

Razvoj digitalne igre Dungeon Core

Čanadija, Josip

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka / Sveučilište u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:195:673504>

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

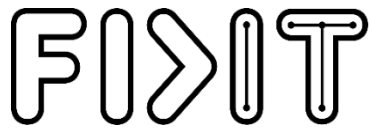
Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-12**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Informatics and Digital Technologies - INFORI Repository](#)





Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

Sveučilišni prijediplomski studij Informatika

Josip Čanađija

Razvoj Digitalne Igre Dungeon Core

Završni Rad

Mentor: prof. dr. sc. Marina Ivašić Kos

Rijeka, 10.9.2024

Rijeka, 15.2.2024.

Zadatak za završni rad

Pristupnik/ica: **Josip Čanađija**

Naziv završnog rada: **Razvoj digitalne igre Dungeon Core**

Naziv završnog rada na engleskom jeziku: **Development of the digital game Dungeon Core**


Sadržaj zadatka:

Proučiti različite vrste video igara i osnovne žanrove s naglaskom na njihove specifične karakteristike. Proučiti osnovne elemente dizajna i razvoja video igara te odgovarajuće alate za njihov razvoj.

Osmisliti vlastitu igru i opisati likove, pravila, mehaniku, neprijatelje i prepreke koje će doprinijeti da igra bude zanimljiva, dinamička i poticajna za igranje.

Opisati osnovne elemente dizajna i načine implementacije vlastite digitalne igre s naglaskom na priču, mehaniku, gameplay, korisničko sučelje, estetiku te usporediti sa sličnim igrama istog žanra.

Mentor/ica
prof. dr. sc. Marina Ivašić-Kos



Voditelj za završne radove
Izv. prof. dr. sc. Miran Pobar



Zadatak preuzet: 15.2.2024.



(potpis pristupnika/ice)

Sažetak	2
1. Uvod.....	3
2. Tower Defence	4
2.1 Primjeri Tower defence igara	4
3. Mehanike tower defence (TD) igara	7
3.1 Kula	7
3.2 Staza	9
3.2.1 Ulaz.....	10
3.2.2 Put	11
3.2.3 Izlaz	12
3.3. Neprijatelji.....	13
3.3.1 Pješak.....	13
3.3.2 Skakač.....	14
3.3.3 Top.....	14
3.3.4. Navigacija neprijatelja	15
3.4.1 Kostur.....	17
3.4.2 Kostur sa dugometražnim lukom	18
3.4.3 Zombi sa topom.....	18
3.4.4 Vještica ledenica	18
3.4.5 Obrana u drugim tower defence igrama.....	19
3.4.6 Lokacije za postavljanje stvorenja	21
4. Korisnička sučelja u igri.....	23
4.1 Izbornik trgovine.....	23
4.2 Izbornik nadogradnje.....	23
4.3 Glavni Izbornik	24
5. Zaključak	25
Popis tablica.....	26
Popis slika	27
Popis literature	28

Sažetak

Ovaj završni rad bavi se analizom dizajna i mehanizama video igre Dungeon Core iz žanra tower defence, to jest obrane kule. U njemu je demonstrirana raširenost igara žanra obrane kule na besplatnim i plaćenim platformama. Rad analizira osnovne mehanike igre toga žanra na primjeru igre Dungeon Core i u isto vrijeme pokazuje kako ona funkcionira. Njeni sustavi su također analizirani te uspoređeni sa sličnim igrama iz istog žanra. Te igre imaju alternativna rješenja na određena pitanja dizajna i stoga su uspoređene sa igrom vlastitom igrom Dungeon Core. Svrha ovoga rada bilo je detaljnom analizom njenih osnovnih elemenata dokazati da igra pripada u spomenuti žanr, ispitati osnovne elemente koje igra dijeli sa žanrom te demonstrirati alternative u sličnim igrama. Rezultati su uspješno dokazali te tvrdnje.

Ključne riječi: Dungeon Core, tower defense, analiza, video igra, rastavljanje, sistemi

1. Uvod

Tower defence (TD) video igre su podskupina žanra strateških igara. Igrač ili igrači u njima imaju zadatak obraniti određenu lokaciju na kraju duge staze ili labirinta od određenog broja neprijateljskih napada eksponencijalno veće i veće težine pomoću izgradnje obrambenih jedinica na zidove oko staze ili labirinta. Branjena lokacija je često kula, no ona može biti bilo kakva slična struktura, neka iznimno važna osoba ili kakav god objekt odgovara priči i tematici igre. Isto pravilo vrijedi i za neprijatelje, koji mogu poprimiti razne oblike te imati razne attribute, kao i za obrambene jedinice koje često poprimaju oblik kula koje ispaljuju razne projekte.

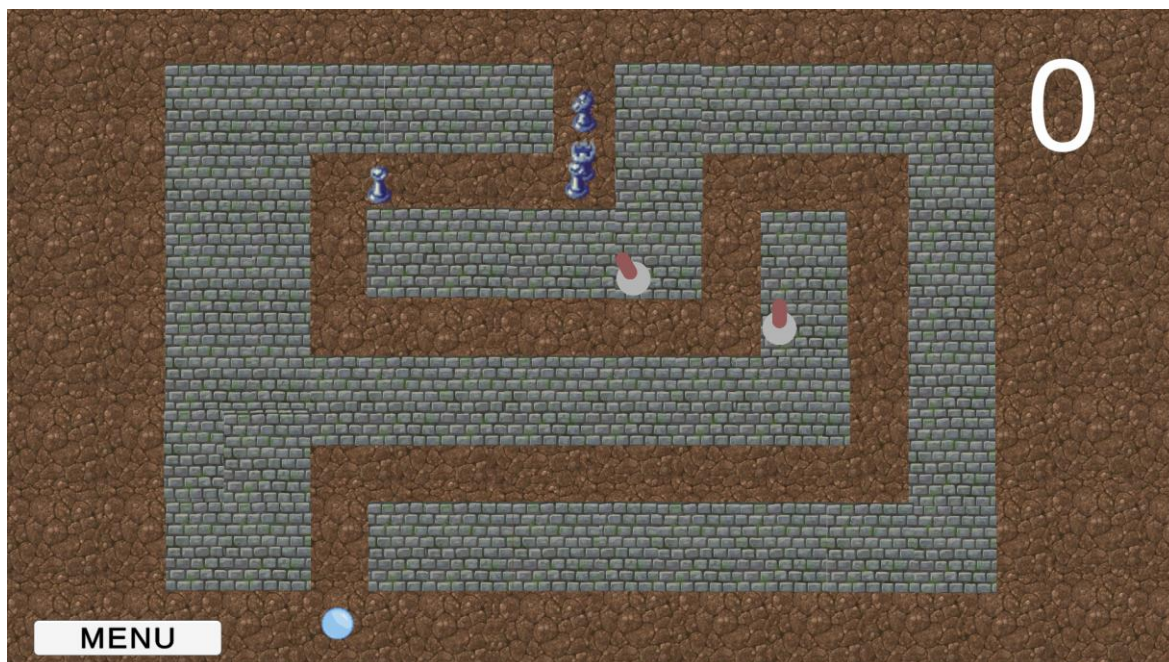
Kao tip igre sa jednostavnom premisom, visokim mogućim rasponom varijacija i lakoćom izrade, nije iznenađenje da igra tog žanra mogući izbor za prvu samostalno razvijenu igru programerima poput mene.

U ovom završnom radu kao primjer je korištena samostalno izrađena igra Dungeon Core žanra tower defence. Ona je izrađena je u alatu za razvoj video igara Unity [1], a korišten je programski jezik C#. Za pisanje skripti korišten je programski alat Video Studio Code [2]. Sva grafika te audio korišten u igri besplatno je preuzet sa web stranice OpenGameArt [3].

2. Tower Defence igre

Tri navedena elementa: obrana, kula i neprijatelji čine jezgru svake tower defence igre. Poprimljeni oblik mogu biti jedinstveni i raznovrsni poput više kula koje treba braniti u isto vrijeme, obrana postavljenih na samu stazu ili neprijatelja koji napreduje građenjem vlastitih obrana. Standardna formula koja uključuje kulu, stazu, obranu i neprijatelje može poprimiti i suparnički oblik u kojem igrači moraju graditi obrane i slati napade u isto vrijeme, no na kraju dana, sve navedene posebnosti i promjene možemo pojednostaviti na kulu, obranu i neprijatelje.

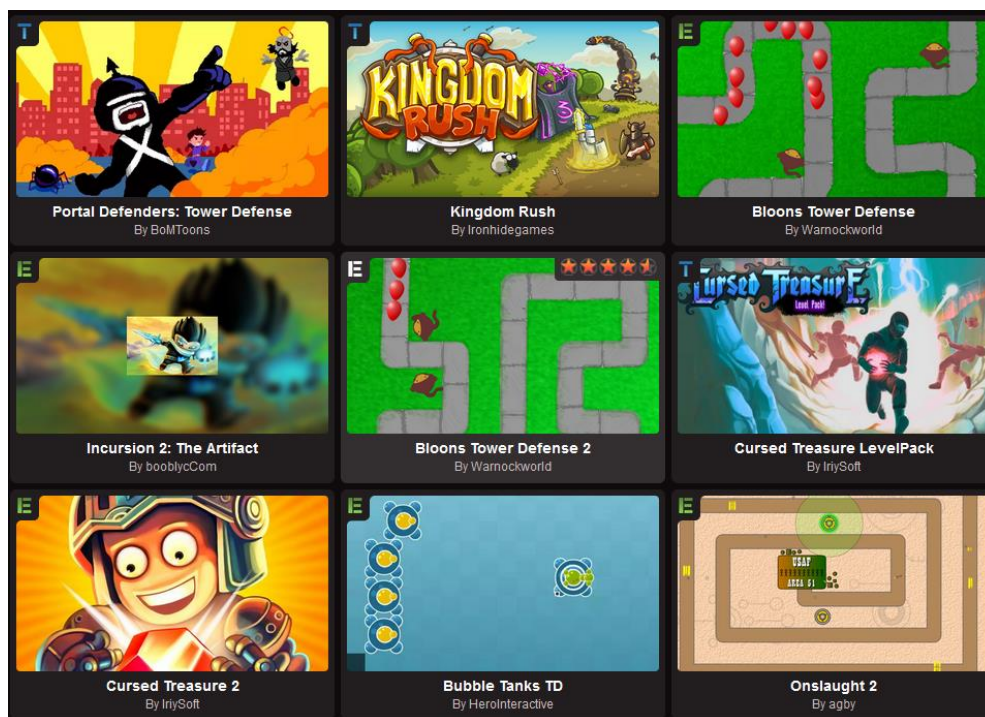
Ta jednostavna formula čini ovaj žanr igra posebno lakim za izradu čime svjedoče mnoge flash igre raširene na web stranicama poput Steam-a [4], Igre123 [5] ili Newgrounds [6]. Na slici 1 prikazan je prva scena vlastite igre Dungeon Core koja će se u radu koristiti kao primjer.



Slika 1 Igra Dungeon Core u svom obliku pri početku partije

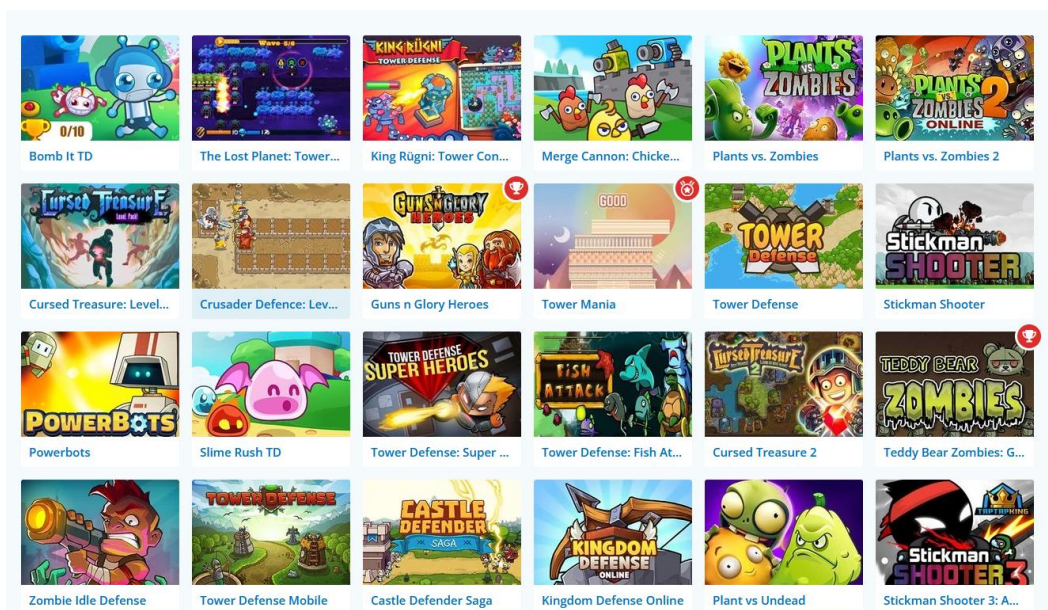
2.1 Primjeri Tower defence igara

Tower defence igre su obično računalno nezahitjivne igre te se objavljuju na web stranicama kao što su Newgrounds na kojoj autori objavljuju medijski sadržaj ili hrvatskoj stranici Igre123. Na slici 2 prikazane su vizualno i tematski veoma različite tower defence igre koje su najpopularnije na stranici Newgrounds. Neke od šire poznatijih su Kingdom Rush [7] i Bloons Tower Defense [8].



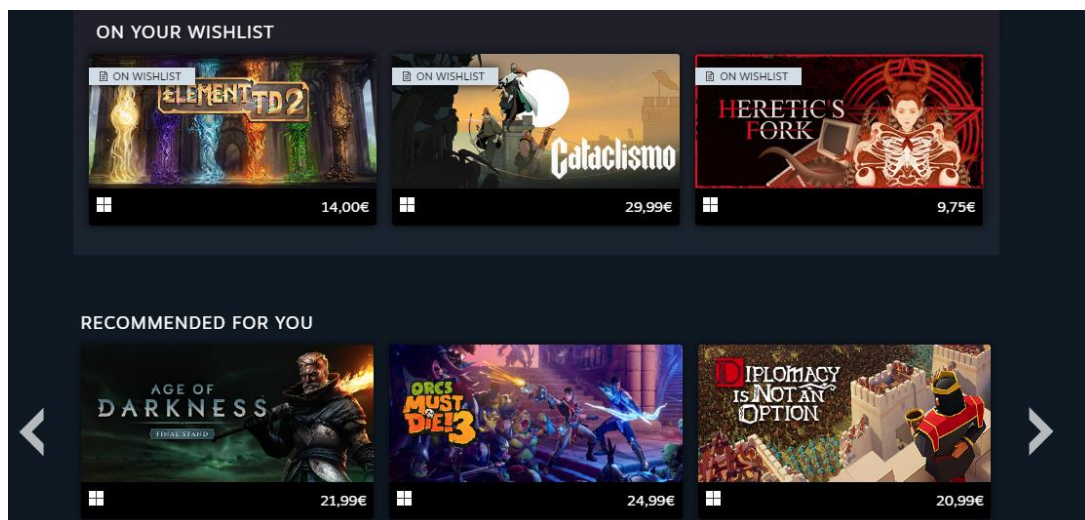
Slika 2 9 najpopularnijih tower defence igara na web stranici Newgrounds

Na web stranica Igre123 vidljivoj na slici 3, većina igara su baš tower defence žanra. Igre Plants vs. Zombies [9] i Plant vs Undead [10] vizualno i tematski veoma slične, što je česta pojava među popularnim igara bilo kojeg žanra.



Slika 3 Tower defence igre na Igre123

Osim u web formatu, tower defence igre se mogu pronaći i na platformi za prodaju igara Steam [4] i to po cijeni od 10-tak do 30 eura. Cijene se vide na slici 4.



Slika 4 Popularne tower defence igre na platformi Steam

3. Mehanike tower defence igara

3.1 Kula

Kula je prvi od osnovnih elemenata tower defence igara. Ovaj element se tradicionalno nalazi na kraju puta kojim se kreću neprijatelj. Igračev je cilj obraniti ga jer on predstavlja životne bodove. Točan broj životnih bodova ovisi o autoru pojedine igre, a neki od primjera su životni bodovi u postocima i jedan životni bod. Igra Dungeon Core koristi drugi od danih primjera te igra završava ukoliko bilo koji neprijatelj dosegne kulu, koja u ovom slučaju poprima izgled jezgre. Ona se vidi na slici 5. Jedini je cilj koji se mora braniti. U tom aspektu igra Dungeon Core je relativno jednostavna.



Slika 5 kula u igri poprima izgled jezgre

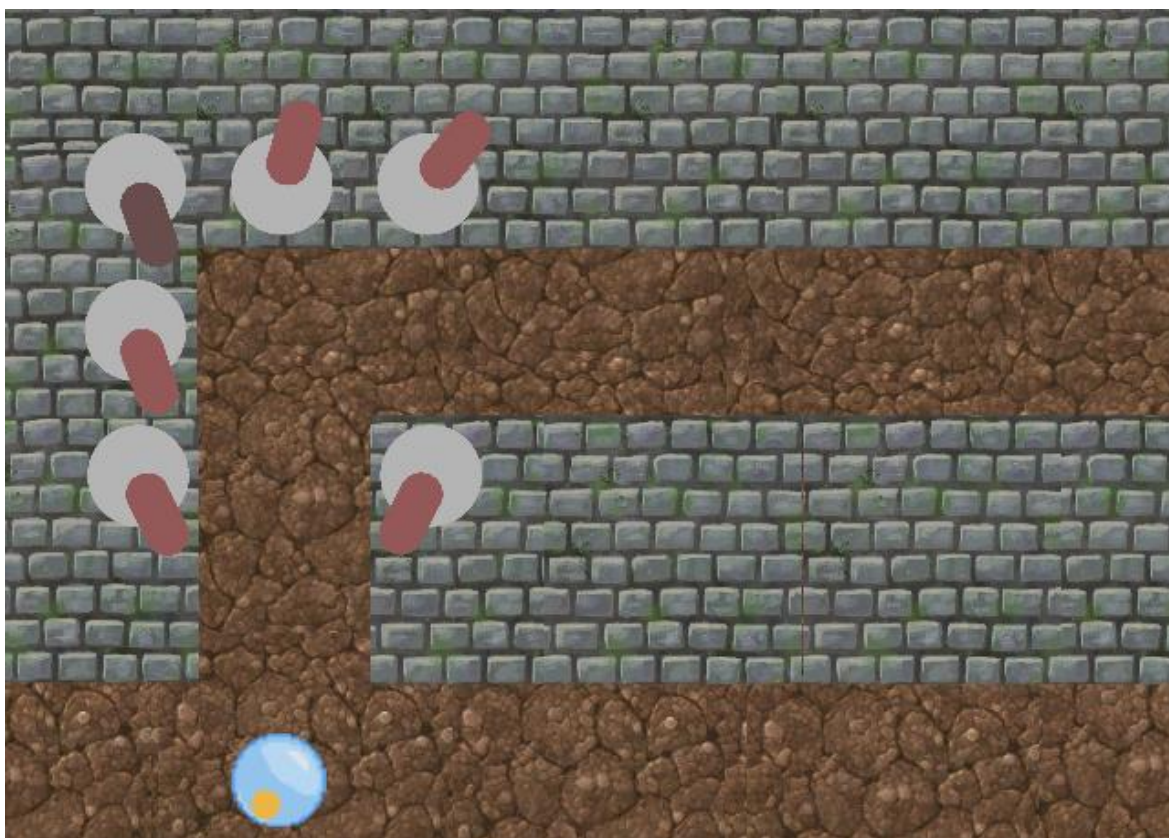
Broj kula ne mora biti ograničen na jednu. Moguće je imati više od jedne kule. U igri Element TD 2 kule su predstavljene u obliku portala kojih na jednoj karti može biti više od jedne. To je također prisutno u partijama sa više igrača gdje je često slučaj da svaki igrač brani svoj portal. Drugi primjer igre u kojoj se pojavljuje više kula je online igra Arkknights [12]. Jedna njezina partija se vidi na slici 6 i više kula je označeno plavom bojom.



Slika 6 Više kula u igri Arkknights predstavljenih plavom bojom.

Treba uzeti u obzir činjenicu da dodavanje dodatnog cilja za obranu čini igru zahtjevnijom. Dungeon Core ima jednu kulu i stoga je jednostavna za obraniti, no dodavanjem samo jedne dodatne kule bi se igraču potencijalno pojavio problem baratanja resursima za izgradnju obrane. Na primjer, količina zlatnika ne bi bila dovoljna da se obrani obje kule ili bi igrač postavljao skuplja ili neprikladna stvorenja.

U trenutnoj verziji igre kula se nalazi na samom kraju puta i pristupa joj se iz jednog smjera. Taj je položaj kule sličan grliću boce i stoga ga je jednostavno braniti. Nedostatak resursa neće biti problem ako se plan igre dobro razradi i postavi odgovarajuća obrana. To je pogotovo slučaj jer je dio puta oko kule dugačak hodnik koji omogućuje minimalnu potrošnju vremena na ciljanje, kao što se vidi na slici 7.



Slika 7 Jedna izolirana kula predstavlja minimalni izazov igraču.

3.2 Staza

Staza je drugi od osnovnih elemenata tower defence igara. Ovaj element se nalazi duž cijele karte na kojoj se igra. U usporedbi sa kulom, staza je element sa značajno više varijacija te definira strategiju, način igre i težinu određene karte. Svaka staza se sastoji od tri elementa, a to su ulaz, put i izlaz. Ispod, na slikama 8 i 9, su prikazane dvije staze iz igre Element TD 2.



Slika 8 Staza sa temom lave iz igre Element TD 2



Slika 9 Staza sa temom jeseni iz igre Element TD 2

3.2.1 Ulaz

Ulaz je istodobno i mjesto na kojem neprijatelji ulaze u igru. Igra Dungeon Core ima jedan ulaz koji se nalazi u gornjem centru karte, vidljivo na slici 10), no tower defence igra ne mora biti ograničena na samo jedan ulaz. Pojavljivanje dodatnih ulaza je čest način na koji autor može otežati igru. Na donjem primjeru se vide dva ulaza prvi vrhu karte u igri Orcs Must Die 2 [13], označenih lubanjom sa krilima vidljivo na slici 11.



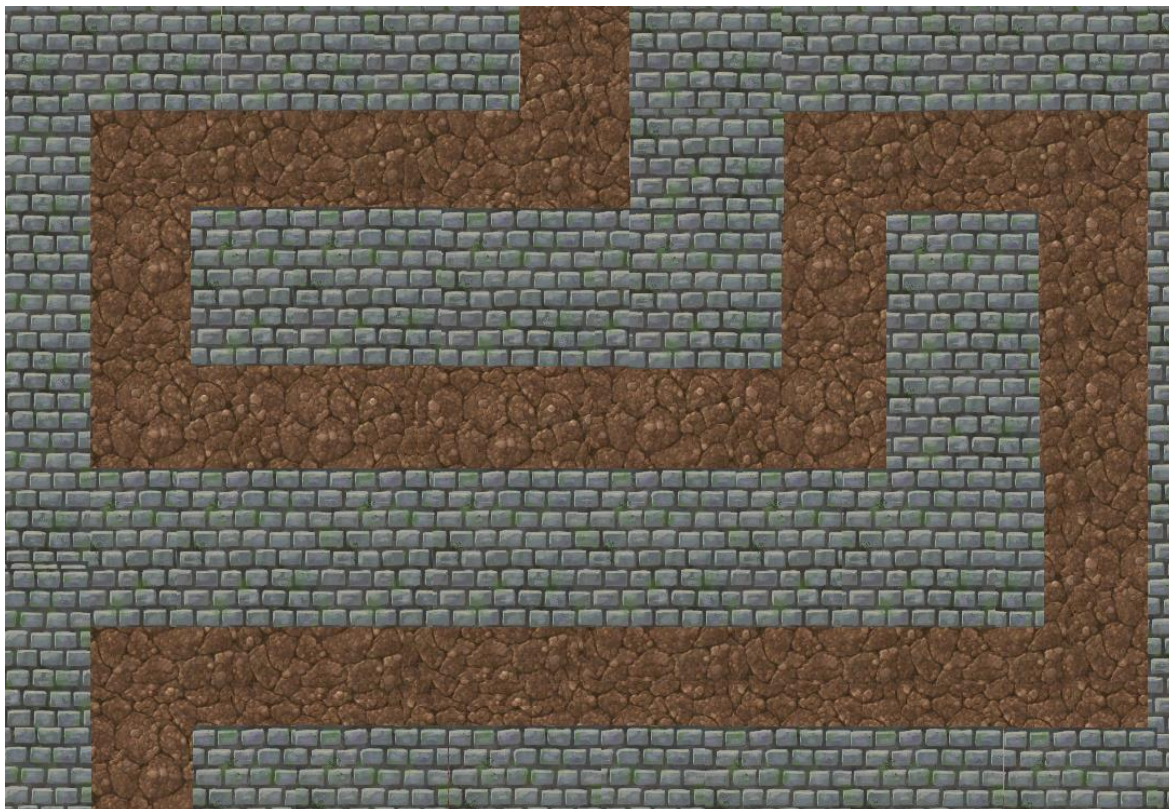
Slika 10 Ulaz u igri Dungeon Core



Slika 11 Ulazi u igri Orcs Must Die

3.2.2 Put

Put je dio staze po kojoj se kreću neprijatelji i povezuje ulaz i izlaz. U igri Dungeon Core put ide najprije do lijevog ruba karte, pa se spušta i ide do desnog ruba i tako do izlaza vidljivo na slici 12. To je jednostavan dizajn puta sa minimalnim varijacijama i jedina mu je svrha produžiti vrijeme koje treba neprijateljima da dosegnu kulu, no to ne mora biti pravilo u tower defence igrama.



Slika 12 Put u igri Dungeon Core

Važno je znati da je broj puteva jednostavnije povećati nego broj ulaza jer broj ulaza ili izlaza ne mora biti jednak broju puteva kao na slici 6. Na ovoj slici vidimo da je broj ulaza, označenih crveno, veći od broja izlaza, označenih plavo. Isto vrijedi i za puteve, kojih je 3. Putevi su mogu križati, razdvajati i spajati kao na slikama 8 i 9. Oni mogu biti dugački i lagani za obraniti ili kratki i direktni. Bilo da se jedan put razdvaja u više puteva koji idu prema više izlaza ili više puteva konvergiraju pri jednom izlazu, put je najznačajnija razlika među kartama na kojima se može igrati.

3.2.3 Izlaz

Izlaz je zadnji dio staze i može se poistovjetiti sa kulom, no to su zapravo dva zasebna elementa. U igri Dungeon Core to nije slučaj jer neprijatelji sa izlaza direktno prelaze u kulu vidljivo na slici 13. U kompleksnijim igrama poput Elements TD 2 to nije slučaj jer se neprijatelji pri prelasku sa izlaza u kulu vraćaju na ulaz i ponavljaju ciklus dok se ne unište, vidljivo na slici 14 . Bitno je prepoznati da između izlaza i kule postoji kratak vremenski prostor u kojemu je još uvijek moguće uništiti neprijatelja. To je zato što se neprijatelj mora fizički sudariti sa kulom.



Slika 13 Izlaz i kula su sinonimi za posljednju točku rute neprijatelja u igri Dungeon Core.



Slika 14 Neprijatelji se kreću u krug.

3.3. Neprijatelji

Treći od osnovnih elemenata tower defence igre su neprijatelji. Neprijatelji su sa strane funkcije u igri konzistentni kroz igre i ne variraju mnogo u tom aspektu. Pojavljuju se na ulazu staze i pokušavaju dosegnuti kulu. Istodobno, neprijatelji su beskonačno varijabilni kroz igre. Mogu poprimiti bilo koji fizički oblik, poput šahovskih figura. Razlikuju se u životnim bodovima, brzini i mnogim drugim atributima. Sami atributi koji oni mogu imati također nemaju gornju granicu. Njihov broj se povećava što dulje igra traje.

U igri Dungeon Core, neprijatelji su jednostavni. Oni poprimaju oblik triju crnih šahovskih figura, a to su pješak, skakač i top prikazano na slici 15. Po atributima su također jednostavni i svaki tip neprijatelja ih dijeli, no postoji razlika je u vrijednostima. Ti atributi su životni bodovi, brzina i nagrada u zlatnicima.



Slika 15 Neprijatelji u igri Dungeon Core

3.3.1 Pješak

Pješak, prikazan na slici 16 ima 2 životna boda, srednju brzinu i daje 10 zlatnika pri uništenju. On predstavlja standardnog neprijatelja, pojavljuje se u 4/6 slučajeva koji je jednostavan za uništiti.



Slika 16 Pješak igre Dungeon Core

3.3.2 Skakač

Skakač, vidljiv na slici 17 ima 2 životna boda, visoku brzinu i daje 20 zlatnika pri uništenju. On je rjeđi, pojavljuje se u 1/6 slučajeva i brži neprijatelj kojeg je teže pogoditi zato što provodi puno manje vremena u dometu obrane.



Slika 17 Skakač igre Dungeon Core

3.3.3 Top

Top ima 4 životna boda, nisku brzinu i daje 40 zlatnika pri uništenju. Kao i skakač on je rijedak i pojavljuje se u 1/6 slučajeva. Za razliku od skakača on je spor, no teško ga je uništiti te se u većim brojevima lako može probiti do kule ako igrač nije adekvatno pripremljen.



Slika 18 Top igre Dungeon Core

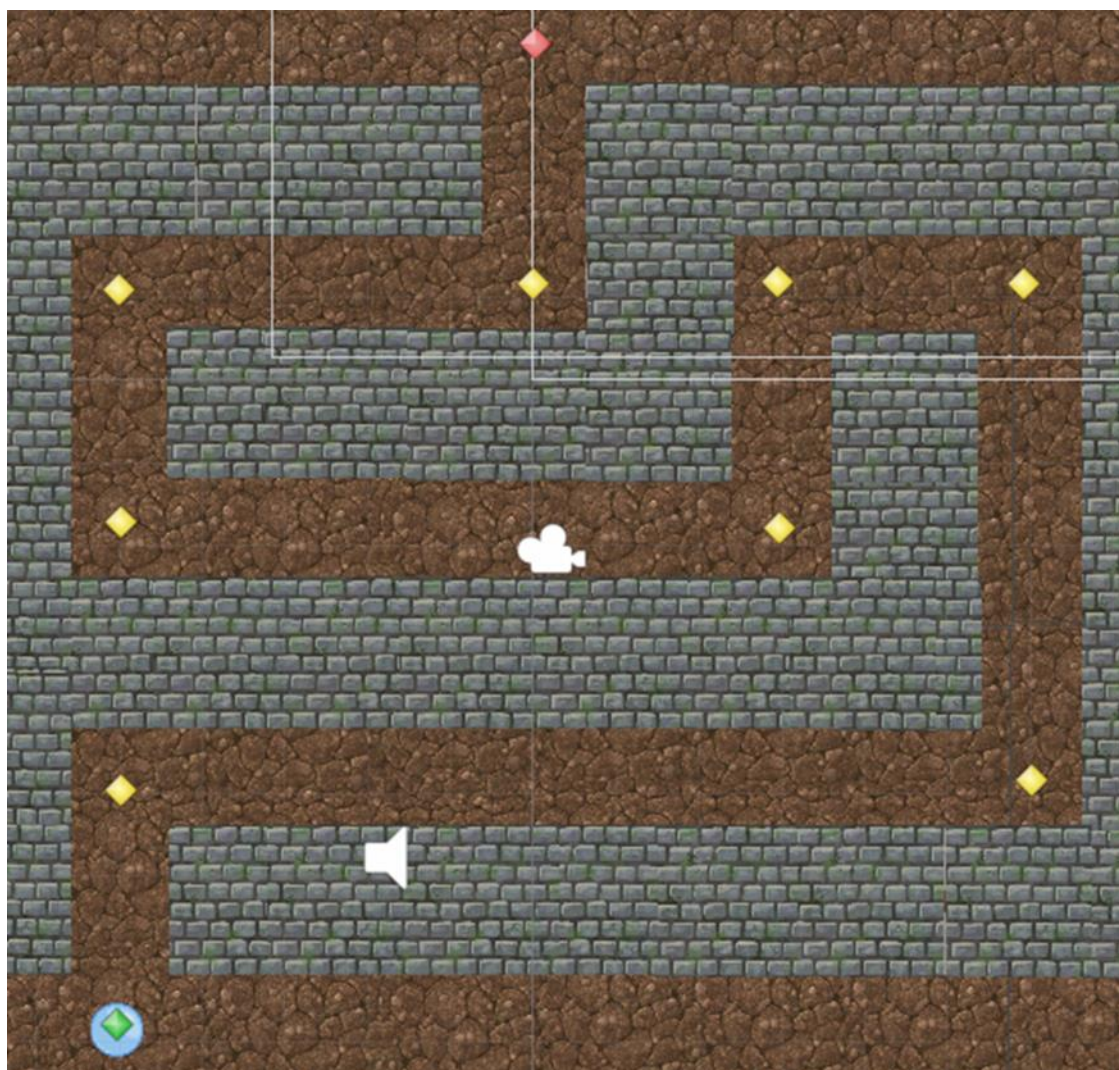
Tablica 1 Tablica sa atributima neprijatelja

Objekt	Svojstva			
	Tip	Životni bodovi	Zlatnici pri uništenju	Šansa
Za pojavu				Kretanje
<i>Neprijatelji</i>				
Pješak	2	10	4/6	Normalno
Top (Kula)	4	30	1/6	Sporo
Skakač	2	20	1/6	Brzo

Ova tablica predstavlja atribute svakog od prethodno navedenih neprijatelja izraženih u brojkama. Brzina kretanja nije izražena u mjernim jedinicama pošto postoje samo 3 brzine koje su korištene. Atributi koji su navedeni u tablici su tip neprijatelja, životni bodovi, zlatnici pri uništenju, šansa za pojavu i kretanje.

3.3.4. Navigacija neprijatelja

Razvoj navigacijskog sustava koji upravlja kretanjem neprijatelja po igraćoj karti temelji se na navigacijskim točkama. Svaka od tih točaka je na slici označena dijamantom gdje crveni dijamant predstavlja početnu točku, zeleni završnu, a žute običnu navigacijsku točku, prikazano na slici 19. Kada se neprijatelj pojavi na početnoj točki, on se kreće zadanom brzinom do iduće točke. Sve su te točke u jednoj listi i kada dođe do zadnje se taj neprijatelj uklanja sa karte.




Slika 19 Navigacijske točke u igri Dungeon Core

Već je spomenuto da neprijatelji u igri Dungeon Core neprijatelji dolaze u valovima. Prvi val kreće 5 sekundi od početka partije, a vrijeme se odbrojava u gornjem desnom kutu ekrana. Taj sat zapravo nije povezan sa sustavom valova, već služi samo za vizualizaciju preostalog vremena igraču. To je zato što se vrijeme između trenutka kraja vala, koje je označeno uništavanjem to jest nestajanjem posljednjeg neprijatelja sa karte, i trenutka početka idućeg vala kreće od 0 do 5. Pošto kretanje brojeva od 0 na više vjerojatno ne bi govorilo igraču da se preostalo vrijeme smanjuje, bilo je potrebno stvoriti zaseban sustav.

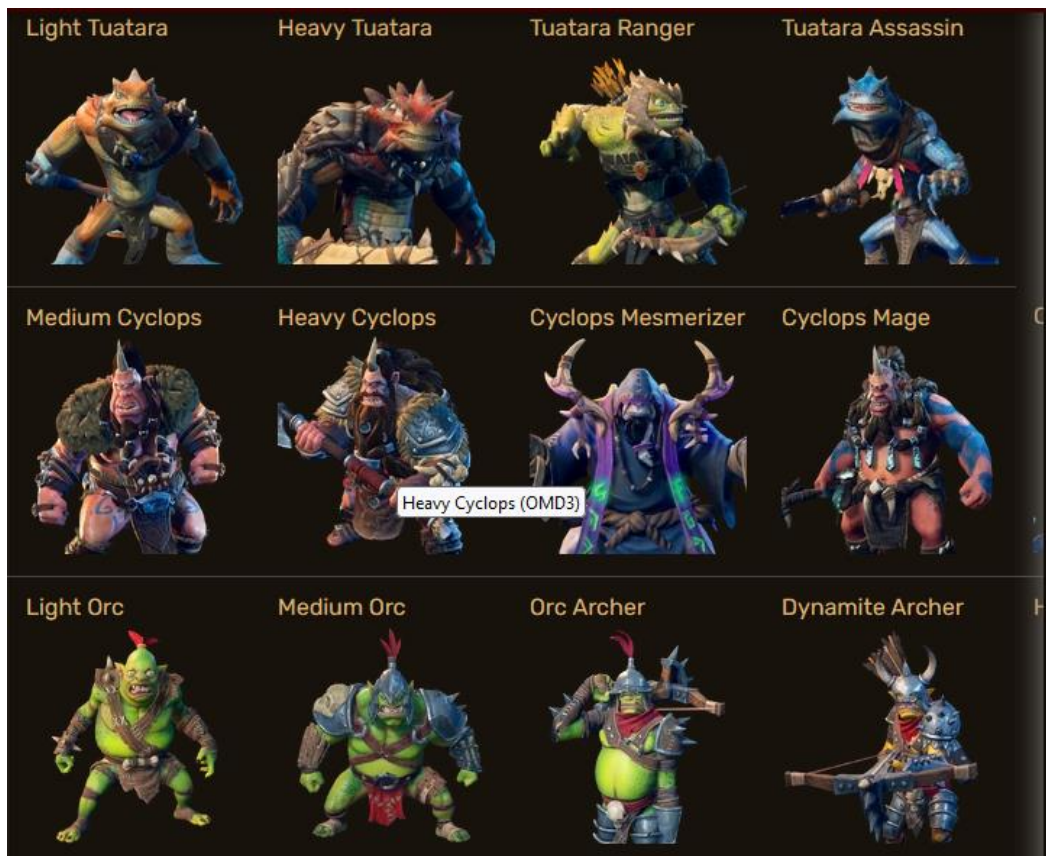
Dok val traje, brojka na satu stoji na 0 i postavlja se na 5 u prethodno spomenutom uvjetu.

3.3.5 Neprijatelji u drugim tower defence igrama

Neprijatelji u drugim igrama žanra tower defence, poput igara Element TD 2 i Orcs Must Die poprimaju razne oblike. U igri Element TD 2, neprijatelji poprimaju oblik raznih stvorenja prikazanih na slici 20, dok u igri Orcs Must Die oni poprimaju oblik titularnih orkova i sličnih čudovišta prikazanih na slici 21. Kroz sve igre, neprijatelji se kreću prema istom principu, od točke do točke.

	Hippogryph
	Void Runner
	Gnarrlec Amphibian
	War Rider
	Stoneback Turtle
	War Bear

Slika 20 Neprijatelji u igri Element TD 2



Slika 21 Neprijatelji u igri Orcs Must Die

3.4 Obrambene kule

Igra Dungeon Core koristi obranu u obliku tradicionalno zlih stvorenja. Unajmljivanje i nadogradnja tih stvorenja je jedini način na koji igrač može utjecati na tok igre. Sva stvorenja izvršavaju neku osnovnu funkciju, a ima ih 4. To su: kostur, kostur sa dugometražnim lukom, zombi sa topom i vještica ledenica.

3.4.1 Kostur

Kostur prikazan na slici 22 je najjeftinije i osnovno stvorenje koje igrač može unajmiti. On ispaljuje projektele srednjom brzinom, okreće se srednjom brzinom, čini 1 bod štete životnim bodovima, ima srednji domet te pogađa samo jednog neprijatelja. Ovo stvorenje stoji 100 zlatnika.



Slika 22 Kostur u igri Dungeon Core

3.4.2 Kostur sa dugometražnim lukom

Kostur sa dugometražnim lukom je srednje jeftino stvorenje. To je varijacija standardnog kostura. On je prikazan na slici 23. Ispaljuje projektele sporom brzinom, okreće se sporom brzinom, ima visok domet, pogađa samo jednog neprijatelja te čini 1 bod štete životnim bodovima. Ova varijacija stvorenja stoji 150 zlatnika.



Slika 23 Kostur sa dugometražnim lukom u igri Dungeon Core

3.4.3 Zombi sa topom

Zombi sa topom, prikazan na slici 24, je stvorenje visoke cijene i taj atribut dijeli sa vješticom ledenicom. On ispaljuje projektele sporom brzinom, okreće se srednjom brzinom, čini 1 bod štete životnim bodovima, ima srednji domet te pogađa sve neprijatelje u radijusu otprilike jednakom tri uzastopno pozicionirana neprijatelja. Ovo stvorenje stoji 200 zlatnika.



Slika 24 Zombi sa topom u igri Dungeon Core

3.4.4 Vještica ledenica

Vještica ledenica, prikazana na slici 25, je poput zombija sa topom stvorenje visoke cijene i funkcionira jako slično njemu uz par ključnih razlika. Ona ne ispaljuje projektele niti čini štetu neprijateljima već u istom radijusu kao i zombi sa topom, centriranom oko sebe, smanjuje brzinu kretanja neprijatelja. Ovo stvorenje stoji 200 zlatnika.



Slika 25 Vještica ledenica u igri Dungeon Core

Tablica 1 daje pregled atributa svakog od prethodno navedenih stvorenja izraženih u brojkama i mjernim jedinicama. Jedina mjerna jedinica korištena je sekunda i u tablici predstavlja broj radnji po sekundi. Atributi koji su navedeni u tablici su tip stvorenja, šteta, domet, cijena i brzina paljbe.

Tablica 2 Tablica sa atributima stvorenja

Objekt <i>Tip</i>	Svojstva			
	<i>Šteta</i>	<i>Domet</i>	<i>Cijena</i>	<i>Brzina paljbe</i>
<i>stvorenja</i>				
Kostur strijelac	1	3	100	0.5/s
Kostur strijelac sa dugim dometom	1	10	150	0.25/s
Zombi za topom	1	4	200	0.3/s
Vještica ledenica	0	2	200	0.25/s

3.4.5 Obrana u drugim tower defence igrama

Osmisliti nove efekt obrambenih kula ili nove metode obrane nije teško i razne igre imaju unikatne načine obrane. Za primjer možemo uzeti igre Orcs Must Die i Element TD 2. Igra Element TD 2 koristi kule raznih elemenata i po tome je nazvana. S druge strane, igra 'Orcs Must Die' koristi zamke i stacionarne vojnike u obliku vitezova ili strijelaca.

Na slici 26, prikazane su kule u igri Element TD 2. Igra ima veliki broj različitih kula koje su raspoređene u 4 razina sa 6 elemenata. Igrač kroz tok igre bira element po element, a kombinacije tih elemenata određuju koje kule igrač može izgraditi. To ima posljedicu da je potrebno imati veliki broj kula, a svaka mora imati jedinstven efekt ili način napada što može predstavljati veliku poteškoću autoru u pogledu dizajna, ali i ujednačavanja igre.

		TOWER TABLE													
1 Ele															
	2 Ele "Dual"	ATOM	LIGHTNING	POISON	DISEASE	VAPOR	ICE	SOLAR	INFERNAL	MUSHROOM	BLOOD	HOWITZER	GEYSER		
		TRICKERY				WELL		BLACKSMITH						Buff	
3 Ele "Triple"		ASTRAL	LASER	RUNIC	ETHEREAL	FLOODING	WISP	FLAMETHROWER	HASTE	IMPULSE	BOLEM	QUAKE	MONEY		
		NOVA		JINX		WINDSTORM	POLAR	CORROSION		ROOT	INCANTATION	MUCK		Debuff	
4 Ele "Quad"		RAILGUN	SINGULARITY	PLAGUE	DOOM	TSUNAMI	CRYSTAL SPIRE	OBELISK	RAGE	ARCHDRUID	TESLA TREE	SHREDDER	NUCLEAR		
				PHANTOM ZONE						LIFE ALTAR		GRAVITY CANNON			

Slika 26 Tablica kula u igri Element TD 2

To nije sve što Element TD 2 nudi u aspektu varijacije. Svaka kula se može nadograditi iz osnovne razine u jaču verziju sebe ili u drugu vrstu ovisno o elementima koje je igrač odabrao. Informacijski ekran također nudi detaljne podatke o samoj kuli, a on je prikazan na slici 27.



Slika 27 informacijski ekran u igri 'Element TD 2'

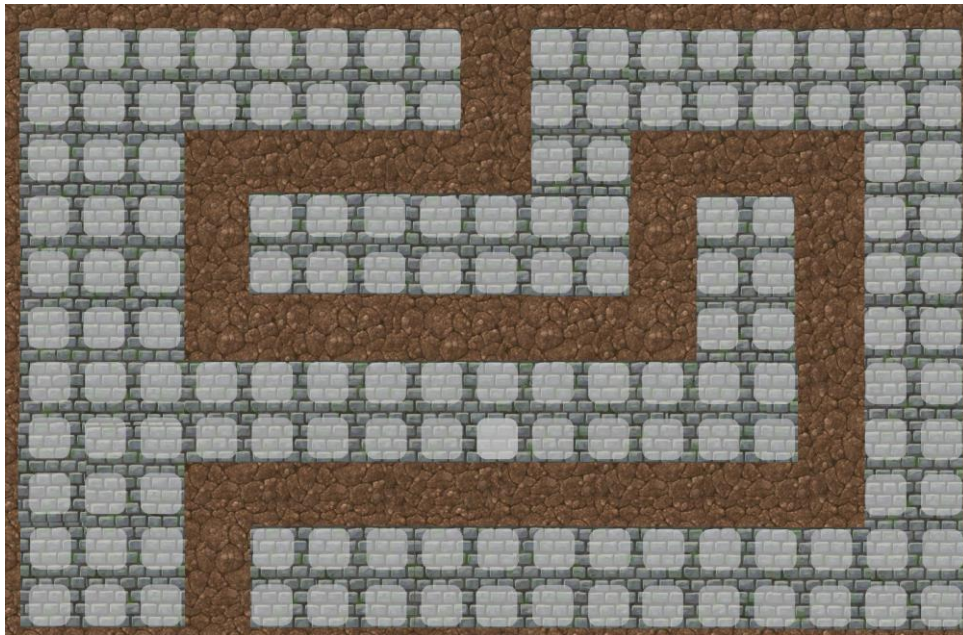
Igrač u igri Orcs Must Die ima pristup knjizi čarolija koja je prikazan na slici 28. Pomoću nje on bira koje će obrane ponijeti sa sobom na kartu. Postoje tri kategorije obrane: oružje, zamke i branitelji. Oružje je bitna razlika za ovu igru u usporedbi sa drugima istog žanra jer omogućuje igraču da poput u većini igara upravlja likom umjesto da samo postavlja obrane nad kojima nema kontrolu. Zamke su automatske i ima ih mnogo, no branitelja ima samo dva tipa, strijelci i vitezovi. Igra Dungeon Core ima samo jedan tip branitelja, stvorenja. Ne postoje nikakve zamke ili slične prepreke.



Slika 28 Knjiga čarolija u igri Orcs Must Die

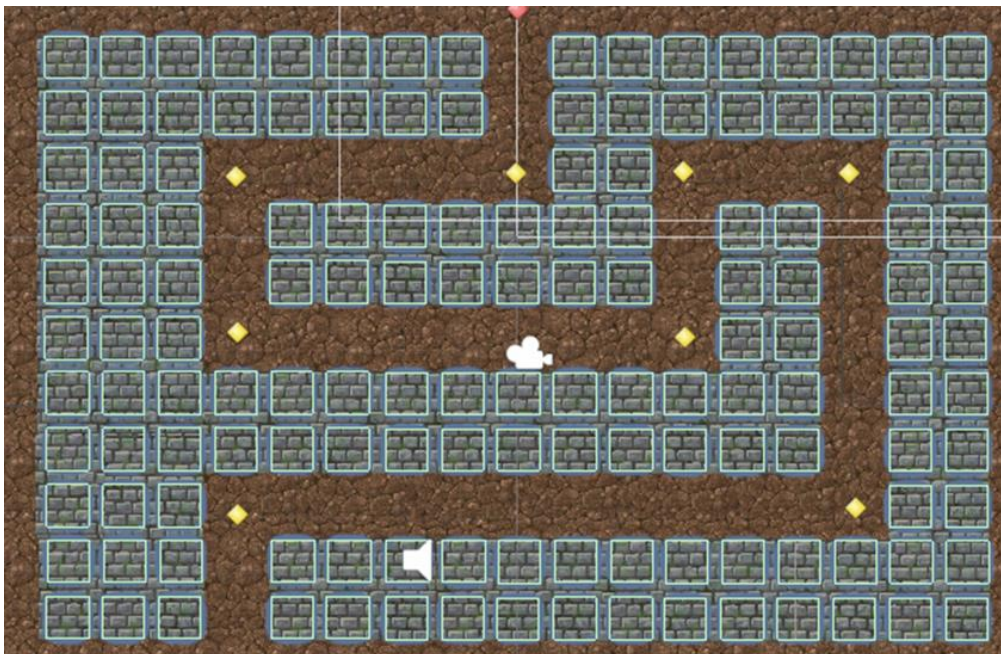
3.4.6 Lokacije za postavljanje stvorenja

Svaka lokacija na koju se može postaviti stvorenje je objekt postavljen na kvadratnu grafiku zida. Ti objekti su postavljeni ručno, a ne pomoću mreže kako se to zna raditi (slika 29). To je zato kako bi se izbjegle komplikacije sa uklanjanjem pojedinih lokacija kroz koje prolazi staza.



Slika 29 Lokacije za izgradnju u igri

Svaka od tih lokacija će svijetliti (slika 30) i jedan klik će postaviti odabrano stvorenje pod uvjetom da igrač ima dovoljno zlatnika.



Slika 30 Lokacije za postavljanje stvorenja u igri Dungeon Core u programu Unity

4. Korisnička sučelja u igri

Svaka video igra koristi korisnička sučelja kako bi olakšala ili omogućila igraču da lakše igra igru. Igra Dungeon Core ih ima tri, a to su: izbornik trgovine, izbornik nadogradnje i glavni izbornik.

4.1 Izbornik trgovine

Odabir stvorenja za unajmljivanje se vrši u izborniku trgovine vidljivom na slici 29. Na početku igre, taj izbornik je sakriven te otvara se pritiskom na gumb sa tekstom 'menu'. On sadrži izbor 4 stvorenja zajedno sa cijenama najma te broj koji predstavlja zlatnike koje igrač trenutno ima na raspolaganju. Njihov početni broj je 500.

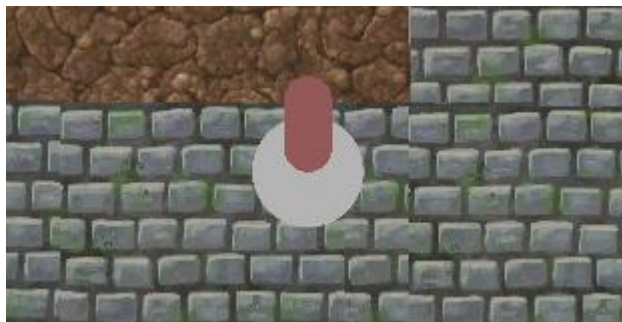
Druge igre istog žanra koriste izbornike trgovine na isti način, pomoću jednog izbornika negdje na ekranu koji se može pristupiti pritiskom gumba.



Slika 31 Izbornik trgovine u igri Dungeon Core

4.2 Izbornik nadogradnje

Nadogradnja kula u igri Dungeon Core se vrši tako da igrač klikne na stvorenje koje je unajmio kao što se vidi na slici 30, te klikne na gumb upgrade koji će se pojaviti kao na slici 31. Taj izbornik će nestati ako igrač klikne na gumb ili ako se njegov miš pomakne sa tog izbornika. Cijena nadogradnje počinje na pola cijene unajmljivanja stvorenja te se po određenoj formuli postupno povećava.



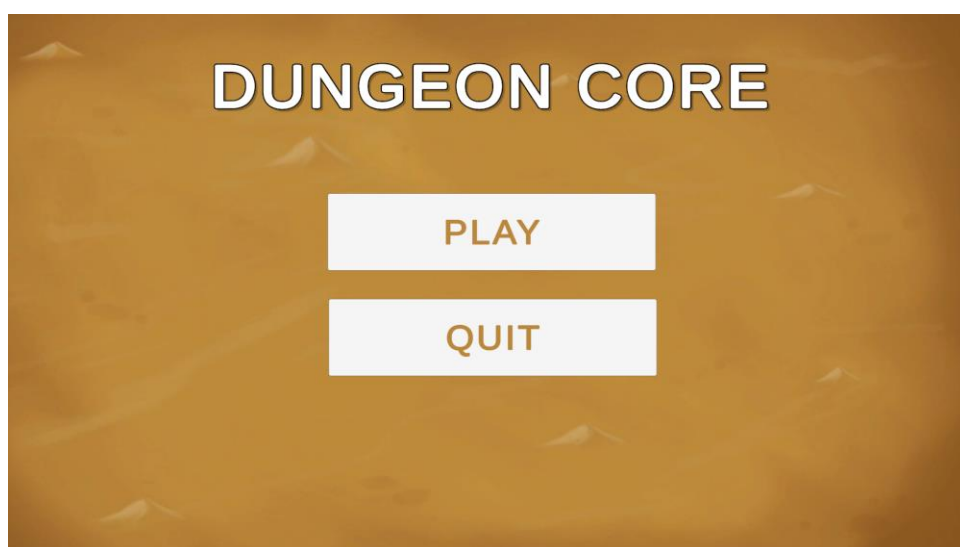
Slika 32 Izbornik nadogradnje prije nego što je stvorenje kliknuto



Slika 33 Izbornik nadogradnje nakon što je stvorenje kliknuto

4.3 Glavni Izbornik

Glavni izbornik igre Dungeon Core se sastoji od 2 gumba, jedan za pokrenuti novu igru te drugi za izaći iz aplikacije. On je prikazan na slici 32



Slika 34 Glavni Izbornik igre Dungeon Core

5. Zaključak

Ovaj završni rad analizirao je igru Dungeon Core i koristio ju za opis osnovnih elemenata žanra kojem pripada, 'Tower Defense'. Pokazao je raširenost i popularnost tog žanra video igara ne samo u besplatnom formatu na internetu nego i u plaćenom formatu na platformama za prodaju video igara poput Steam-a. Mehanike Tower Defense igara su demonstrirane na igri Dungeon Core i time nije samo pokazano da ta igra uistinu pripada u taj žanr, nego su i jasno pokazane neke osnovne funkcionalnosti. Razni sustavi koje igra posjeduje su također analizirani te uspoređeni sa alternativama koje su korištene u drugim igrama istog žanra. Iz rada se može zaključiti kako igra Dungeon Core funkcionira te kako se može iskoristiti u širem svijetu Tower Defense igara.

Popis tablica

Tablica 1 Tablica sa atributima stvorenja	Error! Bookmark not defined.
Tablica 2 Tablica sa atributima neprijatelja	Error! Bookmark not defined.

Popis slika

Slika 1 Igra Dungeon Core u svom obliku pri početku partije	4
Slika 2 9 najpopularnijih tower defence igara na web stranici Newgrounds	5
Slika 3 Tower defence igre na Igre123	5
Slika 4 Popularne tower defence igre na platformi Steam	6
Slika 5 kula u igri poprima izgled jezgre	7
Slika 6 Više kula u igri Arknights predstavljenih plavom bojom.....	7
Slika 7 Jedna izolirana kula predstavlja minimalni izazov igraču.	8
Slika 8 Staza sa temom lave iz igre Element TD 2	9
Slika 9 Staza sa temom jeseni iz igre Element TD 2.....	9
Slika 10 Ulaz u igri Dungeon Core	10
Slika 11 Ulazi u igri Orcs Must Die.....	10
Slika 12 Put u igri Dungeon Core	11
Slika 13 Izlaz i kula su sinonimi za posljednju točku rute neprijatelja u igri Dungeon Core.....	12
Slika 14 Neprijatelji se kreću u krug.	12
Slika 15 Neprijatelji u igri Dungeon Core.....	13
Slika 16 Pješak igre Dungeon Core.....	13
Slika 17 Skakač igre 'Dungeon Core'	14
Slika 18 Top igre 'Dungeon Core'	14
Slika 19 Navigacijske točke u igri Dungeon Core	15
Slika 20 Neprijatelji u igri Element TD 2	16
Slika 21 Neprijatelji u igri Orcs Must Die.....	17
Slika 22 Kostur u igri Dungeon Core	17
Slika 23 Kostur sa dugometražnim lukom u igri Dungeon Core	18
Slika 24 Zombi sa topom u igri Dungeon Core.....	18
Slika 25 Vještica ledenica u igri Dungeon Core.....	19
Slika 26 Tablica kula u igri Element TD 2.....	20
Slika 27 informacijski ekran u igri 'Element TD 2'.....	20
Slika 28 Knjiga čarolija u igri Orcs Must Die.....	21
Slika 29 Lokacije za postavljanje stvorenja u igri Dungeon Core u programu Unity.....	22
Slika 30 Lokacije za izgradnju u igri.....	22
Slika 31 Izbornik trgovine u igri Dungeon Core	23
Slika 32 Izbornik nadogradnje prije nego što je stvorenje kliknuto	24
Slika 33 Izbornik nadogradnje nakon što je stvorenje kliknuto	24
Slika 34 Glavni Izbornik igre Dungeon Core	24

Popis literature

- [1] Unity <https://unity.com/> pristupljeno 15.9.2024
- [2] Visual Studio Code <https://code.visualstudio.com/> pristupljeno 15.9.2024.
- [3] OpenGameArt <https://opengameart.org/> pristupljeno 15.9.2024
- [4] Steam <https://store.steampowered.com/> pristupljeno 15.9.2024
- [5] Igre123 <https://www.igre123.net/> pristupljeno 15.9.2024
- [6] Newgrounds <https://www.newgrounds.com/> pristupljeno 15.9.2024
- [7] Kingdom Rush <https://www.newgrounds.com/portal/view/587194> pristupljeno 15.9.2024
- [8] Bloons Tower Defense <https://www.newgrounds.com/portal/view/395153> pristupljeno 15.9.2024.
- [9] Plants vs. Zombies <https://www.igre123.net/igra/plants-vs-zombies> pristupljeno 15.9.2024
- [10] Plants vs Undead <https://www.igre123.net/igra/plant-vs-undead> pristupljeno 15.9.2024.
- [11] Element TD 2 https://store.steampowered.com/app/1018830/Element_TD_2_Tower_Defense/ pristupljeno 15.9.2024
- [12] Arkknights <https://www.arkknights.global/> pristupljeno 15.9.2024
- [13] https://orcsmustdie.fandom.com/wiki/Orcs_Must_Die!_Wiki pristupljeno 15.9.2024.