. Kako bi se implementirao potrebno bi bilo uvesti igre u nastavni plan i program, te na kraju u kurikulum. Nastavnik svojevolumno može polako uključiti igre u svoju nastavu, kao što je bio slučaj u istraživanju Kornfiend (2006), gdje se u Austriji po zakonu mora predavati gradišćanski hrvatski jezik, te u svrhu učenja koriste računalne programe kao što su „Zekina košarka, Kratice, Rečenice, Glagoli i Patkova križaljka“. Problemi su im nastali zbog formata jer su austrijska računala u školama bila naprednija od računala u hrvatskim školama.

Učenje kroz digitalne igre može biti nadopuna predavanju u učionici. Učenje kroz digitalne igre otkriva nove načine dizajna nastave pomoću informatičke i komunikacijske tehnologije i istovremeno pruža učenicima mogućnost stjecanja vještina i sposobnosti. Učenicima korištenje igara za učenje može predstavljati učenje i zabavu, suočavanje s izazovom i postizanje boljih rezultata, isprobavanje različitih uloga, razvijanje sposobnosti eksperimentiranja i promatranja rezultata istog, sposobnost izražavanja osjećaja, razmišljanje o određenim konfliktnim situacijama. Nastavnici primjenom igara za učenje efikasno dopiru do nove generacije učenika koji takve alate koriste od ranog djetinjstva. Kroz igru nastavnici mogu dati uvod u novu temu učenja, kojom se povećava zanimanje učenika za tu temu ili kao dodatnu aktivnost za mnoge druge svrhe, npr. za stvaranje složenih mogućnosti učenja, povećanje motivacije učenika, ili kao drugi način interakcije i komunikacije (Portal za škole, 2007).

### **7.3. Znanje o rizičnim faktorima pri igranju videoigara**

Postoji mnogo rizičnih faktora koji mogu utjecati pri igranju video igara, a jedan od njih bi bio vrijeme igranja. Roditelji bi trebali ograničiti vrijeme igranja. Stručnjaci upozoravaju kako bi djeca nižih razreda osnovne škole trebala igrati igre maksimalno od 15-30 minuta dnevno, ona između 10-13 godina sat vremena, dok je starijima maksimalno 90 minuta dnevno dovoljno. Neka dijete zna odvojiti vrijeme za obavljanje obveza od vremena za zabavu. Na taj način ćete mu pomoći u stvaranju radnih navika koje su mu potrebne za cijeli život. Igre bi trebale dolaziti nakon obavljenih svih zadaća, izvannastavnih aktivnosti. Djeca ne bi smjela igrati igre ujutro i kasno navečer. U prosjeku djeca ne bi trebala igrati dulje od jedan sat dnevno, s time da se vrijeme može produžiti za vikend i zimskih mjeseci i nikako se igre ne bi smjele postaviti u djetetovu sobu jer je tada teže kontrolirati njegovo igranje (Laniado, Pietra, 2005).

Razvojni stupanj djeteta je jedan od ključnih faktora koji se treba uzeti u obzir prilikom proučavanja ovog djelovanja. Veća je vjerojatnost da videoigre djeluju na percepciju i stavove u realnom svijetu kod mlađe djece zbog nedovoljno razvijene sposobnosti da razlikuju činjenice od fikcije (zbog nedovoljne razvijenosti frontalnog korteksa). Interaktivna priroda igara može imati značajniji utjecaj od nekih drugih vrsta medija, pogotovo kod mlađe djece (do otprilike 12 godine života djeteta), koji kroz pripovijesti usvajaju vrijednosti i razvijaju ideje te uče kroz vlastito djelovanje (Byron, 2008). Postoje novi rizici u igrama preko interneta koji su slični potencijalnim rizicima koji se javljaju općenito kod korištenja interneta od strane djece. Te igre pružaju nove mogućnosti za socijalnu interakciju među djecom, a postoje i potencijalne dobrobiti kao što su kognitivne i edukacijske pogodnosti ili zabava. Zanimljivo je da te pozitivne strane može biti isto toliko teško dokazati kao i one negativne. Iako videoigre imaju mnogo potencijalnih dobrobiti, one ujedno predstavljaju i potencijalne rizike, no preuzimanje rizika je dio dječjeg razvoja – pomaže u učenju i postizanju uspjeha, posebno tijekom adolescencije, preuzimanje rizika je posljedica razvoja mozga i ima važan dio u konstrukciji identiteta. Preuzimanje rizika je nešto kroz što djeca trebaju proći kako bi došli do samoostvarenja (Byron, 2008).

## **8. Zaključak**

Igra ne bi postojala sama po sebi da nema regulirana pravila koja su dobrovoljno prihvaćena. Želi li se igrati društvena, sportska, gumi gumi ili školica, digitalna video igratrebala bi se poštovati određena pravila igre. Da djeca igraju video igre u svoje slobodno vrijeme očita je činjenica što nije nikome čudno, čak je i vrlo savjetodavno i korisno od strane stručnjaka, ali ako i samo ako je igranje regulirano određenim uvjetima tj. pravilima, a to su vrijeme igranja, sadržaj igranja i dob djeteta koje igra. Također smatram da najveću odgovornost nad slobodnim vremenom djeteta imaju roditelji. Roditelji su dužni, za dobrobit svojeg djeteta samovoljno se educirati o video igrama koje njihovo dijete igra. Također, ono što vidim iz prve ruke je da škole žude za promjenom. Djeca su budućnost svijeta uvijek bila i ostala. Napomenula bih još da današnja djeca provode jako puno vremena u školi i škola im je drugi dom i tako bi se trebala u školi osjećati. Djeca su puna pitanja na koje traže odgovore i žele znati mnogo više nego što program pruža, a internet bi im uvelike to pružio. Pitam se zašto sve veći broj djece ima manjak koncentracije, deficit pažnje, neki poremećaj u ponašanju i dolazim do zaključka da nisu dovoljno motivirani niti nadahnuti, svaki je dan u većini školi jednak, djeci monoton. Što se tiče tehnologije i djece, tehnologija im je sama po sebi izazov i motivacija. Što je potrebno da se konačno implementiraju video igre u razrednu nastavu? Smatram da bi bilo najbolje da se okupe učitelji, profesori, IT stručnjaci, pedagozi, psiholozi, pedijatri, i ostale osobe uključene u odgojno-obrazovni proces u svrhu nadopuneškolskog kurikulumu. Informacijska i komunikacijska tehnologija trebala bi postati nastavno pomagalo u razredu i učeničko pomagalo za učenje, video igre bi se mogle implementirati u metodu učenja, poučavanja, uvježbavanja i ponavljanja gradiva kako bi djeca bila u ijeku s vremenom. Rizik postoji, ali pored toliko alata za nadzor djetetove aktivnosti (alati za roditeljski nadzor i zaštitu djece na internetu) postotak rizika i dalje postoji, ali je minoran. Slobodno vrijeme koje imamo treba iskoristiti na kreativan i inspirirajući način da li to bilo u školi, kod kuće ili na bilo kojem mjestu, gdje god da se nalazimo trebamo biti nadahnuti svojim vremenom koje je dragocjeno.

## Literatura

### Knjige

1. Laniado, P., Pietra, G., (2005). *Naše dijete, video igre, Internet i televizija*. Rijeka: Studio Tim
2. Matijević, M., Topolovčan, T., (2017). *Multimedijalna didaktika*. Zagreb: Školska knjiga
3. Ružić-Baf, M., Radetić-Paić, M., Zuliani, Đ., (2011). *Poremećaji nedovoljno kontroliranog ponašanja sa psihološkog, socijalnopedagoškog te informacijskog aspekta*. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta
4. Živković, Ž. (2006). *Dijete, računalo i internet*. Đakovo : Tempo

### Korištene internetske stranice

1. Spritted (2016) Free games for your web-Spritted. What effects do puzzle video games have on the brain, <<https://spritted.com/en/news/what-effects-do-puzzle-video-games-have-on-the-brain>>. Pristupljeno 28. lipnja 2020.
2. KQED Inform. Inspire. Involve. (2013). Can Digital Games Boost Student's Test Scores?, <<https://www.kqed.org/mindshift/29361/can-students-learn-better-with-digitalgames>>. Pristupljeno 29. lipnja 2020.
3. Ružić-Baf, M., Radetić-Paić M., (2010). Utjecaj računalnih igara na mlade i uporaba PEGI alata. *Život i škola*, 2(2010), 9-18, <<https://hrcak.srce.hr/63266>>. Pristupljeno 20. lipnja 2020.
4. Kovačević, S. (2007). Slobodno vrijeme i računalne igre. *Školski vjesnik*, 56(1-2), 49.-63, <[https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=122932](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=122932)>. Pristupljeno 22. lipnja 2020.
5. Psihijatrijska bolnica Sveti Ivan Zagreb. Dnevna bolnica za ovisnost o internetu i video igrama, <<https://www.pbsvi.hr/dnevne-bolnice/dnevna-bolnica-za-ovisnost-o-alkoholu-2/>>. Pristupljeno 7. Rujna 2020.

6. Bilić, V., Gjučić, D., Kirinić, G. (2010). Mogući učinci igranja računalnih igrica i videoigara na djecu i adolescente. *Napredak*, 151 (2), 195-213, <<https://hrcak.srce.hr/82847>>. Pristupljeno 27. Kolovoza 2020.
  
7. Byron, T. (2008). *Safer Children in a Digital World, Byron Report*, <<https://www.iwf.org.uk/sites/default/files/inline-files/Safer%20Children%20in%20a%20Digital%20World%20report.pdf>>. Pristupljeno 14. Rujna 2020.
  
8. Medijska pismenost.hr (2016). Dobrobiti videoigara: Kreativnost, suradljivost, bolje pamćenje, <<https://www.medijskapismenost.hr/dobrobiti-videoigara-kreativnost-suradljivost-i-bolje-pamcenje/>>. Pristupljeno 7. kolovoza 2020.
  
9. EdTechReview (2013). What is GBL (Game-Based Learning)?, <<https://edtechreview.in/dictionary/298-what-is-game-based-learning>>. Pristupljeno 13. rujna 2020.
  
10. ESRB (2016). About ESRB, <<http://www.esrb.org/about/>>. Pristupljeno 20. lipnja 2020.
  
11. ESRB (2016). ESRB Ratings, <[http://www.esrb.org/ratings/ratings\\_guide.aspx](http://www.esrb.org/ratings/ratings_guide.aspx)>. Pristupljeno: 20. lipnja 2018.
  
12. Hsin-Yuan Huang, W., Soman, D. (2013). *A Practitioner's Guide to Gamification Of Education*, Rotman School of Management: University of Toronto, <<https://inside.rotman.utoronto.ca/behaviouraleconomicsinaction/files/2013/09/GuideGamificationEducationDec2013.pdf>>. Pristupljeno 13. rujna 2020.
  
13. Jang, K.S., Hwang, S.Y., Choi, J., Y. (2008): Internet addiction and psychiatric symptoms among Korean Adolescents. *The Journal of school Health*, 78(3), 165-71, <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18307612/>>. Pristupljeno 1. kolovoza 2020.
  
14. Ko, C., H., Yen, Y., J., Chen, C., S., Yeh, Y., C., Yen, C., F. (2009): Predictive values of psychiatric symptoms for internet addiction in adolescents - a 2-year



- prospective study. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 163(10), 937-43, <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19805713/>>. Pristupljeno 1. kolovoza 2020.
15. Kornfeind, A. (2006). Obrazovni računalni programi za učenje hrvatskoga jezika. *Lahor: časopis za materinski, drugi i strani jezik*, Vol.2, No.2, 207-211, <<http://hrcak.srce.hr/10915>>. Pristupljeno 13. rujna 2020.
16. Learning English (2019). Video Games Used as Learning Tools in Schools, <<https://learningenglish.voanews.com/a/video-games-used-as-learning-tools-in-schools/4754113.html>>. Pristupljeno 28. lipnja 2020.
17. Mandarić, V. (2012). Novi mediji i rizično ponašanje djece i mladih, *Bogoslovska smotra*, 82(1), 131-149, <<https://hrcak.srce.hr/79236>>. Pristupljeno 1. rujna 2020.
18. Portal za škole (2007). Igra u nastavi, <[http://www.skole.hr/podsjecamo?news\\_id=405](http://www.skole.hr/podsjecamo?news_id=405)>. Pristupljeno 27. kolovoza 2020.
19. Portal za škole (2007). Škotski primjer korištenja računalnih igara u nastavi, <[http://www.skole.hr/obrazovanje-i-tehnologija?news\\_id=920](http://www.skole.hr/obrazovanje-i-tehnologija?news_id=920)>. Pristupljeno 27. kolovoza 2020.
20. Pontes, H., M., Macur, M., Griffiths, M., D. (2016). Internet Gaming Disorder Among Slovenian primary schoolchildren: Findings from a nationally representative sample of adolescents. *Journal of behavioral addictions*, 5(2) 304-10, <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27363464/>>. Pristupljeno 26. srpnja 2020.
21. Prensky M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York City: McGraw-Hill Trade, <<http://www.savie.ca/SAGE/Articles/Prensky-Marc-2005%20.pdf>>. Pristupljeno 13. rujna 2020.
22. Science Daily (2014). Puzzlegames can improve mental flexibility, study shows, <<https://www.sciencedaily.com/releases/2014/06/140624092528.htm>>. Pristupljeno 23. srpnja 2020.

23. KQED Inform.Inspire.Involve.(2013).Games In TheClassroom: Whatthe Research Says,<<https://www.kqed.org/mindshift/36482/games-in-the-classroom-what-the-research-says>>. Pristupljeno 24. srpnja 2020.
24. Sindik, J. (2008). Kako roditelji percipiraju utjecaj medija na predškolsku djecu?*Medijska istraživanja: znanstveno-stručni časopis za novinarstvo i medije*, 18(1), 5-33,< <https://hrcak.srce.hr/85379>>. Pristupljeno 11. rujna 2020.
25. Jurman J.,Boričević Maršanić V.,Paradžik Lj.,Karapetrić Bolfan Lj., Javornik S. (2017.) Ovisnost o internetu i video igrama.*Socijalna psihijatrija*, 45(1), 36-42, < <https://hrcak.srce.hr/178945>>. Pristupljeno 27. kolovoza 2020.
26. Zgrabljic Rotar,N. (2005). *Medijska pismenost i civilno društvo*.Sarajevo:Mediacentar,<[https://www.media.ba/sites/default/files/media\\_literacy.pdf](https://www.media.ba/sites/default/files/media_literacy.pdf)>. Pristupljeno>. 13. rujna 2020.
27. Zhang, Y., Yang, Z., Duan, W., Tang, X., Gan, F., Wang, F., Wang, J., Guo, P., Wang, Y. (2014): A preliminary investigation on the relationship between virtues and pathological internet use among Chinese adolescents.*Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, Article Number:8,<<https://capmh.biomedcentral.com/articles/10.1186/1753-2000-8-8>> Pristupljeno1. rujna 2020.

### Popis ilustracija

1. Slika 1. Avanturistička igra „Monkey Island“ [Mrežni izvor: <http://cdn.mos.cms.futurecdn.net/572ff4e3ab63a5b1438c3254be21568c-1200-80.jpg>][ Preuzeto 14.08.2020.]
2. Slika 2. Obrazovna igra „Učilica“[Mrežni izvor: [https://www.ucilica.tv/onlineshop/image/cache/data/naucimo\\_slova-500x500.jpg](https://www.ucilica.tv/onlineshop/image/cache/data/naucimo_slova-500x500.jpg)][Pre uzeto 14.08.2020.]

3. Slika 3. Igra tučnjave „Tekken“ [Mrežni izvor: <https://i.ytimg.com/vi/sFckYKcexKU/maxresdefault.jpg>] [Preuzeto 14.08.2020.]
4. Slika 4. Igra pucanja „Call of Duty“ [Mrežni izvor: <https://i.ytimg.com/vi/miIhCZMuxvg/maxresdefault.jpg>] [Preuzeto 14.08.2020.]
5. Slika 5. Igra fiksnog pucanja „SpaceInvaders“ [Mrežni izvor: <https://i.ytimg.com/vi/cGYh-cOsMYE/maxresdefault.jpg>] [Preuzeto 14.08.2020.]
6. Slika 6. Igra skupne online igre „World of Tanks“ [Mrežni izvor: <https://i.ytimg.com/vi/GFGqZzdPEAY/maxresdefault.jpg>]
7. Slika 7. Muzička igra „Guitar Hero“ [Mrežni izvor: <https://d.ibtimes.co.uk/en/full/1425760/guitar-hero.jpg>] [Preuzeto 14.08.2020.]
8. Slika 8. Platformska igra „Donkey Kong“ [Mrežni izvor: <https://i.ytimg.com/vi/jnAqxNjG4Jw/maxresdefault.jpg>] [Preuzeto 14.08.2020.]
9. Slika 9. Logička igra „Q-\*Bert“ [Mrežni izvor: <https://i.ytimg.com/vi/992llkW7sGg/maxresdefault.jpg>] [Preuzeto 14.08.2020.]
10. Slika 10. Trkača igra „Mario Kart“ [Mrežni izvor: [https://www.gannett-cdn.com/-mm-/fb51b93f0164a879533901594b6e89ef67a8e211/c=3-0-1277-720/local/-/media/2017/04/28/USATODAY/USATODAY/6362897189946\\_50031-Switch-MarioKart8Deluxe-gameplay-05.jpg?width=3200&height=1680&fit=cr op](https://www.gannett-cdn.com/-mm-/fb51b93f0164a879533901594b6e89ef67a8e211/c=3-0-1277-720/local/-/media/2017/04/28/USATODAY/USATODAY/6362897189946_50031-Switch-MarioKart8Deluxe-gameplay-05.jpg?width=3200&height=1680&fit=crop)] [Preuzeto 14.08.2020.]

11. Slika 11. Igra igranja uloga „World of Warcraft“ [Mrežni izvor:

<https://icdn5.digitaltrends.com/image/world-of-warcraft-battle-for-azeroth-review-3620-1600x900.jpg>] [Preuzeto 14.08.2020.]

12. Slika 12. Simulacijska igra „Sims“ [Mrežni

izvor: <https://i.ytimg.com/vi/4FiQ17nv0ck/maxresdefault.jpg>] [Preuzeto 14.08.2020.]

13. Slika 13. Strateška igra „Civilization“ [Mrežni izvor:

<https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/G/01/videogames/detail-page/B007C72F2U.03.lg.jpg>] [Preuzeto 14.08.2020.]

14. Slika 14. Igre u Moodle-u [Mrežni izvor:

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Ftesla.carnet.hr%2Fcourse%2Fview.php%3Fid%3D79&psig=AOvVaw0-BtjCx6Ecjd2LZlbnNseAw&ust=1599838825243000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCKik4Zr23usCFQAA A AAdAAAAABAD>][Preuzeto 4. rujna 2020.]

## **Tablice**

1. Tablica 1. PEGI sličice te objašnjenje sličica [Mrežni izvor:<https://pegi.info/what-do-the-labels-mean>] [Preuzeto: 20.07.2020.]

2. Tablica 2. ESRB sličice te objašnjenje [Mrežni izvor:

<https://www.esrb.org/ratings-guide/>] [Pristupljeno: 20.07.2020.]