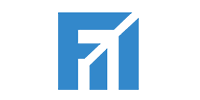
UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI

**FACULTATEA DE INFORMATICĂ**



LUCRARE DE LICENȚĂ

**Kingdom:HazARd**

propusă de

**Răzvan-Adrian**

**Cimpoeșu**

Sesiunea: iulie, 2018

Coordonator științific

**Prof. Florin Olariu**

**UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI**

**FACULTATEA DE INFORMATICĂ**

**Kingdom:HazARd**

**Răzvan-Adrian**

**Cimpoeșu**

Sesiunea: iulie, 2018

Coordonator științific

**Prof. Florin Olariu**

DECLARAŢIE PRIVIND ORIGINALITATE ŞI RESPECTAREA DREPTURILOR DE AUTOR

Prin prezenta declar că Lucrarea de licenţă cu titlul „ Kingdom:HazARd” este scrisă de mine şi nu a mai fost prezentată niciodată la o altă facultate sau instituţie de învăţământ superior din ţară sau din străinătate. De asemenea, declar că toate sursele utilizate, inclusiv cele preluate de pe Internet, sunt indicate în lucrare, cu respectarea regulilor de evitare a plagiatului:

- toate fragmentele de text reproduse exact, chiar şi în traducere proprie din altă limbă, sunt scrise între ghilimele şi deţin referinţa precisă a sursei;

- reformularea în cuvinte proprii a textelor scrise de către alţi autori deţine referinţa precisă;

- codul sursă, imaginile etc. preluate din proiecte open-source sau alte surse sunt utilizate cu respectarea drepturilor de autor şi deţin referinţe precise;

- rezumarea ideilor altor autori precizează referinţa precisă la textul original.

Iaşi, *data*

Absolvent Răzvan-Adrian

Cimpoeșu

DECLARAŢIE DE CONSIMŢĂMÂNT

Prin prezenta declar că sunt de acord ca Lucrarea de licență cu titlul „ Kingdom:HazARd”, codul sursă al programelor şi celelalte conţinuturi (grafice, multimedia, date de test etc.) care însoţesc această lucrare să fie utilizate în cadrul Facultăţii de Informatică.

De asemenea, sunt de acord ca Facultatea de Informatică de la Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, să utilizeze, modifice, reproducă şi să distribuie în scopuri necomerciale programele-calculator, format executabil şi sursă, realizate de mine în cadrul prezentei lucrări de licenţă.

Iaşi, data

Absolvent Răzvan-Adrian

Cimpoeșu

Cuprins(work in progress)

[Introducere si motivație 5](#_Toc495270637)

[Contribuții 9](#_Toc495270638)

[Tehnologii folosite 10](#_Toc495270639)

[Aspecte teoretice 11](#_Toc495270640)

[Aspecte practice 13](#_Toc495270641)

[Imbunatatiri 14](#_Toc495270642)

[Concluziile lucrarii 15](#_Toc495270643)

# Introducere si motivație

Lucrarea de licenta are ca scop aplicarea modelului realitatii augumentate intr-un context clasic, cel al unui Tower deffence in care jcatorul va trebui sa se confrunte cu un AI pentru a castiga.

Context

Jocurile de Tip Tower Defense( TD ) sunt un subgen al jocurilor de strategie unde scopul este apararea teritoriului si/sau proprietatilor prin blocarea strategica a caii atacatorilor folosind diferite obstacole. In general acest lucru înseamnă construirea de structuri defensive care au ca scop impiedicarea avansarii, blocarea sau chiar distrugerea inamicilor.

“Realitate augmentată (AR) este un live,un direct sau indirect, de vedere fizică, în lumea reală de mediu, ale cărei elemente sunt completate de către calculator, generate de intrări senzoriale, cum ar fi de sunet, video, grafice sau date GPS. Acesta este legat de un concept mai general numit realitate mediată, în care o vedere a realității este modificată (eventual, chiar sau diminuată, mai degrabă decât augmentată) de către un calculator. Ca rezultat, funcțiile tehnologiei de percepția creșterii curentă a realității. Prin contrast, realitatea virtuală înlocuiește lumea reală, cu una simulată.”

Motivatie

Exista o varietate imensa de jocuri de tipul **TD** (Kingdom Rush, Plants vs Zombies, GemCraft) fiecare avand unicitate si aducand ceva nou genului de joc(fie ca este vorba de grafici mai bune, un AI mai dezvoltat, varietate a inamicilior sau chiar o cu totul alta abordare ). Aplicatia “Kingdom:HazARd” vine cu o noua abordare a genului mutand actiunea in contextual **AR** – ului , oferind o experienta diferita fata de clasicele genului.

Scurta descriere a aplicatiei

Setup ( Obiecte necsare pentru desfasurarea jocului)

-terminal: un smartphone cu sistem de operare Android care sa dispuna de minim 2 Gb Ram

-un board: suprafata dreptungiulara care va fi recunoscuta de terminal\* si pe care va fi generata toata actiunea.

-orice fel de obiecte de uz comun ce vor fi plasate pe board si vor fi interpretate de terminal ca avand diferite roluri ( ex: o cana plasata pe board va fi interpretata ca o tureta, un portofel va fi interpretat ca un blocaj [vezi “termeni in-game”] etc..)

Termeni in-game:

-zid/blocaj: un element care va bloca calea inamicului fortandu-l pe acesta sa isi reconfigureze ruta spre baza playerului;

-tureta: un element care va trage cu proiectile spre inamici eliminandu-i sau slabindu-I;

-inamici: entitati care vor beneficia de un mic AI ( path fiding adaptiv in functie de blocajele playerului ) si care au ca destinatie finala baza playerului;

-baza: locul care trebuie protejat impotriva inamicilor folosind toate tipurile de blocaj disponibile.

Descriere generala a aplicatiei

Aplicatia “Kingdom:HazARd” este un Single-Player (momentan) **TD** abordat dintr-o noua perspectiva pentru acest gen, cea a **AR**-ului unde playerul trebuie sa isi apere baza impotriva unor trupe inamice care se vor genera pe cealalta parte a boardului, opus bazei playerului . Inamicii se vor genera intr-un numar relativ mic la inceput, numarul acestora crescand odata cu numarul de obstacole plasate de jucator pe board si de cat de bine a reusit acesta sa se apere impotriva lor.

La inceputul jocului, playerul va avea dreptul de a amplasa un numar limitat de obiecte ( ex: 5 blocaje si o tureta ) . In momentul in care acesta si-a hotarat amplasarea obiectelor, v-a apasa butonul de start de pe interfata terminalului si va permite inamicilor sa vina spre baza lui si sa infrunte defensiva pe care a pregatit-o.

Odata cu eliminarea unui oponent acesta va fi rasplatit cu un currency( il vom numi generic: gold). Pe parcurs ce jocul progreseaza, playerul va acumula cat mai mult gold cu care poate cumpara dreptul de a adauga noi obstacole sau de a le imbunatati pe cele deja existente( ex: turetelor li se mareste range-ul in care pot ataca inamicii sau li se poate mari fire-rate-ul si sa atace mai multi inamici intr-un interval de timp mai scurt)

Pe parcurs ce jocul avanseaza inamicii vor fi din ce in ce mai puternici/numerosi/ diversificati, punand la incercare strategia playerului. In momentul in care un nou tip de inamic va aparea, playerul va fi notificat despre unitatile care il pot combate si diferite “tips and tricks” in desvoltarea unei defensive eficiente impotriva lor.

Jocul se incheie in momentul in care 5 inamici vor trece de defensivele playerului si vor ajunge in baza acestuia.

### Contribuții

Aplicatia incearca sa combine doua concepte care nu s-au mai intalnit in cadrul unui joc pana acum, tipul de joc TD si paradigm AR . Jocul “Kingdom:HazARd” imbina elemente de animatie 3D generate in cadrul unui terminal prin **AR** si proiectate pe un board fizic carora li se atribuie o mica inteligenta artificiala si lasand playerul sa se joace folosind obiecte din propria bucatarie sau pe care le gasesti pur si simplu pe masa .

# Tehnologii folosite

In linii mari tehnologiile folosite vor fi

-C# : ca limbaj de programare principal;

-Unity game engine : ca mediu de dezvoltare/IDE a jocului ;

-Vuforia framework : pentru partea de Augumented reality

-3DMax/ Maya : pentru partea de 3D modeling si animatii

- Miarmy : pentru partea de animatii a unei entitati compuse dein mai multe mici entitati repetitive

To be continued…

# Aspecte teoretice

# Aspecte practice

# Imbunatatiri

# Concluziile lucrarii

Bibliografie

AR: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Realitate_augmentat%C4%83>

TD : https://en.wikipedia.org/wiki/Tower\_defense