

# Simulacijske igre u obrazovanju menagera

---

**Damijanić, Alessandra**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

*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:137:960124>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-05**



*Repository / Repozitorij:*

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



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet ekonomije i turizma  
«Dr. Mijo Mirković»

**ALESSANDRA DAMIJANIĆ**

**SIMULACIJSKE IGRE U OBRAZOVANJU  
MENADŽERA**

Završni rad

Pula, 2019.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet ekonomije i turizma  
«Dr. Mijo Mirković»

**ALESSANDRA DAMIJANIĆ**  
**SIMULACIJSKE IGRE U OBRAZOVANJU**  
**MENADŽERA**

Završni rad

**JMBAG:** 0303062679, izvanredan student

**Studijski smjer:** Poslovna informatika

**Predmet:** Ekonomska Informatika

**Znanstveno područje:** Društvene znanosti

**Znanstveno polje:** Ekonomija

**Znanstvena grana:** Poslovna Informatika

**Mentorica:** Vanja Bevanda

Pula, rujan 2019.



## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisana Alessandra Damijanić, kandidatkinja za prvostupnicu poslovne ekonomije, smjera Poslovna Infomatika, ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Studentica

---

U Puli, \_\_\_\_ rujan 2019.



## IZJAVA

### o korištenju autorskog djela

Ja, Alessandra Damijanić, dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj Završni rad pod nazivom “**SIMULACIJSKE IGRE U OBRAZOVANJU MENADŽERA**” koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, \_\_\_\_ rujan 2019. godine

Potpis

---

## Sadržaj

<b>Uvod</b> .....	1
<b>1. Simulacija</b> .....	2
1.1. Značenje i povijest simulacije .....	2
1.2. Klasifikacija simulacija .....	2
1.3. Simulacija i menadžment.....	5
<b>2. Obrazovanje menadžera kroz simulacijske igre</b> .....	6
2.1. Simulacijskim igrama do razvoja vještina .....	6
2.2. Vještine oglašavanja.....	7
2.3. Osnovne financijske vještine .....	8
2.4. Kriičko razmišljanje .....	9
2.5. Timski rad .....	10
2.6. Komunikacijske vještine .....	12
2.7. Vještine rješavanja problema .....	13
2.8. Prognoziranje .....	14
2.9. Postavljanje ciljeva .....	15
2.10. Analitičke vještine.....	16
2.11. Vođenje .....	16
<b>3. Primjeri simulacijskih igara u edukaciji menadžera</b> .....	18
3.1. SimulTrain .....	18
3.2. Cesim Project .....	23
<b>4. Prednosti simulacijskih igara</b> .....	28
4.1. Manji rizik za poslovanje.....	28
4.2. Učenje iz grešaka .....	28
4.3. Aktivno sudjelovanje u igrama .....	29
<b>5. Nedostaci simulacijskih igara</b> .....	30
5.1. Re-kreiranje stvarnog svijeta .....	30

5.2. Trošak simulacija.....	30
5.3. Psihološki faktor .....	31
<b>Zaključak .....</b>	<b>32</b>
<b>Popis literature .....</b>	<b>33</b>
<b>Popis slika.....</b>	<b>37</b>
<b>Sažetak .....</b>	<b>38</b>
<b>Summary .....</b>	<b>39</b>

## Uvod

Razvojem tehnologije, povećala se potreba stalnim usavršavanjem i životnim obrazovanjem, posebice kod menadžera koji su voditelji poslovanja u organizacijama. Njihove vještine većinom nisu tehničke prirode, već interpersonalne i zahtijevaju dodatno promišljanje. Menadžeri razvijaju svoje vještine iskustvom i sukobljavanjem sa situacijama u kojima moraju razmišljati van svojih okvira i donijeti odluku sa najmanje posljedica za poduzeće. Kako bi smanjili rizik donošenja „krivih“<sup>1</sup> odluka, razvijaju se simulacijske igre u čijim kontroliranim uvjetima, menadžeri mogu prakticirati i usavršavati svoje vještine. Time, prilikom susretima sa problemima u stvarnom životu, menadžer već ima ideju kako postupiti dalje. Simulacijske igre mogu se odvijati uživo, poput radionica, ili virtualno preko kompjutera. Svaka vještina menadžera će doći do izražaja na oba načina, no na poduzeću je da odluči kako će alocirati resurse za obrazovanje svojih menadžera te koji način smatra prikladnijim.

U ovom radu će se objasniti pojam same simulacije i njezine klasifikacije i upotreba kroz razne industrije, kako bi se pobliže pojasnila njezina kompleksnost. Nadalje će se razmotriti njezina povezanost sa menadžmentom, kako dolazi do odluke obrazovanja putem simulacija i kako zaposlenici reaguju na to. Kroz glavne vještine koje jedan menadžer mora imati, navest će se primjeri simulacije uživo i virtualne simulacije. Zaključno, analizirat će se prednosti i nedostaci simulacijskih igara.

---

<sup>1</sup> Ne postoje krive odluke, već odluke sa najviše i najmanje posljedica.



# 1. Simulacija

## 1.1. Značenje i povijest simulacije

Simulacija je postupak re-kreiranja stvarnih životnih situacija u kontroliranim uvjetima sa svrhom obučavanja ili predviđanja mogućih rezultata ili posljedica. Svrha je analiza psihološkog faktora koji utječe na odlučivanje te upoznavanje sa mogućim ishodima tih odluka. Time poduzeće može uzeti u obzir moguće alternativne scenarije do kojih bi inače došlo dugotrajnijim istraživanjem. Postupak simulacije pomaže industriji identificirati promjene koje su potrebne kako bi ishod rezultirao zadovoljavanju potreba i postizanje ciljeva poduzeća.<sup>2</sup>

Počeci simulacijskih modela kreću u prvim desetljećima 20.-og stoljeća u avionskoj industriji, sa prvim simulatorima leta. Cilj je bio čim prije naučiti pilote kako upravljati avionom na tlu prije nego li kreću s letenjem. Time su smanjili mogućnosti pogreške i avionskih nesreća. S vremenom je to uključilo i dodatna obučavanja potrebna za vrijeme rata, poput letenja u opasnim zonama i pri većim brzinama.<sup>3</sup>

U današnje vrijeme, kroz razne matematičke funkcije, gotovo svaka industrija može kreirati svoj simulacijski model, uključujući vojni, tehnološki, ekonomski i zdravstveni sektor.

## 1.2. Klasifikacija simulacija

S obzirom na njihovu svrhu i način ophođenja, danas postoje više od deset vrsta simulacija koje se mogu prilagoditi raznim potrebama poduzeća.<sup>4</sup> Razlikujemo najpopularnije:

### 1. Fizička simulacija

- Uključuje točnu reprodukciju procesa sa svim materijalima koji bi se koristili u stvarnim životnim postupcima. Mogu se koristiti uzorci ili cjeloviti sistemi. Razlikuje se od fizičkog testiranja na način da se dobiveni podaci mogu koristiti

---

<sup>2</sup> GoldSim, *An Introduction to Basic Simulation concepts*, [website], 2019, <https://www.goldsim.com/web/introduction/> (pristupljeno 31. kolovoza 2019.)

<sup>3</sup> Henry, A. , *A Brief History Of Simulation Training*, [website], 2018, <https://www.iti.com/blog/a-brief-history-of-simulation-training-> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

<sup>4</sup> Wikipedia, *Simulation*, [website], 2019, [https://en.wikipedia.org/wiki/Simulation#Classification\\_and\\_terminology](https://en.wikipedia.org/wiki/Simulation#Classification_and_terminology) (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

za rješavanje problema u stvarnom svijetu. Najčešće se koristi u proizvodnoj i znanstvenoj industriji.<sup>5</sup>

## 2. Interaktivna simulacija

- To je fizička simulacija koja zahtjeva ljudski faktor kako bi se mogla provesti. Poznata je i kao „Human-in-the-Loop“ simulacija. Prati kako će se ljudi prilagoditi radu sa određenim uređajima ili spravama te ukoliko su potrebne dodatne modifikacije na istima kako bi se njima moglo efikasnije upravljati. Primjeri su simulacija vožnje u automobilu ili avionu.<sup>6</sup>

## 3. Kontinuirana simulacija

- To je vrsta simulacije u kojem njezine varijable se mijenjaju tijekom vremena. Ovisi o diferencijalnoj jednačini različitih parametara povezanih sa sustavom i njihovim procijenjenim rezultatima koji su nam poznati. Koristi se kod projiciranja javnih prostora poput tunela ili aerodroma kako uzima u obzir logistiku iza kretanja ljudi i njihovih raznih interakcija sa okruženjem kroz vrijeme.<sup>7</sup>

## 4. Diskretna simulacija

- Predstavlja proces kodiranja ponašanja kompleksnih sustava kao slijed dobro definiranih događaja iliti opisuje promjene stanja koje se odvijaju diskontinuirano u vremenu. Može se koristiti kod investicija te simuliranja rasta i pada vrijednosti dionica.<sup>8</sup>

## 5. Stohastička simulacija

- To je simulacija koja prati evoluciju varijable koja se može promijeniti neplanirano ili slučajno sa određenim vjerojatnostima. Ovaj pristup se najčešće koristi kod odluka o investiranju, povratak ulaganja i kretanje cijena. Najpoznatiji model je „Monte Carlo simulacija“ može simulirati izvedbu portfelja na temelju vjerojatnosti raspodjele pojedinačnih prinosa dionica.<sup>9</sup>

## 6. Deterministička simulacija

---

<sup>5</sup> G leeble, *What is physical simulation*, [website], 2019, <https://www.gleeble.com/resources/what-is-physical-simulation.html> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

<sup>6</sup> AcqNotes, *Modeling & Simulation*, [website], 2019, <http://acqnotes.com/acqnote/tasks/human-in-the-loop> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

<sup>7</sup> TutorialsPoint, *Modeling & Simulation – Continuous*, [website], 2019, [https://www.tutorialspoint.com/modelling\\_and\\_simulation/modelling\\_and\\_simulation\\_continuous\\_simulation.html](https://www.tutorialspoint.com/modelling_and_simulation/modelling_and_simulation_continuous_simulation.html) (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

<sup>8</sup> TechTarget, *Discrete event simulation*, [website], 2012, <https://whatis.techtarget.com/definition/discrete-event-simulation-DES> (pristupljeno 31. kolovoza 2019.)

<sup>9</sup> W. Kenton, *Stochastic Modeling*, [website], 2019, <https://www.investopedia.com/terms/s/stochastic-modeling.asp> (pristupljeno 31. kolovoza 2019.)

- Ne sadrži neplanirene varijable i nema stupanj slučajnosti, već se sastoji uglavnom od jednadžbi. Ova simulacija ima poznate inpute i rezultira jedinstvenim setom rezultata. Suportna je stohastičkoj simulaciji, koja uključuje slučajne varijable.

## 7. Hibridna simulacija

- Hibridna simulacija kombinira fizičko testiranje i kompjutersko modeliranje, nudeći efikasniji i pristupačniji način da se ispita, npr. kako velike civilne strukture reaguju na seizmičko opterećenje. Događaji, poput potresa, su oni koji pokreću simulaciju i sve njezine okolnosti.<sup>10</sup>

## 8. Samostalna simulacija

- Uključuje simulacije koje se pokreću samostalno u svom radnom okruženju. Primjer takve simulacije se koristi kod GitHub-a sa simulatorom P2PSP protokola koji koristi procese i prosljeđivanje poruka radi lakše izrade prototipa novih strategija.<sup>11</sup>

## 9. Distribuirana simulacija

- Obuhvaća rad na podijeljenim računalima kako bi se zajamčio pristup iz/do različitih resursa.<sup>12</sup>

## 10. Paralelna simulacija

- To je simulacija usporednog rada više operacija. Omogućava testiranje određenog programa u uvjetima koje bi imao kada bi se pokrenuo na klijentovom računalu. Testiranje se smatra uspješnim ukoliko rad na testiranom i klijentovom računalu, daje iste rezultate.<sup>13</sup>

## 11. Interoperabilna simulacija

- Simulira više modela koji djeluju lokalno na distribuiranoj mreži.<sup>14</sup>

## 12. Simulacija u analizi neuspjeha

---

<sup>10</sup> MTS, *Hybrid Simulation*, [website], 2019, <https://www.mts.com/en/products/application/civil-engineering/structures/hybrid-simulation/index.htm> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

<sup>11</sup> GitHub, *Peer to Peer Straightforward Protocol*, [website], 2019, <https://github.com/P2PSP> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

<sup>12</sup> A. Anagnostou i S. Taylor, *A distributed simulation methodological framework for OR/MS applications*, [website], 2017, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1569190X16302477> (pristupljeno 31. kolovoza 2019.)

<sup>13</sup> VentureLine, *PARALLEL SIMULATION TESTING Definition*, [website], 2019, <https://www.ventureline.com/accounting-glossary/P/parallel-simulation-testing-definition/> (pristupljeno 31. kolovoza 2019.)

<sup>14</sup> Wikipedia, *Simulation*, [website], 2019, <https://en.wikipedia.org/wiki/Simulation> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

- Re-kreacija uvjeta u kojemu su rezultati zadatka zakazali za očekivanjima kako bi se brže i lakše ustanovilo koji je uzrok neuspjeha.

### 13. Kompjuterska simulacija

- Modeliranje i stvaranje stvarnog okruženja i njegovih utjecaja kroz kompjuterske programe. Razvijaju se ovisno o potrebama poduzeća.

#### 1.3. Simulacija i menadžment

Menadžment je proces u kojem su najvažniji čimbenici ljudi. Oni upravljaju menadžerskim aktivnostima koji se odražavaju na profitabilnost poduzeća, zadovoljstvo kupaca i zaposlenika. Kako živimo u svijetu koji brzo napreduje, osobito po pitanju tehnologije koju svakodnevno koristimo, menadžeri moraju biti prilagodljivi i spremni reagirati na razne situacije s kojima se poduzeće može susresti. Simulacijama se mogu re-kreirati razni scenariji koji će pomoći trenirati menadžere i dati im uvid u alternative koje bi mogle pomoći u postizanju ciljeva. Razlikuju se simulacije koje koriste postojeće alate na tržištu ili poduzeće može razviti vlastite te istraživanje mogućih scenarija postavljanjem hipotetskih pitanja i glumom.

Primjeri simulacija s alatima mogu biti korištenje financijskih sustava za predviđanja financijskih rezultata na kraju godine ovisno o kretanju tržišta i potražnje. Scenarije koje će menadžment dobiti pomoći će kod prilagođavanja strategije poduzeća i adekvatnog alociranja resursa. Takve analize mogu prepoznati snage i slabosti poduzeća, što može pomoću menadžmentu kod donošenja odluka za, npr. Izmještanje određenih aktivnosti iz poduzeća ukoliko bi poduzeće bilo profitabilnije kada bi se zaposlenici fokusirali na ono što najbolje znaju raditi. Time bi se povećalo zadovoljstvo radnika i ujedno i produktivnost.

Zadovoljstvo i produktivnost se također ogledaju u menadžmentu kod korištenja tih simulacija u svrhu obučavanja. Naime, simulacije se koriste i kod razvijanja vještina, bilo da su tehničke, psihološke ili socijalne prirode. Ulaganje u obučavanje zaposlenika unutar poduzeća je danas potrebno kako raste konkurencija te poduzeća moraju razvijati strategije koje će se razlikovati kako bi se istaknuli. To nosi sa sobom detektiranje vještina koje će istaknuti tvrtku s aspekta kupaca.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> B. Markgraf, *Application of Simulation by Managers of Business Organizations*, [website], 2019, <https://smallbusiness.chron.com/application-simulation-managers-business-organizations-81404.html> (pristupljeno 30.kolovoza 2019.)

## 2. Obrazovanje menadžera kroz simulacijske igre

### 2.1. Simulacijskim igrama do razvoja vještina

Simulacijske igre, radionice ili treninzi predstavljaju stvaranje stvarnog okruženja za učenje koje zrcali rad i scenarije iz stvarnog života. Menadžeri mogu dobiti znanje i vještine ne samo čitajući knjige o teoriji ili slušajući predavanja sa faksa ili raznih tečajeva, već i kroz fizičke, praktične aktivnosti.

Ova vrsta treninga je učinkovita jer uzima u obzir nekoliko stilova učenja koje preferiraju različiti polaznici. Nisu svi skloni vizualnom učenju ili putem slušnih materijala, a simulacijski trening razmatra potrebe polaznika kroz kinestezu, tj. koji uče brže kroz praktične vježbe.

Obuka koja se temelji na simulaciji vrlo je učinkovit način prijenosa ključnih vještina menadžerima na isplativ način. Omogućuje poslodavcima optimalan način da procijene koliko dobro njihovi polaznici primjenjuju vještine u praksi i odluke koje donose pred simuliranim stvarnim životnim situacijama. Učenje u sigurnom i upravljanoj okruženju pruža ključno praktično iskustvo koje objedinjuje ključne teorijske koncepte s interaktivnim situacijama, simuliranim računalima.<sup>16</sup>

Razlikujemo 12 vještina koje uspješan menadžer, ili student menadžmenta, mora imati i pojačati uz redovito učenje i praćenje promjena okruženja:<sup>17</sup>

- Vještine oglašavanja
- Osnovne financijske vještine
- Kritičko razmišljanje
- Međuljudske vještine
- Komunikacijske vještine
- Vještine rješavanja problema
- Prognoziranje
- Rješavanje sukoba
- Vođenje
- Postavljanje ciljeva

---

<sup>16</sup> A. Srivastava, *Simulation Training – Definition, Learning Benefits & Top Companies*, [website], 2019, <https://www.learninglight.com/simulation-based-training-providers/> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

<sup>17</sup> J. Zsuzsa, *13 Skills To Improve With Business Simulation Games*, [website], 2019, <https://www.cesim.com/blog/bid/146494/13-skills-to-improve-with-business-simulation-games> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

- Priprema izvještaja
- Timski rad

Zbog svojih različitih namjena, te vještine se mogu razvijati kroz različite simulacijske igre.

## 2.2. Vještine oglašavanja

Podrazumijeva vještine upravljanja marketingom i raznim medijima. Menadžer mora razumijeti marketinške ciljeve organizacije te koja je uloga oglašavanja u postizanju tih ciljeva. Razvijanjem ove vještine, menadžer lakše definira strategiju i svrhu oglašavačke kampanje, što uključuje reklamiranje proizvoda ili usluga, povećanje prodaje, izgradnja snažnih marki te jako analitičko razmišljanje za čitanje izvješća o strukturi tržišta. Dodatan faktor njegovog uspjeha je da mora identificirati ciljnu publiku poduzeća te fokusirati se na distribucijske kanale do krajnjeg korisnika. Ovisno o demografskim ili ekonomskim osobina kupaca, menadžer koristi medije poput telefona, televizije ili Interneta kako bi prenio poruku do potrošača. U tom zadatku, treba iskoristiti svoju kreativnost i prezentacijske sposobnosti kako bi privukao nove kupce ili pojačao potražnju kod trenutnih kupaca.<sup>18</sup>

Ova vještina se može razviti na dva načina: igranjem uloga ili virtualnom igrom.

Kod igranja uloga, tim menadžera podijeli se po ulogama marketing menadžera i kupca te simulira prezentaciju novog proizvoda ili privlačenje kupaca konkurencije. S druge strane, tim koji nosi ulogu kupca, mora simulirati razne vrste kupaca: onaj koji se lako pridobi, koji cijeni više konkurenciju, koji je nesiguran što mu je potrebno, koji ima „loš dan“, itd. Ove simulacije pripremaju menadžere na moguće prepreke u komunikaciji sa krajnjim korisnicima no ujedno i daju uvid u drugu stranu, stranu kupca te kako oni mogu percipirati predstavljeno.

Ukoliko se organizacija odluči na korištenje simulacijskih virtualnih igara za obrazovanje menadžera ili faks za učenje svojih studenata, jedan od najpoznatijih primjera je igra „AdverCity“<sup>19</sup>. To je igrice razvijena 2015 od VoxelStorm-a koja spada

---

<sup>18</sup> I. Linton, *Skills You Need for an Advertising Manager*, [website], 2019, <https://work.chron.com/skills-need-advertising-manager-8129.html> (pristupljeno 30.kolovoza 2019.)

<sup>19</sup> Wikipedia, *AdverCity*, [website], 2019, <https://en.wikipedia.org/wiki/AdverCity> (pristupljeno 30.kolovoza 2019.)

u žanr „tycoon“ igrice iliti poslovne simulacijske igre. Svrha igre je prodaja reklama velikim korporacijama te cilj je preuzeti cijeli grad sa svojim poslovanjem. Igrač napreduje kroz igricu sklapanjem prodajnih ugovora koji mu povećaju reputaciju i otključaju dodatne tehnologije za oglašavanje. Svaku stratešku odluku koju igrač donese, ne može izmijeniti, tj. Vratiti se natrag i odabrati neku drugu akciju. Igrač mora znati se prilagoditi raznim uvjetima, čak iako ga je njegova odluka dovela u nepoželjnim situacijama gdje se ugrozila njegova reputacija ili gubi klijente. Svaki od klijenata dolazi sa definiranim opisom poslovanja kako bi igrač naučio kako pristupiti korporacijama koji se bave različitim djelatnostima. Uz opis poslovanja, prikazan je broj zaposlenika, sa kojim poduzećima surađuje, koja im je konkurencija i koji su im ciljevi.

### **2.3. Osnovne financijske vještine**

Menadžment ima zadaću pratiti ekonomsko okruženje organizacije. Mora dobro poznavati ekonomske uvjete u kojima poduzeće djeluje, mjere gospodarskog sustava i ekonomske politike koje mu određuju uvjete poslovanja u nadolazećem razdoblju. Ključne ekonomske pokazatelje koje mora pratiti su BDP, godišnja stopa rasta BDP-a, kupovna moć stanovništva, kamatne stope, tečaj nacionalne valute, itd. Sukladno tim pokazateljima, može razvijati strategiju i uspostavljati ciljeve poduzeća, kao npr. Prodajna kvota jednog odjela. Kako bi bio uspješan u tome, menadžer mora imati osnovna znanja financija te razumijeti obračun troškova i prihoda u poduzeću.

Osim studija i tečaja koji se nude na tu temu, financijski odjel poduzeća može odraditi radionicu sa menadžmentom i ukazati na financijske mjere uspješnosti te kako ih predvidjeti. To uključuje korištenje raznih programskih alata ili tablica za proračunavanje gdje se hipotetski unose profiti i troškovi određenog razdoblja te se simulira njihovo kretanje u budućnosti. Menadžeri uče koje sve faktore treba uključiti u takav proračun, poput bruto 1 i bruto 2 plaće zaposlenika, porezi prema državi, kretanje dionica, svakodnevni troškovi (voda, struja, oprema). Dobiju uvid kako se obračunava svaka stavka njihovog dnevnog reda te shvaćaju kako npr. Manjim printanjem dokumenta, mogu uštedjeti određenu svotu novca.

S druge strane, postoje simulacijske kompjuterske igre koje se koriste u obrazovanju. Najpopularnije uključuju praćenje rasta i pada dionica kako je to aktivnost kojoj može bilotko uključiti u stvarnom životu. Time kroz igru, osoba se upoznaje sa temeljnom

terminologijom investiranja te uči što znači kretanje dionica i njihov utjecaj na osobne finacije ili svjetsko tržište. Nekoliko primjera tih igara su „Capitalism II“, „GoVentureWorld“ i „GoVenture Life & Money“.

„Capitalism II“ omogućava igraču da kontrolira cijelo tržište sa svim njegovim djelatnostima, od proizvodnje materijala do prodaje gotovih dobara u svim poduzećima, upravljanje nekretninama, investicija i slično. Zahvaljujući prilagodljivim značajkama poduzeća, igrač može odlučiti da koliko proizvoda će trgovima prodavati, koliko će poduzeće proizvoditi, itd. Simuliraju se i odnosi s bankama te na koliko kredita imaju pravo, koliko kapitala je potrebno za uspostavljanje određenog poduzeća i kojim planom će se novci vraćati banci. Ujedno igrač uči kada i gdje investirati te kako će mu se to vratiti kao profit.<sup>20</sup>

Razlika između „GoVentureWorld“<sup>21</sup> i „GoVenture Life & Money“<sup>22</sup> je što prva omogućava igraču da preuzme razne uloge kao poduzetnik, odvjetnik ili investitor, dok u drugoj igrač uči kako upravljati osobnim financijama i postići vlastite ekonomse ciljeve. U prvoj simulaciji, igrač dobije više iskustva i širu sliku tržišta jer, npr. U ulozi odvjetnika uči kako zaštititi svoje proizvode i tržišni udio, nositi se sa tužbama ili tužiti poduzeće za prevaru. Kod druge simulacijske igre, igrač na temelju svog radnog iskustva i obrazovanja može predvidjeti svoje prihode i troškove kroz određeno razdoblje. Može postavljati svoje vlastiti financijske ciljeve do 20 godina unaprijed te kroz igru uči kako investirati i raspolagati raznim dionicama.

## 2.4. Kritičko razmišljanje

Kritičko razmišljanje označava sposobnost jasnog i racionalnog razmišljanja o tome što treba uraditi ili vjerovati. Podrazumijeva sistemsko rješavanje problema, uočavanje nelogičnosti i nedosljednosti u okruženju, elaboriranje određenih argumenata i traganje za logičnim slijedovima između ideja. Osoba koja je sposobna kritički razmišljati, ne znači da je sklona žalbi i širenju negativnih komentara. To je osoba koja može iskoristiti trenutne informacije kako bi riješila probleme na konstruktivan i razuman način.

---

<sup>20</sup> S. Parker, *Capitalism II review*, [website], 2019, <https://www.gamespot.com/reviews/capitalism-ii-review/1900-2833883/> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

<sup>21</sup> MediaSpark, *GoVenture World*, [website], 2015, <https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=507308829> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

<sup>22</sup> GoVenture, *GoVenture Life & Money*, [website], 2019, <https://goventurelife.com/> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)



Pomaže kod uviđanja nedostatka u procesima i jačanje argumenata, bilo kod prodaje proizvoda ili zaštite imidža.<sup>23</sup>

Jedna od jednostavnijih igara pomoću kojih se potiče razvijanje kritičkog razmišljanja je balansiranje balona. Igrači se podjele u grupe ili parove se svakome dodijeli određen broj balona. Cilj igre je održati balone čim dulje u zraku bez uzastopnog dodirivanja balona od istog člana tima. S pomakom vremena, dodavaju se novi baloni te iako je napočetku igra se doimala jednostavnom dječjom igrom, od sudionika će se tražiti da razviju strategiju, tj. Način kako održati balone u zraku bez prevelikog utroška energije i unatoč količini. Time se ustvari potiče pronalaženja nedostatka u procesu i racionalno razmišljanje kako doći do rješenja koji bi bio dugoročno prihvatljiv.

Sa virtualnog aspekta, dobre temelje za razvijanje kritičkog razmišljanja nudi igra „Quandary“. U ulozi kapetana ljudske kolonije na stranom planetu, igrači moraju riješiti četiri kompleksne misije. Ne postoje točni i netočni odgovori, već samo posljedice koje mogu biti izazvane od donesenih odluka. Zbog toga, igrači moraju pomno pratiti sadržaj igrice, tj. Što im pripadnici kolonije govore i koja su njihova stajališta. Igra dovodi igrača i u situacije gdje se kapetan mora suprotstaviti koloniji te pokušati promijeniti njihovo mišljenje raznim argumentima. Svaka odluka utječe na kraj igre i budućnost same kolonije. Ova igra se koristi već u školama u SAD-u kako bi potakla učenike na razmišljanje i elaboriranje svojih odluka.<sup>24</sup>

## 2.5. Timski rad

Timski rad se ogledava kao interpersonalna vještina odnosno, to je sposobnost menadžera da radi s drugima i pomoću drugih, te da radi i kao član grupe. Bit ove vještine se iskazuje kroz odnos menadžera prema drugim ljudima: motivira, vodi, komunicira, i rješava konflikte. U formiranom timu svaki član treba imati određenu ulogu, a tim mora djelovati kao cjelina i preuzimati odgovornost za djela svakog pojedinog člana. Upravo zato je bitno formirati tim od kompatibilnih osoba, definirati realne ciljeve i ostvariti dobre međuljudske odnose među članovima.

---

<sup>23</sup> J. Chan i J. Lau, [C01] *What is critical thinking?*, [website], 2019, <https://philosophy.hku.hk/think/critical/ct.php> (pristupljeno 31. kolovoza 2019.)

<sup>24</sup> J. Bristol, *Quandary*, [website], 2018, <https://www.common sense.org/education/game/quandary> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

Voditelji timova uz svoja stručna znanja trebaju imati i dobre komunikacijske vještine, ali i razumijevanje za ljudske potrebe članova. Uspješne timove karakterizira dobra komunikacija, visoka motiviranost članova, jasne uloge i realni zadaci postavljeni pred svakog člana. Ovako postavljeni timovi u pravilu ostvaruju zacrtane ciljeve i maksimiziraju poslovne rezultate. Jedan od osnovnih ciljeva voditelja tima je i edukacija članova, razvijanje komunikacijskih vještina i osjećaja pripadnosti timu. Vještine nužne za vođenje tima se mogu naučiti i uvježbati uz praktične savjete i rješenja.

Kako tim funkcionira kao cjelina se može testirati kroz razne radionice koje uključuju igre čiji ciljevi se mogu ostvariti samo ako surađuju sve osobe u time. Sa simulacijskog aspekta, poduzeće može odraditi testni projekt sa određenom skupinom ljudi i promatrati kako reagiraju na međusobnu suradnju. Prati se uključenost svih pojedinih članova u zadatke, predanost radu, klima i način komunikacije. Zaključci o toj simulaciji će pomoći poduzeću da razmotri parametre formiranja timova za nadolazeće projekte te produktivnost svakog člana.

Kod simulacijskih igara, najviše do izražaja dolazi timski rad u online „multiplayer“<sup>25</sup> igrama. Ljudi iz cijelog svijeta se povezuju online na određenu igricu te rade skupa kako bi ostvarili cilj. Najpopularnije su akcijske i borbene igrice gdje se traži od tima igrača da ispuni određen misije. Igrači mogu biti međusobno u kontaktu putem mikrofona ili live chat-a kako bi definirali uloge svakog člana i strategiju igre. Pojedine igre su programirane tako da čim jedan član tima zaostaje ili ispadne iz igre, drugi članovi idu za njim ili ne mogu napredovati bez njega, neovisno što uradili. Stoga je ključna jasna komunikacija između timova kako bi se igra mogla nastaviti. Također, kao i kod menadžementa, bitna je kompatibilnost članova jer npr. Agresivno igranje i taktičko igranje se razlikuju te takva konzistentnost bi mogla dovesti do smrti pojedinih članova tima. Jedan od najpoznatiji primjer na tržištu je igra „PlayerUnknown's Battlegrounds“, koja nudi mogućnost samostalne igre no i igre u timu te kod timske igre, može se podesiti da smrt jednog člana znači kraj igre za ostatak tima. Sa poslovne perspektive, poznata je igra „HydroExtreme“<sup>26</sup>. Radi se o timu ljudi koji radi u ronilačkom

---

<sup>25</sup> C. Smith, *How Multiplayer Games Can Improve Your Teamwork Skills*, [website], 2019, <https://gadgetgang.com/how-multiplayer-games-can-improve-your-teamwork-skills/> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

<sup>26</sup> M. Konieczny, *Simulation Games: A Way to Improve Communication in the Team*, [website], 2011, <https://www.cmcrossroads.com/article/simulation-games-way-improve-communication-team> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

centru. Svaki član ima svoju ulogu i zadatke zahvaljujući kojima centar nastavlja s radom iz dana u dan te igrači ispunjavaju ciljeve i napreduju u igrici. Cilj same igre je potaknuti igrače da komuniciraju, uvide nedostatke u svom radu i kolektivno traže načine unapređenja procesa što stimulira njihovu kreativnost i prihvaćanje tuđih ideja bez konflikata.

## **2.6. Komunikacijske vještine**

Komunikacija omogućava ljudima razumijeti i biti svaćen od strane drugih. Obuhvaća sposobnosti koje možemo iskoristiti prilikom davanja i primanja informacija. Uspješan menadžer mora dobro vladati komunikacijskim vještinama kako bi mogao surađivati ili voditi tim ljudi. To znači da mora pokazati prijateljski pristup, slušati i shvaćati svoje suradnike, prilagoditi način komunikacije osobama s kojim priča, davati odgovore na pitanja, pomogati u nuždi, davati smjernice, pokazati poštovanje i empatiju prema zaposlenicima.

Menadžeri mogu putem timskih radionicama razvijati svoje komunikacijske sposobnosti. Tematika tih radionica može biti varirati od stjecanja povjerenja zaposlenika do rada sa problematičnim zaposlenicima. Menadžeri mogu dobiti popis scenarija s kojima su suočeni te objasniti kako bi u tim situacijama postupili, ili mogu preuzeti uloge tih ljudi i odglumiti te scenarije. Druga situacija bolje prikazuje i simulira stvarne okolnosti. Npr. Menadžer ne zna kako će druga osoba interpretirati zadatak i s kojim će problemom potaknuti razgovor. Osoba koja glumi nezadovoljnog zaposlenika, može biti kreativna i iskoristiti više argumenata na koje će menadžer morati biti spreman odgovoriti kako bi izgladio situaciju.

„Multiplayer“ igre, spomenuti kao ključne kod vještina timskog rada, imaju bitnu ulogu i kod razvoja komunikacijskih vještina. Kako je komunikacija jedna od ključnih osnova dobrog timskog rada, igre poput „PlayerUnknown's Battlegrounds“ i „HydroExtreme“ mogu biti korištene i u ovom slučaju. Kod ovakvih igara, menadžeri imaju priliku komunicirati sa ljudima diljem svijeta te upoznavati razne kulture što povlači za sobom i različite načine komunikacije i razmišljanja. Time menadžer vježba prilagodbu svog načina komuniciranja ideja sa različitim osobama i uči kako lakše shvatiti kakvim pristupom se kome obratiti. Kako može doći i do konflikata između suigrača, menadžer ima priliku učiti kako izgladati situaciju, usmjeravati razgovor prema zajedničkom cilju

i pridobivanje povjerenja u trenucima frustracije. Još jedna bitna značajka je da takva igrice najčešće ne uključuju webkameru te menadžer mora pripaziti koje riječi koristi kako se ne može izražavati mimikom i gestikom te isto tako pratiti ton i način razgovora svojih suigrača da bi shvatio što oni zapravo misle.

## 2.7. Vještine rješavanja problema

Vještina rješavanja problema je bitna vještina menadžmenta koja se razvija s iskustvom menadžera. Kao vođa tima koji postavlja ciljeve i predviđa moguće prepreke, mora biti sposoban smisliti rješenje raznih problema. Stoga menadžer mora biti kreativan, tj. Smišljati originalne načine rade, analizirati okoline i donijeti zaključke, istraživati razne mogućnosti unapređenja procesa koji bi izbjegli trenutne prepreke, upravljanje konfliktima unutar tima i procjenjivanje rizika. On također mora smatrati da svaki problem ima rješenje jer time ulijeva i povjerenje u svoje podređene da mogu vjerovati u njegovo vodstvo znajući da će ispuniti zadane ciljeve. Još jedna ključna osobina je preuzimanje odgovornosti nakon što je donošena odluka kako se problem može riješiti. Naime, nije svako rješenje uvijek najbolje za sve te menadžer mora biti toga svjestan i biti spreman argumentirati svoje odluke ukoliko naiđe na posljedice.<sup>27</sup>

Simulacijom određenih problema u poslovanju, bilo da su ekonomske ili interpersonalne prirode, menadžer uči kako postupiti. Često se poteže teorija „Što ako?“ je menadžer mora razmotriti posljedice svake alternative na koju se odluči prilikom pronalaženja rješenja problema. Time u simulaciji je predstavljen problem menadžerima. Do rješenja problema, mogu doći samostalno ili u grupi, no tu je ulogu voditelja simulacije da pri predlaganju rješenja, kreće sa hipotetskim pitanjima. To stvara realniju sliku menadžerima o faktorima koji su povezani sa tim problemima i razvija njihovo sagledavanje šire slike. Tim postupkom, menadžeri uče kako otkriti kako se stvorio neki problem i kako ga izbjeći u budućnosti.

Ova vještina se razvija kroz virtualne igre kada igrači naiđu na prepreku, poput manjka resursa ili sukoba sa nadređenima. Primjer igre „Quandary“ se može iskoristiti opet kako igrači uče kako se nositi sa posljedicama donošenih odluka. Kako je cilj igre pripremiti bolju budućnost na planeti, gdje se može povući paralela sa poduzećima koji

---

<sup>27</sup> SkillsYouNeed, *Problem Solving*, [website], 2019, <https://www.skillsyouneed.com/ips/problem-solving.html> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

žele ostvariti veći profit, menadžerima to predstavlja dobru simulaciju kako odabrati najprikladnije rješenje problema koje neće utjecati negativno na ostale aktivnosti ili dovesti do težih posljedica u budućnosti.

Razvijanje simulacijskih igara koje nudi više opcija kod rješavanja prepreka i njihova lančana reakcija u nadolazećim zadacima je sve veći trend kako relacije prikazuje stvarnost gdje menadžer ima bezbroj mogućnosti rješavanja problema, no treba uzeti u obzir pravedni i moralni pristup prije donošenja odluke.

## **2.8. Prognoziranje**

Cilj prognoziranja (forecastinga) je da se na vrijeme pružaju informacije o odstupanjima i varijantama koje se očekuju u budućnosti, da se razvijaju fokusirane mjere za popravljavanje nedostataka u ciljevima i da se, ukoliko je potrebno, iniciraju brza prilagođavanja budžeta prodaje, troškova i investicija itd. u izmenjenim uvjetima.

U prognozi se procijenjuju budući ekonomski razvoj i njegovi efekti na ciljeve, planove i budžete, uzimajući uvijek u obzir korektivne akcije i prilagođavanja resursa. Stoga je ta prognoza više od samo obične prognoze. Ona se bavi finansijskim i nefinansijskim informacijama kao i promatranjem simulacija i scenarija.<sup>28</sup>

Jedan od načina razvijanja ove sposobnosti je prezentiranje finansijskog stanja poduzeća menadžerima te davanje zadatka da izlistaju moguće posljedice prihvatanja novog strateškog projekta, sklapanja ugovora sa novim klijentom ili biranje novog dobavljača. Menadžeri imaju slobodu uključivanja koliko god faktora oni smatraju potrebnim. Time razvijaju svoju sposobnost učinkovitog istraživanja i povezivanja koje aktivnosti iz okruženja imaju direktan utjecaj na poslovanje organizacije te koje bi dodatno trebalo uzeti u obzir. Takve simulacije mogu pripremiti odgovore i strategije za scenarije u pravom životu.

Virtualne igre koje pomažu kod razvijanja ove vještine su one koje nude više mogućnosti odabira igraču. Tako igrač mora dobro razmotriti trenutno stanje i zaključiti koje aktivnosti će koja odluka pokrenuti. Jedna od takvih primjera je serija igara „Civilization“. Unatoč povijesnoj temi koja nije povezana sa stvarnom poviješću, igra

---

<sup>28</sup> MCB, *Forecasting (prognoziranje)*, [website], 2019, <http://mcb.rs/recnik/forecasting-prognoziranje/> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

dopušta igraču da istraži mapu i pokrene svoju civilizaciju iz kojegod lokacije smatra relevantnima. Osim kritičkog razmišljanja, igra testira i razvija progonožiranje određenih evenata koje će imati ključne uloge na zavoj igre. Igrači imaju pravo birati koje grane svoje civilizacije će proritizirati i najviše razvijati, što će se odraziti na nadolazeće izazove u igri. Morat će uzimati u obzir razne faktore, poput ekonomski ciljeva koje civilizacija ima te odnose sa neprijateljima. Edukacijska verzija ove igre nudi i praćenje pojedinih igrača i njihovih odluka što pomaže u razmatranju koje su bile ispravne, a koje nisu.<sup>29</sup>

## 2.9. Postavljanje ciljeva

Opstanak i rast poduzeća sastoji se od realizacije poslovnih projekata, odnosno ciljeva. Tako se i upravljanje projektima sastoji od ciljeva koje treba ispuniti. Nevezano za industriju i za tip projekta, ciljevi koji postoje za svakog projekt menadžera su manje-više identični. Na ciljeve ne utječe niti iskustvo koje rukovodioci projekta imaju u oblast upravljanja projektima, niti porijeklo, kultura, itd.<sup>30</sup> Menadžer mora znati proritizirati ciljeve te ih razgranati na manje dijelove kako bi mogao odrediti zadatke svojim podređenima.

Jedna od popularnih igara koja se može odvijati u stvarnom i virtualnom okruženju je „World's Future“. Tematika igre se bazira na donošenju odluka i razvijanja svijeta koji će ujedno biti po mjeri ljudskih potreba i ekološki osvješten. Postavljaju se pitanja igračima poput: kako proizvoditi dovoljno hrane bez negativnih posljedica na ekosisteme? Kako utjecati na smanjenje posljedica globalnog zatopljenja, a ujedno proizvoditi dovoljno energije za cijelo čovječanstvo? Igra potiče igrače da razmišljaju kako proritizirati i razviti planove kako postići određene ciljeve kroz održivi razvoj. Igrač može preuzeti bilo koju ulogu, od kupca do vlade te daje uvid kako su ciljevi svijeta međusobno povezani.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> T. Franceschin, *CIVILIZATION V, THE MOST POPULAR STRATEGY GAME EVER, IS REACHING THE CLASSROOM*, [website], 2019, <http://edu4.me/en/civilization-v-the-most-popular-strategy-game-ever-is-reaching-the-classroom/> (pristupljeno 29. kolovoza 2019.)

<sup>30</sup> Projekt Management Srbija, *5 najvažnijih ciljeva svakog projekt menadžera*, [website], 2013, <http://project-management-srbija.com/project-management/5-najvažnijih-ciljeva-svakog-projekt-menadzera> (pristupljeno 29. kolovoza 2019.)

<sup>31</sup> World's Future, *About World's Future*, [website], 2019, <https://worldsfuture.socialsimulations.org/#about> (pristupljeno 29. kolovoza 2019.)

## 2.10. Analitičke vještine

Menadžer ne mora vladati analitikom samo radi potrebe poduzeće već i radi vlastitih potreba, kako bi bio u moćnosti pratiti svoj tim i njegovu uspješnost. Uključuje analiziranje informacija, praćenja trenda na tržištu, donošenje odluka na temelju istih, sastavljanje i čitanje izvještaja, itd. Menadžer mora razumijeti procese unutar poduzeća, razmatrati posljedice pojedinih aktivnosti te razmišljati logično i sustavno.<sup>32</sup>

„Cesim Bank“ je jedna virtualna simulacijska igra u kojoj igrač, u ulozi menadžera banke, upravlja unutarnjim i vanjskim aktivnostima banke na jednom određenom geografskom području. Osim navedenih aktivnosti, menadžer će biti odgovoran za svoje privatne i poslovne klijente, izdavanje kredite, upravljanje resursima, pripremanje izvješća i praćenje rizika koji prijete organizaciji. Igrač se upoznaje dublje sa bankarskim sustavom i dobije holistički uvid u sve njegove procedure te ima priliku razvijati svoje analitičke vještine zbog praćenja raznih informacija sa tržišta i njihovo uvažavanje u strateško planiranje poslovanja banke.<sup>33</sup>

## 2.11. Vođenje

Vođenje je jedna od osnovnih zadataka menadžment, neovisno o kojoj vrsti vodstva se radi. U današnje vrijeme, vođe timova se smatraju ujutro i treneri samog tima te članovi razvijaju lakše povjerenje i poštovanje prema menadžeru kako je to ujedno i osoba koja im pomaže u postizanju ciljeva u svakodnevnom radu. Dobar vođa mora ujediniti sve navedene međuljudske vještine kako bi mogao kontrolirati tim, potaknuti motivaciju, lakše riješiti konflikte i stimulirati razmišljanje o alternativnim idejama. Postoji vjerovanje da se vođe rađaju, no ta vještina se može i razviti kroz razne simulacije gdje menadžer mora preuzeti odgovornost i voditi tim ka postizanju ciljeva organizacije.

---

<sup>32</sup> TalentBridge, *7 STEPS TO IMPROVE YOUR ANALYTICAL THINKING SKILLS*, [website], 2017, <https://talentbridge.com/blog/7-steps-to-improve-your-analytical-thinking-skills/> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

<sup>33</sup> Cesim, *Banking and Financial Services Management Simulation*, [website], 2019, <https://www.cesim.com/simulations/cesim-bank-management-simulation-game> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

Kod identificiranja vođe jedne grupe ili razvijanja te vještine, može se provesti igra pustog otoka. Naime zaposlenici se podjele u grupe i dobiju zadatak da navedu 5 stvari koje smatraju neophodnima za preživljavanje na pustom otoku. Ljudi time treniraju postavljanje prioriteta i razmišljanje kao cjelina, a ne individualno. Vođa se može pokazati u ovom simulaciji kao osoba kome će ljudi vjerovati da ima dobre prijedloge i najširu sliku kako preživjeti na otoku. Također to može biti vaga ili koordinator između ideja zaposlenika koji će pomoći kod prioritiziranja.<sup>34</sup>

Jedna od online igara koja nudi razvijanje vještine vođenja i upravljanja timom je „Pacific“. Slično prijašnjem primjeri simulacije uživo, priča ove igre se temelji na grupi ljudi koji su završili na napuštenom otoku usred Pacifičnog oceana nakon što se njihov avion srušio. Nema znaka civilizacije, a približava im se tsunami te se preživjeli moraju organizirati kako bi izgradili balon na topli zrak koji bi ih odveo sa otoka i spasio od tsunamija. Igra izaziva igrača da organizira ljude i planira njihove zadatke kako bi izgradili balon na vrijeme i preživjeli još jednu katastrofu. Svrha igre se temelji na 6 osnovna stupa: istraživanje, učenje, zadaci, povratne informacije, korekcije i natjecanje. Igrači moraju razgovarati sa ostalim likovima i razmjeti njihova otkrivanja i zadatke, motivirati ih te rješavati konflikte. Na kraju svakog dana na otoku, igrač dobiva povratnu informaciju o tome kako je odigrao svoju ulogu te što je zaboravio odraditi. To predstavlja jedinstvenu priliku učenja i ispravljanja kako bi se na vrijeme postigao zadani cilj. Unatoč tematici preživljavanja, igra može dati dobar uvid u način razmišljanja menadžera i kako poduzimaju akcije da bi postigli zadane ciljeve. Također ih osviještava da ne mogu sve odraditi sami i uči ih kako delegirati i pratiti odrađivanje tih zadataka.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> P. Landau, *The 9 Best Leadership Games for Skill Development*, [website], 2018, <https://www.projectmanager.com/blog/the-9-best-leadership-games> (pristupljeno 29. kolovoza 2019.)

<sup>35</sup> B. Gomez, *Pacific – GameLearn’s new Serious Game to master Leadership*, [website], 2015, <http://www.onseriousgames.com/pacific-gamelearns-serious-game-to-master-leadership/> (pristupljeno 20. kolovoza 2019.)



### 3. Primjeri simulacijskih igara u edukaciji menadžera

U ovom poglavlju će se promatrati dvije poznate simulacijske igre, Cesim Project i SimulTrain, koje treniraju projektne menadžere diljem svijeta.

#### 3.1. SimulTrain

Igra je prvi put izdana 1996.godine te se konstatno razvija. Naime u prosincu 2018.-e je izdana 12-a verzija igre. Dostupna je u online i desktop verziji te više od 200 000 ljudi se treniralo kroz tu aplikaciju. Iz tog razloga, igra je prevedena na 22 jezika, kako bi se približila i poduzećima koji djeluju lokalno gdje njihovi menadžeri nemaju nužnu potrebu za savladanjem ove simulacije na engleskom jeziku. Koncept igre se bazira na modelu opisanom u radu dr. Roland Sautera „La modélisation des facteurs humains dans la gestion de projets“.<sup>36</sup>

Igra je namijenjena svim levelima projektnom menadžmenta: od prve (junior) razine koji imaju priliku naučiti kako se projekt planira i odradi, preko iskusnih menadžera koji mogu razmotriti svoje odluke i akcije uz pomoć trenera te do viših (senior) projektnih menadžera koji koriste igre za analizu vlastitog načina upravljanja projektima.<sup>37</sup> Zbog toga, za sudjelovanje u igri, nije potrebno nikakvo iskustvo osim temeljnog znanja o projektnom menadžmentu. S druge strane, prednosti koje igra donosi čak i menadžerima bez iskustva, su neophodne za uspješno odrađivanje projekata u stvarnom svijetu. To uključuje:

- planiranje resursa projekta,
- korištenje alata za upravljanje projektom,
- praćenje napretka projekta,
- donošenje odluka koje pridonose dobrobiti tima, čak i u stresnim situacijama,
- pravilno reagiranje u tipičnim situacijama upravljanja projektima.

Puna multimedijске interakcije, SimulTrain pruža timovima telefonske pozive, e-poštu i govorne pošte za stvaranje realnog i stresnog okruženja - baš kao i u stvarnom životu. Odmah vide posljedice odluka koje donose. Stoga polaznici doživljavaju stres i rade

---

<sup>36</sup> Wikipedia, *SimulTrain*, [website], 2019, <https://en.wikipedia.org/wiki/SimulTrain> (pristupljeno 12. rujna 2019.)

<sup>37</sup> SimulTrain, *SimulTrain® – Features*, [website], 2019, <https://simultrain.swiss/#Description> (pristupljeno 12. rujna 2019.)

pod pritiskom. Nadalje, mogu pratiti razvoj troškova, rasporede, kvalitetu i ljudske čimbenike.

Kako bi pokrili čime više realnih situacija, SimulTrain nudi nekoliko scenarija koje menadžeri mogu odabrati prilikom pokretanja igre.

#### 1. Projekt implementacije IT usluga

- Ova simulacija ima napisan okvirni raspored sa popisom aktivnostima koje se trebaju izvršiti, proračunom i potrebnim vremenom te je osnovan je temeljni tim za izvršenje. Zadatak je menadžmenta da, u skladu sa marketinškom strategijom definiranom početkom godine, pruži svojim kupcima on-line interaktivnu uslugu. To će omogućiti kupcima da prate i kontroliraju naloge bez intervencije službe za korisnike ili računovodstvenih odjela.

#### 2. Projekt proizvodnje

- Tijekom ove simulacije, menadžment se nalazi u tvrtci Plastoceram, koja je vodeća tvrtka u proizvodnji specijalnih paketa izrađenih od kompozitnih materijala. Tvrtka dobiva zadatak od jednog od njegovih klijenata, da izradi otporni i vrlo tanki materijal koji će biti odgovarajuće rješenje proizvodnju „pacemakera“<sup>38</sup>.

#### 3. Marketinški projekt

- Tvrtka osmislila novi pametni telefon sa "sve u jednom" značajkama. Ovaj uređaj visokih performansi uključuje brojne inovativne značajke, što ga čini vrlo privlačnim za slušatelje u pokretu i potrošače koji uživaju u novim tehnologijama. Koncept proizvoda je gotovo završen i njegovo lansiranje na tržište se sada mora pripremiti. Za ovaj projekt su pripremljene okvirne specifikacije sa popisom aktivnosti, proračunom i potrebnim vremenom. Osnovan je temeljni tim.

#### 4. Organizacija sportskog eventa

- Simulira se održavanje međunarodnog nogometnog turnira u Lausanne, gdje će se okupiti jedni od najvažnijih europskih nogometnih klubova. Nacionalna federacija, u kojoj igra polaznik igre, prvi put organizira taj događaj. Organizacija specijalizirana za sportske događaje raspoređuje sve svoje resurse za događaj. Projekt "ILFT faza B" dio je procesa pripreme. Priprema

---

<sup>38</sup> srčani elektrostimulator

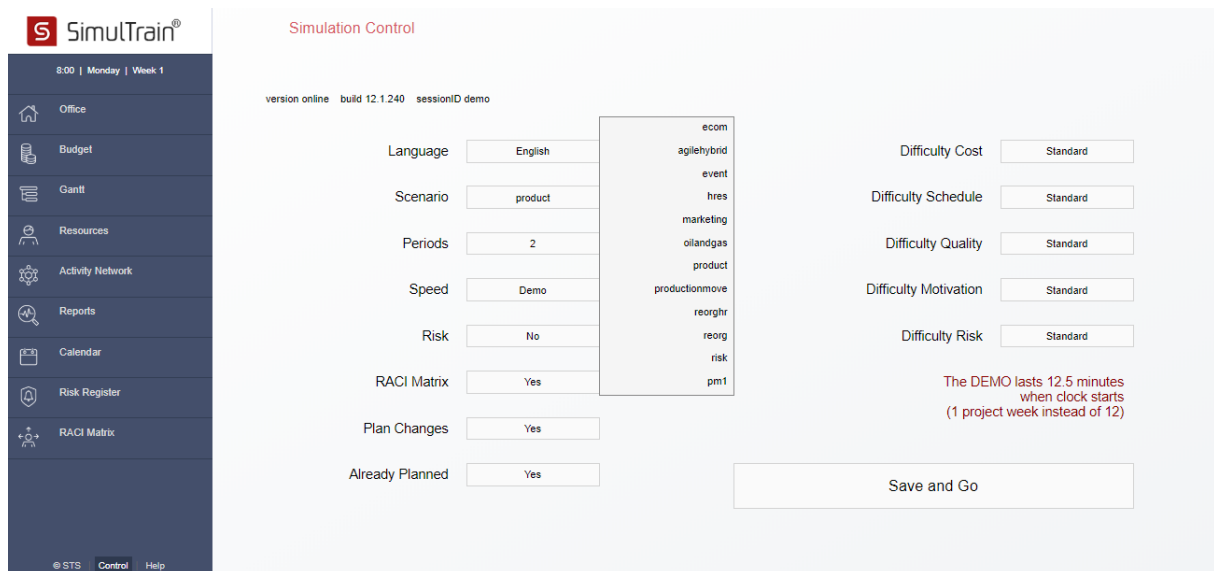
mora biti gotova 2 tjedna prije dana otvaranja. Osnovni tim i proračun su uspostavljeni. Ostali resursi Federacije dostupni su za projekt sa kojima menadžer mora organizirati aktivnosti eventa.

5. Razvoj hibridne aplikacije na temelju agilne metodologije<sup>39</sup>

- Uprava želi svojim kupcima pružiti internetsku interaktivnu uslugu koja će omogućiti kupcima da prate i kontroliraju narudžbe bez intervencije službe za korisnike ili računovodstvenih odjela. Predstavnik kupaca je vlasnik proizvoda. Popis zadataka proizvoda na čekanju, proračun i potrebno vrijeme su definirani. Scenarij uključuje elemente planiranja modelom vodopada i fleksibilnost agilnog razvoja softvera.

6. I još mnogih poput naftnih projekata, rizični menadžment, itd.

### Slika 1. Simulacijska kontrola igre i odabir scenarija



Izvor: SimulTrain, „Simulation Control“ [online fotografija], <https://simultrain.swiss/smt12/?pwd=0> (pristupljeno 13.09.2019.)

Simulacija može trajati od 4 do 10 sati, uključujući faze planiranja, izvođenja i pregledavanja podataka. U većini slučajeva simulacija se dijeli na dva dijela tijekom dva dana i kombinira s drugim aktivnostima učenja, kao što su studije slučaja specifične za pojedinu tvrtku. Tijekom dva perioda od 4 sata, polaznici se suočavaju s planiranjem i izvedbom projekta.

<sup>39</sup> M. Sušac-Zekić, *Razvoj poslovnih aplikacija*, [website], 2013, [http://www.efos.unios.hr/razvoj-poslovnih-aplikacija/wp-content/uploads/sites/228/2013/04/RPA\\_P1\\_Agilne-metode1.pdf](http://www.efos.unios.hr/razvoj-poslovnih-aplikacija/wp-content/uploads/sites/228/2013/04/RPA_P1_Agilne-metode1.pdf) (pristupljeno 13.09.2019.)

Kod brzine igranja, određuje se trajanje pojedinog perioda. Fleksibilnost igre se određuje kroz ostale stavke: da li se mogu planovi izmijeniti, postoji li rizik za poduzeće u određenoj fazi te da li je scenarij već ima plan aktivnosti ili se to tek treba definirati. RACI matrica određuje uloge i odgovornosti polaznika i fiktivnih likova u igri. Postojanje matrice, kako u stvarnom životu tako i u simulacijskoj igri, olakšava planiranje. U drugom stupcu, određuje se težina igre. Prilikom odabira "Easy" opcije umjesto zadanog "Standard", težina igre se smanjuje za 10%. Po primjeru to znači da se budžet povećava za 10%, produktivnost je za toliko bolja, sklonost progreskama je 10% manja, motivacija raste te mogućnost pojavljivanja rizika je za 10% manja. Kod odabira "Hard" parametri se otežavaju za isti postotak.

Ova kontrolna ploča će se koristiti i tijekom igre kako putem nje, menadžeri imaju mogućnosti upravljanja svim aktivnostima projekta.<sup>40</sup>

- Office – kad se igrice pokreće, polaznici će se naći u ovom sektoru. Tu će se moći pratiti Indeks troškovne učinkovitosti (CPI), Raspored indeksa uspješnosti (SPI), indeks kvalitete i indeks motivacije. Što su indeksi viši, to je bolje upravljanje nad projektom.
- Budget – prati napredak (postotak aktivnosti; 100% znači da je aktivnost je dovršena i da su sve njezine pogreške ispravljene), stvarni troškovi (troškovi nastali do danas), procijenjeni troškovi po završetku (prognoza troškova nakon dovršetka aktivnosti ili projekta), planirani troškovi (početni planirani troškovi svake aktivnosti i projekta), upravljanje projektima (proračun dodijeljen menadžeru: polaznik je u okviru proračunu ako završi projekt za 11 tjedana; proporcionalno je trajanju projekta), materijalna (proračun namijenjen kupnji posebne opreme za projekt, poput računala i softvera), ostali troškovi (troškovi vremena ljudi na sastanke, troškovi društvenih okupljanja i troškovi tečajeva)
- Gantt – detaljan uvid u planirane aktivnosti.

---

<sup>40</sup> STS, *SimulTrain® Version 12 Trainer's Handbook*, Švicarska, 2018, Dostupno na [https://simultrain.swiss/doc/416\\_EN\\_Trainers\\_Handbook\\_SimulTrain.pdf](https://simultrain.swiss/doc/416_EN_Trainers_Handbook_SimulTrain.pdf) (pristupljeno 12. rujna 2019.)

## Slika 2. Gantt dijagram



Izvor: SimulTrain, „SimulTrain® - Features“ [online fotografija], <https://simultrain.swiss/#Description> (pristupljeno 13.09.2019.)

- Resources – pokazuje dostupnost resursa tijekom trajanja projekta.
- Activity network – pregled aktivnosti projekata.
- Reports - tu će se moći pratiti Indeks troškovne učinkovitosti (CPI), Raspored indeksa uspješnosti (SPI), indeks kvalitete i indeks motivacije. Što su indeksi viši, to je bolje upravljanje nad projektom. Također se ovdje izvlače razni izvještaji po završetku projekta.
- Calendar – služi za planiranje sastanaka sa timom.
- Risk register – polaznici moraju provjeriti ovu sekciju barem jedanput početkom tjedna. Ovdje se planira odgovor na rizik koji se stvorio ili postoji mogućnost da se stvori tijekom odvijanja projekta. Ukoliko polaznik ne planira odgovor u roku od četiri dana, više neće biti u mogućnosti učiniti to. Ovaj postupak će onda imati neplanirani utjecaj na budžet i trajanje projekta.
- RACI Matrix – polaznici određuju odgovornost i ulogu ljudi u projektu po stavkama: „Responsible“ (onaj koji radi na određenoj aktivnosti), „Accountable“ (odgovoran za izvršenje aktivnosti), „Consulted“ (daje savjete oko rada na određenim aktivnostima), „Informed“ (informiran o aktivnostima koje se određuju) i „Quality Reviewer“ (pregledava kvalitetu rada)

### 3.2. Cesim Project

Cesim je finska tvrtka koja se bavi poslovnim simulacijama u obrazovanju menadžera. Pod sloganom „Practice makes profit“ (praksa donosi profit), razvili su nekoliko simulacija koje koriste korporacije diljem svijeta poput „Intesa SanPaolo“ i „Vodafone“. Razlikujemo:<sup>41</sup>

- Cesim Global Challenge – strateški i međunarodni poslovni menadžment
- Cesim Service – upravljanje manjim uslugama
- Cesim Project – projektni menadžment
- Cesim Firm – opće poslovno upravljanje
- Cesim Marketing – marketinško upravljanje
- Cesim Hospitality – upravljanje hotelima i restoranima
- Cesim Bank – upravljanje bankama i financijskim uslugama
- Cesim Power – upravljanje električnim uslugama
- Cesim Connect – upravljanje telekom operaterima
- Cesim Retail – upravljanje maloprodajnim trgovinama

Stoga, po pitanju projektnog menadžmenta opisanog i u prijašnjoj simulacijskoj igri, Cesim Project drži taj fokus u Cesim portfolju.<sup>42</sup> To je simulacija upravljanja projektima temeljena na timskom radu. Omogućuje sudionicima da iskuse dinamiku upravljanja projektom koji je dio šireg, višeprojektnog programa sa međusobno ovisnim projektima. Kao i Simultrain, Cesim Project je prilagođena svim razinama znanja menadžera o upravljanju projektima, od početnog do naprednog. No za razliku od Simultrain, ovdje polaznici mogu igrati u samo jednom scenariju koji opisuje program razvijanja aplikacija koja se sastoji od četiri međusobno ovisnim projektima. Također polaznici mogu pristupiti igri samo preko kompjutera ili tableta koji je spojen na internet kako ne postoji desktop aplikacija.

Tim se može sastojati od 1 do 8 članova. Uloga četiri člana tima je upravljati projektom, a cilj tima je dovršiti cjelokupni program. Voditelji projekata su odgovorni za svoje projekte i nastoje dovršiti svoje projekte najkvalitetnije, uz najmanji trošak i

---

<sup>41</sup> Cesim, *Cesim Project*, [website], 2019, <https://www.cesim.com/simulations/cesim-project-management-simulation> (pristupljeno 12.rujna 2019.)

<sup>42</sup> Cesim, *Cesim Project Introduction*, Finska, 2013, Dostupno na [https://www.cesim.com/hs-fs/hub/104692/file-19817283-pdf/docs/cesim\\_project\\_guide\\_book.pdf](https://www.cesim.com/hs-fs/hub/104692/file-19817283-pdf/docs/cesim_project_guide_book.pdf) (pristupljeno 12.rujna 2019.)

na vrijeme unutar proračunskih ograničenja. Svaki projekt ima svoje zahtjeve za zadatke koji se moraju uskladiti sa vještinama članova projektnog tima. Voditelji projekata odlučuju o prioritizaciji projektnih zadataka, prekovremenom radu, pripremi za neočekivane promjene, izmještanje zadataka i potencijalnim promjenama u sastavu projektnog tima. No simulacija nudi tri različite uloge:

- Vlasnik projekta – njegova glavna zadaća je pregled prijedloga proračuna koji su dali voditelji projekata na početku igre i osigurati da budu unutar proračunskih okvira tijekom trajanja igre. On također odobrava ili odbija zahtjeve za transfer članova tima u druge timove. Njegova treće odgovornost je odobravanje projektnih planova koji su izrađeni izvan modela te prati kako tim se drži svog prijedloga.
- Voditelj projekta – osim gore navedenih odgovornosti, voditelji kreiraju plan izvedbe projekta i odlučuju koje polaznike žele u svom timu temeljem njihovih vještina.
- Član projekta – normalan član tima čiji glavni fokus mora biti odrađivanje zadataka koji se nadopunjuju njihovim vještinama. U tome se cijeni njihova proaktivnost u pronalaženju takvih zadataka i iskomuniciranje istog voditeljima kako bi oni mogli pratiti koliko su njihove odluke efikasne. Odgovornost članova je također da prate radnje drugih članova tima kako se ne bi desilo da dvoje polaznika radi na istom zadatku.

Stoga svaki polaznik ima svoj korisnički račun kojime pristupa platformi gdje se prati tijek projekata. Platforma sadrži slijedeće sekcije:

- „Home“ – naslovnu stranicu sa pregledom rokova
- „Decisions“ – sve odluke donesene tijekom trajanja projekta
- „Results“ – rezultati aktivnosti projekata koju mogu biti vidljivi tek nakon rokova određenog zadatka
- „Schedule“ – u ovoj sekciji, polaznici mogu simulirati svoje radno vrijeme te npr. odrediti prekovremene sate
- „Teams“ – polaznici imaju uvid u timove i njihove članove na cjelokupnom tržištu
- „Readings“ – opisi aktivnosti i razjašnjenja donešenih odluka

- „Forums“ – pristup forumu gdje polaznici mogu komunicirati sa drugim timova koji djeluju na istom tržištu kao i polaznici

Svaka simulacija se sastoji od jednog do pet timova te svaki tim mora biti svjestan da radi sa i protiv drugih timova, a ne protiv kompjutera. Svaka odluka polaznika može utjecati direktno ili indirektno na rezultate ostalih timova te tako i na ishod projekta. Zbog toga je ključno da polaznici aktivno komuniciraju međusobno kako ne bi naišli na prepreke u budućim fazama projekta. Napredak i zadaci projekta mogu se pratiti na stranicama platforme „Progress“ i „Tasks“. Obje sekcije su prikazane kroz dijagrame. Naime „Progress“ dijagram je sastavljen od pravokutnika koji se izdužuju ovisno o kompleksnosti zadatka i utrošenim satima.

**Slika 3. Dijagram dostupan na stranici "Progress"**



Izvor: Cesim, „Cesim Project Introduction“ [online fotografija], [https://www.cesim.com/hs-fs/hub/104692/file-19817283-pdf/docs/cesim\\_project\\_guide\\_book.pdf](https://www.cesim.com/hs-fs/hub/104692/file-19817283-pdf/docs/cesim_project_guide_book.pdf) (pristupljeno 13.09.2019.)

Dok na „Tasks“ stranici, polaznici imaju uvid u kompleksnosti tih zadatak zajedno sa dijagramom koji prikazuje moguću efikasnost pojedinog člana u obavljanju tog zadatka. Na temelju toga, polaznici mogu odlučiti tko će preuzeti određeni zadatak.

**Slika 4. Dijagram dostupan na stranici "Tasks"**



### Hour requirements for task #

1

	Average hours	Multiplier	Personal hours
Property	5.0	0.7	3.6
Renting	2.5	0.8	2.0
Customer relations	0.0	0.8	0.0
Portfolio	0.0	1.8	0.0
Services	5.0	0.7	3.6
Networks	0.0	1.8	0.0
Forces of change	2.5	1.8	4.5
Business	2.5	0.8	2.0
Leadership	2.5	0.8	2.0
Organization and values	0.0	1.8	0.0
<b>Total hours</b>	<b>20.0</b>	<b>0.9</b>	<b>17.8</b>

Average skill hours vs. your personal skill hours for the selected task\*



Izvor: Cesim, „Cesim Project Introduction“ [online fotografija], [https://www.cesim.com/hs-fs/hub/104692/file-19817283-pdf/docs/cesim\\_project\\_guide\\_book.pdf](https://www.cesim.com/hs-fs/hub/104692/file-19817283-pdf/docs/cesim_project_guide_book.pdf) (pristupljeno 13.09.2019.)

Na kraju svakog roka faze projekta, „Results“ stranica je dostupna sa analizom kvalitete, troška i vremena utrošenog na odrađivanje zadataka.

### Slika 5. Izvješće na kraju jedne faze projekta

#### Project summary

Project TEST - Universe 1

Round 1

#### Project details

This round	Product development and planning	Real estate	Customer relations	Services	State strategy	Total
Completed tasks	1	0	0	0	0	1
Time, hours	58	0	0	0	0	58
Overtime, hours	0	0	0	0	0	0
Cost, €	1444	0	0	0	0	1444
Total	Product development and planning	Real estate	Customer relations	Services	State strategy	Total
Remaining tasks	60	61	61	61	61	304
Time, hours	58	0	0	0	0	58
Overtime, hours	0	0	0	0	0	0
Cost, €	1444	0	0	0	0	1444
Completion level, %	3	0	0	0	0	0
Excess hours	7	0	0	0	0	7
Relative efficiency	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88

Izvor: Cesim, „Cesim Project Introduction“ [online fotografija], [https://www.cesim.com/hs-fs/hub/104692/file-19817283-pdf/docs/cesim\\_project\\_guide\\_book.pdf](https://www.cesim.com/hs-fs/hub/104692/file-19817283-pdf/docs/cesim_project_guide_book.pdf) (pristupljeno 13.09.2019.)



## **4. Prednosti simulacijskih igara<sup>43</sup>**

Simulacijske igre predstavljaju efikasan način učenja kroz kinestezu, tj. Praktičan rad. Razvojem tehnologije, razvijaju se i mogućnosti koje takve igre nude te sežu do „Virtual Reality“, igara koji prate pokrete tijela igrača koji noseći posebne naočale, dobivaju dojam virtualne realnosti oko njih. Kod menadžmenta se pak trenutno fokusira na isporuku znanja putem simulacija uživo ili virtualnim igrama preko kompjutera. Činjenica stvaranja kontroliranih uvjeta u kojima menadžeri mogu slobodno razmišljati i pokušati postizati ciljeve raznim odabirima i odlukama, motivira zaposlenika za tim načinom obrazovanja.

### **4.1. Manji rizik za poslovanje**

Poslovanje poduzeća se vodi na temelju odluka menadžmenta. Te odluke vuču sa sobom posljedice koje mogu izazvati negativne reakcije kod ostalih aktivnosti poslovanja. Stoga menadžer, prilikom donošenja odluke, mora dobro razmotriti koje su sve stranke uključene i kako bi odluka mogla na njih utjecati. Ukoliko se odluka uspostavi lošom ili donosi dosta negativnih posljedica, poslovanje je suočeno sa rizikom gubitka prihoda, konkurentske prednosti ili radne snage. Simulacijskim igrama, menadžeri imaju priliku učiti o raznim posljedicama i povezanosti među vanjskim i unutarnjim utjecajima bez nanošenja štete poslovanju. Ovakvim pristupom treniranja menadžera, smanjuju je mogućnosti donošenja krivih odluka.

### **4.2. Učenje iz grešaka**

Kako se simulacijske igre, provode virtualno ili u kontroliranim stvarnim uvjetima, menadžerine trpe posljedice loših odluka no imaju priliku analizirati svaku odluku koja je odnešene tijekom simulacije. Ovaj pristup retrospektive, pomaže menadžerima da uče iz svojih grešaka i primjene druge principe u svom radu što će im pomoći da izbjegnu ponavljanje iste greške. Simulacijske igre su ujedno i prilika da menadžment pronađe nedostatke u procesima poslovanja i razmotri detaljno koje načine unaprjeđenja može primijeniti bez da naškodi poslovanju u stvarnom svijetu.

---

<sup>43</sup> K. Hammond, *Advantages & Disadvantages of Simulation Games*, [website], 2017, <https://itstillworks.com/12599408/advantages-disadvantages-of-simulation-games> (pristupljeno 01. rujna 2019.)

### **4.3. Aktivno sudjelovanje u igrama**

Za razliku od uobičajenih treninga koji se temelje na slušanje predavanja ili čitanje dokumenata, simulacijske igre nude učenje daju priliku menadžerima da uče kroz praktičan rad. Neovisno o kojoj vrsti simulacijske igre je riječ, obje očekuju od sudionika aktivno sudjelovanje. Kako se provodi u kontroliranim uvjetima, polaznici su ohrabljani na slobodan govor i iskazivanja mišljenja bez točnih i netočnih odgovora već pristupom: „Što je najbolje za poslovanje u kojem radimo?“. Ovakav način učenja se smatra zanimljivim i zabavnim te je lakše zapamtiti ono što se naučilo kako se kreira više asocijacija budući da je više osjetila bilo uključeno.

## 5. Nedostaci simulacijskih igara<sup>44</sup>

Simulacijske igre, kao i treninzi, mogu pridonijeti mnogo obrazovanju menadžera. No unatoč njihovoj dokazanoj djelotvornosti, simulacije imaju nedostatke zbog kojih nisu u mogućnosti zamijeniti stvarno svijet i u potpunosti pripremiti osobu na nadolazeće ili moguće situacije. One svakako pospješuju jačanje intuicije kod menadžera kako bi mogli savladati i okolnosti koje nisu bile uvježbane tijekom simulacije, no opet menadžer ne može predvidjeti sve uključene faktore i posljedice.

### 5.1. Re-kreiranje stvarnog svijeta

Prvi nedostatak simulacijskih igara je što se odvijaju u kontroliranim uvjetima te ne mogu uvijek u potpunosti predočiti stvarno okruženje i njegove utjecaje. To je nedostatak kod virtualnih i stvarnih igara. Naime kod stvarnih, oni koji vode i osmišljaju igre, ne mogu predočiti igračima sve moguće okolnosti kako zbog globalizacije, sva tržišta i ekonomije svijeta su povezane i teško je definirati sve faktore utjecaja. Sukladno tome, simulacija ne može rezultirati u pokrivanju svih alternativnih scenarija sa kojim se menadžment može susresti. Iz tog razloga, simulacije ne mogu stvoriti okruženje koja je čista preslika realnosti kako bi menadžeri mogli učiti. Isto vrijedi i kod virtualnih igara kako igra dopušta onoliko opcija za koliko ih je programirana. Pokušaj istraživanja dodatnih opcija bi moglo rezultirati u kvaru igrice ili jednostavno ignoriranjem igračeve odluke. Time se složenosti pojedinih situacija simplificiraju i igrač ne dobije dojam njezine kompleksnosti.

### 5.2. Trošak simulacija

Sljedeća stavka koju poduzeće mora uzimati u obzir prilikom odlučivanja za simulacijama kao način obrazovanja menadžera je trošak tih treninga. Virtualne simulacijske igre mogu biti skupe kao i oprema koja je potrebna kako bi s iste mogle pokretati, a ne nude garanciju da će se efikasnost ili znanje menadžera povećati. To organizaciji samoj po sebi predstavlja rizik ulaganja bez procjene o povratu tih istih ulaganja. Nastavno tome, za vrijeme trajanja igre, menadžeri ne mogu raditi te prodaja,

---

<sup>44</sup> Moorthy, Vincent, Darzi, Brooks, Moriarty, Welyczko, *Advantages & Disadvantages of using Simulation Training*, [website], 2005, <https://simulatedtraining.wordpress.com/advantages-disadvantages-of-using-simulation-training/> (pristupljeno 01. rujna 2019.)

financije i drugi sektori su na čekanju ili sporije odrađuju svoje aktivnosti što dovodi do manjih prihoda. Isti slučaj je kod simulacija uživo gdje menadžeri moraju biti predani zadatku koji su dobili i zanemariti za vrijeme trajanja istog, ostale aktivnosti kojima se svakodnevno bave. Dodatan trošak predstavljaju i voditelji tih simulacija koji mogu biti unutarnju treneri, koji također zaustavljaju svoj rad za vrijeme trajanje simulacije, ili vanjski treneri koje poduzeće plaća za njihove usluge. Zadnji faktor koje poduzeće mora razmotriti je i troška vremena koje zaposlenici gube kako bi pronašli najbolje načine simulacije koji će odgovarati njihovom poslovanju i menadžmentu.

### **5.3. Psihološki faktor**

Psihološki faktor je još jedan nedostatak kod simulacija. Simulacije, bile uživo ili virtualne, skraćuju vrijeme trajanja aktivnosti kako igrači ne bi izgubili interes i motivaciju za istima. Osim što skraćivanjem se gubi dojam stvarnosti, dolazi do dodatne dvije posljedice: igrači nemaju dovoljno vremena, kao što bi imali u stvarnom svijetu, da razmotre situaciju i postave plan kako postići ciljeve te igrači ne stignu razviti emocionalnu povezanost sa situacijom koja bi im mogla dočarati bolje težinu posljedica ukoliko su donešene loše odluke. Iako stres može utjecati na zdravstveno stanje osobe, može ujedno i pomoći osobi da shvati težinu situacije u kojoj se nalazi i bolje razmotri odluke koje donese. Bez tog faktora, igre mogu ostati zapamćene u ljudskom umu kao igre dok se slične situacije ne prožive u stvarnosti.

## **Zaključak**

Simulacijske igre pridonose obrazovanju menadžera kroz praktični rad i stvarne primjere koje se mogu usporediti sa poslovanjem poduzeća. Razlikujemo simulacijske igre uživo i virtualne simulacijske igre. Takav način učenja može i ne mora biti učinkovit za sve menadžera te isključivo ovisi o industriji u kojoj posluju. Ukoliko se poduzeće odluči za ovaj način obrazovanja, ima razne mogućnosti ovisno o vještinama koje želi razviti kod menadžera, pa čak može razviti svoj simulacijski alat. Neovisno o odluci, poduzeće mora biti svjesno da živimo o brzo-napredujućem vremenu gdje se tehnologija razvija iz dana u dana i trendovi tržišta se kretaju iz sekunde u sekundu. To znači da menadžment, kao koordinator i vođa poslovanja, mora biti redovit u učenju i usavršavanju svojih vještina kako bi ostao kompetentan na tržištu. Unatoč činjenici da simulacija ima podjednako prednosti i mane, organizacija mora razmotriti moguću ključnu prednost koju ona nudi: menadžeri mogu griješiti bez utjecanja na poslovanje poduzeća te iz tih pogrešaka mogu naučiti. Time poduzeće ne dovodi u pitanju svoju reputaciju i profesionalnost pred klijentima jer minimizira greške u svakodnevnom radu.

## Popis literature

1. GoldSim, *An Introduction to Basic Simulation concepts*, [website], 2019, <https://www.goldsim.com/web/introduction/> (pristupljeno 31. kolovoza 2019.)
2. Henry, A. , *A Brief History Of Simulation Training*, [website], 2018, <https://www.iti.com/blog/a-brief-history-of-simulation-training-> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
3. Wikipedia, *Simulation*, [website], 2019, [https://en.wikipedia.org/wiki/Simulation#Classification\\_and\\_terminology](https://en.wikipedia.org/wiki/Simulation#Classification_and_terminology) (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
4. Gleeble, *What is physical simulation*, [website], 2019, <https://www.gleeble.com/resources/what-is-physical-simulation.html> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
5. AcqNotes, *Modeling & Simulation*, [website], 2019, <http://acqnotes.com/acqnote/tasks/human-in-the-loop> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
6. TutorialsPoint, *Modeling & Simulation – Continuous*, [website], 2019, [https://www.tutorialspoint.com/modelling\\_and\\_simulation/modelling\\_and\\_simulation\\_continuous\\_simulation.html](https://www.tutorialspoint.com/modelling_and_simulation/modelling_and_simulation_continuous_simulation.html) (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
7. TechTarget, *Discrete event simulation*, [website], 2012, <https://whatis.techtarget.com/definition/discrete-event-simulation-DES> (pristupljeno 31. kolovoza 2019.)
8. Kenton W., *Stochastic Modeling*, [website], 2019, <https://www.investopedia.com/terms/s/stochastic-modeling.asp> (pristupljeno 31. kolovoza 2019.)
9. MTS, *Hybrid Simulation*, [website], 2019, <https://www.mts.com/en/products/application/civil-engineering/structures/hybrid-simulation/index.htm> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
10. GitHub, *Peer to Peer Straightforward Protocol*, [website], 2019, <https://github.com/P2PSP> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
11. Anagnostou, A. i Taylor S., *A distributed simulation methodological framework for OR/MS applications*, [website], 2017,



- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1569190X16302477>  
(pristupljeno 31. kolovoza 2019.)
12. VentureLine, *PARALLEL SIMULATION TESTING Definition*, [website], 2019, <https://www.ventureline.com/accounting-glossary/P/parallel-simulation-testing-definition/> (pristupljeno 31. kolovoza 2019.)
  13. Wikipedia, *Simulation*, [website], 2019, <https://en.wikipedia.org/wiki/Simulation> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
  14. Markgraf, B., *Application of Simulation by Managers of Business Organizations*, [website], 2019, <https://smallbusiness.chron.com/application-simulation-managers-business-organizations-81404.html> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
  15. Srivastava, A., *Simulation Training – Definition, Learning Benefits & Top Companies*, [website], 2019, <https://www.learninglight.com/simulation-based-training-providers/> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
  16. Zsuzsa, J., *13 Skills To Improve With Business Simulation Games*, [website], 2019, <https://www.cesim.com/blog/bid/146494/13-skills-to-improve-with-business-simulation-games> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
  17. Linton, I., *Skills You Need for an Advertising Manager*, [website], 2019, <https://work.chron.com/skills-need-advertising-manager-8129.html> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
  18. Wikipedia, *AdverCity*, [website], 2019, <https://en.wikipedia.org/wiki/AdvertCity> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
  19. Parker, S., *Capitalism II review*, [website], 2019, <https://www.gamespot.com/reviews/capitalism-ii-review/1900-2833883/> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
  20. MediaSpark, *GoVenture World*, [website], 2015, <https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=507308829> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
  21. GoVenture, *GoVenture Life & Money*, [website], 2019, <https://goventurelife.com/> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
  22. Chan, J. i Lau, J., *[C01] What is critical thinking?*, [website], 2019, <https://philosophy.hku.hk/think/critical/ct.php> (pristupljeno 31. kolovoza 2019.)
  23. Bristol, J., *Quandary*, [website], 2018, <https://www.common sense.org/education/game/quandary> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)

24. Smith, C., *How Multiplayer Games Can Improve Your Teamwork Skills*, [website], 2019, <https://gadgetgang.com/how-multiplayer-games-can-improve-your-teamwork-skills/> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
25. Konieczny, M., *Simulation Games: A Way to Improve Communication in the Team*, [website], 2011, <https://www.cmcrossroads.com/article/simulation-games-way-improve-communication-team> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
26. SkillsYouNeed, *Problem Solving*, [website], 2019, <https://www.skillsyouneed.com/ips/problem-solving.html> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
27. MDC, *Forecasting (prognoziranje)*, [website], 2019, <http://mcb.rs/recnik/forecasting-prognoziranje/> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
28. Franceschin, T., *CIVILIZATION V, THE MOST POPULAR STRATEGY GAME EVER, IS REACHING THE CLASSROOM*, [website], 2019, <http://edu4.me/en/civilization-v-the-most-popular-strategy-game-ever-is-reaching-the-classroom/> (pristupljeno 29. kolovoza 2019.)
29. Projekt Management Srbija, *5 najvažnijih ciljeva svakog projekt menadžera*, [website], 2013, <http://project-management-srbija.com/project-management/5-najvažnijih-ciljeva-svakog-projekt-menadzera> (pristupljeno 29. kolovoza 2019.)
30. World's Future, *About World's Future*, [website], 2019, <https://worldsfuture.socialsimulations.org/#about> (pristupljeno 29. kolovoza 2019.)
31. TalentBridge, *7 STEPS TO IMPROVE YOUR ANALYTICAL THINKING SKILLS*, [website]m 2017, <https://talentbridge.com/blog/7-steps-to-improve-your-analytical-thinking-skills/> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
32. Cesim, *Banking and Financial Services Management Simulation*, [website], 2019, <https://www.cesim.com/simulations/cesim-bank-management-simulation-game> (pristupljeno 30. kolovoza 2019.)
33. Landau, P. *The 9 Best Leadership Games for Skill Development*, [website], 2018, <https://www.projectmanager.com/blog/the-9-best-leadership-games> (pristupljeno 29. kolovoza 2019.)
34. Gomez, B., *Pacific – GameLearn's new Serious Game to master Leadership*, [website], 2015, <http://www.onseriousgames.com/pacific-gamelearns-serious-game-to-master-leadership/> (pristupljeno 20. kolovoza 2019.)

35. Hammond, K., *Advantages & Disadvantages of Simulation Games*, [website], 2017, <https://itstillworks.com/12599408/advantages-disadvantages-of-simulation-games> (pristupljeno 01. rujna 2019.)
36. Moorthy, Vincent, Darzi, Brooks, Moriarty, Welyczko, *Advantages & Disadvantages of using Simulation Training*, [website], 2005, <https://simulatedtraining.wordpress.com/advantages-disadvantages-of-using-simulation-training/> (pristupljeno 01. rujna 2019.)
37. SimulTrain, *SimulTrain® – Features*, [website], 2019, <https://simultrain.swiss/#Description> (pristupljeno 12. rujna 2019.)
38. STS, *SimulTrain® Version 12 Trainer's Handbook*, Švicarska, 2018, Dostupno na [https://simultrain.swiss/doc/416\\_EN\\_Trainers\\_Handbook\\_SimulTrain.pdf](https://simultrain.swiss/doc/416_EN_Trainers_Handbook_SimulTrain.pdf) (pristupljeno 12. rujna 2019.)
39. Wikipedia, *SimulTrain*, [website], 2019, <https://en.wikipedia.org/wiki/SimulTrain> (pristupljeno 12. rujna 2019.)
40. Sušac-Zekić, M., *Razvoj poslovnih aplikacija*, [website], 2013, [http://www.efos.unios.hr/razvoj-poslovnih-aplikacija/wp-content/uploads/sites/228/2013/04/RPA\\_P1\\_Agiline-metode1.pdf](http://www.efos.unios.hr/razvoj-poslovnih-aplikacija/wp-content/uploads/sites/228/2013/04/RPA_P1_Agiline-metode1.pdf) (pristupljeno 13.09.2019.)
41. Cesim, *Cesim Project*, [website], 2019, <https://www.cesim.com/simulations/cesim-project-management-simulation> (pristupljeno 12. rujna 2019.)
42. Cesim, *Cesim Project Introduction*, Finska, 2013, Dostupno na [https://www.cesim.com/hs-fs/hub/104692/file-19817283-pdf/docs/cesim\\_project\\_guide\\_book.pdf](https://www.cesim.com/hs-fs/hub/104692/file-19817283-pdf/docs/cesim_project_guide_book.pdf) (pristupljeno 12. rujna 2019.)

## **Popis slika**

<b>Slika 1. Simulacijska kontrola igre i odabir scenarija.....</b>	<b>20</b>
<b>Slika 2. Gantt dijagram .....</b>	<b>22</b>
<b>Slika 3. Dijagram dostupan na stranici "Progress" .....</b>	<b>25</b>
<b>Slika 4. Dijagram dostupan na stranici "Tasks" .....</b>	<b>25</b>
<b>Slika 5. Izvješće na kraju jedne faze projekta.....</b>	<b>26</b>

## **Sažetak**

Simulacije su dobili na popularnosti početkom 20. stoljeća razvijanje simulatora leta koji bi učio pilote kako letjeti u raznim uvjetima i smanjio mogućnosti nesreće. Od tada, simulacije se počinju koristiti u raznim sektorima, od vojnog do znanstvenog pa sve do edukacijskog. Naime simulacijske igre, bile one uživo ili virtualne su se pokazale kao dobar alat za razvijanje raznih vještina kod ljudi. Takvu priliku su uvidjela poduzeća koji koriste simulacije kako bi trenirali svoj menadžerski odjel u razvijanju vještina poput komunikacije i timskog rada. Poduzeće može birati ukoliko će simulacije voditi netko iz poduzeća ili vanjska agencija, što može utjecati i na produktivnost same simulacije ukoliko unutarnji zaposlenik nije obučen na razini održavanja simulacija. Iz tog razloga, popularnost dobivaju virtualne simulacije koje u današnje vrijeme sežu u dubinu raznih vrsta menadžmenta pa sektori financija, ugostiteljstva, projektnog menadžmenta i slični mogu trenirati svoje zaposlenike kroz njih. Među najopsežnijim mogućnostima nude simulacijske igre tvrtki SimulTrain i Cesim koje svojim polaznicima nude platforme preko koji će pratiti i raditi na svojim projektima, nude mogućnost upravljanja resursima te međuovisnost projekta sa drugim projektima na tržištu. Razlikuju se po scenarijima i vrste menadžmenta koje pokrivaju. Stoga Cesim će svojim simulacijama obuhvatiti više tržišta poput banaka, telekoma i ugostiteljstva, dok SimulTrain se fokusira na rad jedne organizacije pa nudi simulacije proizvodnje projekata, reorganizacija odjela unutar poduzeća, razvijanje aplikacija, itd. Kao i svaka simulacija, one imaju svoje prednosti i nedostatke te je na poduzeću da odabere koji način edukacije će najbolje pristati njegovoj vrsti poslovanja.

**Ključne riječi:** simulacijske igre, razvijanje vještina, SimulTrain, Cesim

## Summary

Simulations gained popularity in the beginning of the 20th century. In that time, men developed the flight simulator which would teach pilots how to fly in different circumstances and lower the risk of accidents. Since then, simulations started to be used in various sectors, from military till scientific and up to educational. The fact is that simulation games, either real-life or virtual, proved to be an effective tool for developing skills. This is the opportunity that saw many companies which are today using simulations for training their management department in developing skills as communication skills and team work. The company can choose whether the simulations will be organized internally or by an outsourced agency. This decision can impact the productivity of the simulation in case the internal resource is not trained enough for leading simulations. Due to this, today virtual simulations gain more and more popularity as they are able to simulate the management activities within various sectors, as banking, hospitality, project management and other which helps training the company's employees. The companies SimulTrain and Cesim offer a big variety of simulation games that come with platforms through which players will track and work on their projects, manage resources and the interdependence of active projects on the market. The games differ in available scenarios and type of management they cover. Meaning, Cesim covers more markets with its simulations such as banking, telecom and hospitality, whereas SimulTrain focuses on the activities of an organization and therefore offers simulation of the production department, software development, department restructuring, etc. Like all simulation, these have benefits and lacks to offer, so it is up to the company to choose which type of education will suit best their business type.

**Keywords:** simulation games, developing skills, SimulTrain, Cesim