**ANEXA NR.3**

UNIVERSITATEA “TITU MAIORESCU” DIN BUCUREŞTI

FACULTATEA DE INFORMATICĂ

LUCRARE DE LICENŢĂ

COORDONATOR ŞTIINŢIFIC:

Conferențiar Mironela Pîrnau

ABSOLVENT:

Popescu George Sorin

SESIUNEA IUNIE/IULIE

2023

UNIVERSITATEA “TITU MAIORESCU” DIN BUCUREŞTI

FACULTATEA DE INFORMATICĂ

LUCRARE DE LICENŢĂ

Implementarea unui joc video 2D în Unity

COORDONATOR ŞTIINŢIFIC:

Conferențiar Mironela Pîrnau

ABSOLVENT:

Popescu George Sorin

SESIUNEA IUNIE/IULIE

2023

Cuprins

[Introducere 4](#_Toc129169178)

[Capitolul 1 – Unity 8](#_Toc129169179)

[1.1 Ce este Unity ? 8](#_Toc129169180)

[Bibliografie 8](#_Toc129169181)

# Introducere

Odată cu invenția primului calculator in anul 1943, acestea au fost folosite în mare parte pentru rezolvarea calculelor care erau prea complicate sau prea costisitoare din punct de vedere al timpului. A fost nevoie de doar 4 ani ca cineva sa creeze un program de calculator pentru scopuri recreative, acesta fiind considerat primul joc interactiv pe calculator si a fost crea în anul 1947 de către Thomas T. Goldsmith Jr. și Estle Ray Mann și simula lansarea unei rachete. Acest program a fost considerat mult prea costisitor si doar o simplă curiozitate in cadrul lumii calculatoarelor pentru a fi dezvoltat mai departe.

În prezent jocurile pe calculator reprezintă o industrie masivă, valorând peste 300 de miliarde de dolari și sunt alese de milioane de persoane ca o modalitate de petrecere a timpului liber (Fig.1). Această industrie se află într-o continuă evoluție atât tehnologică cat si din punct de vedere al profiturilor anuale datorită faptului că este forțată sa inoveze din ce in ce mai rapid pentru a satisface cererile consumatorilor.

Fig. 1 Numărul oamenilor care joacă jocuri video activ în întreaga lume

Industria jocurilor video este de dese ori împărțită in funcție de platforma pentru care sunt produse jocurile, principalele platforme sunt Calculatoarele, Consolele si Telefoanele. Deși în ultimii ani industria jocurilor pe mobil a crescut foarte rapid datorita răspândirii telefoanelor mobile, jocurile pe calculator încă reprezintă un procent impresionant din totalul jocurilor de pe piață (Fig.2).

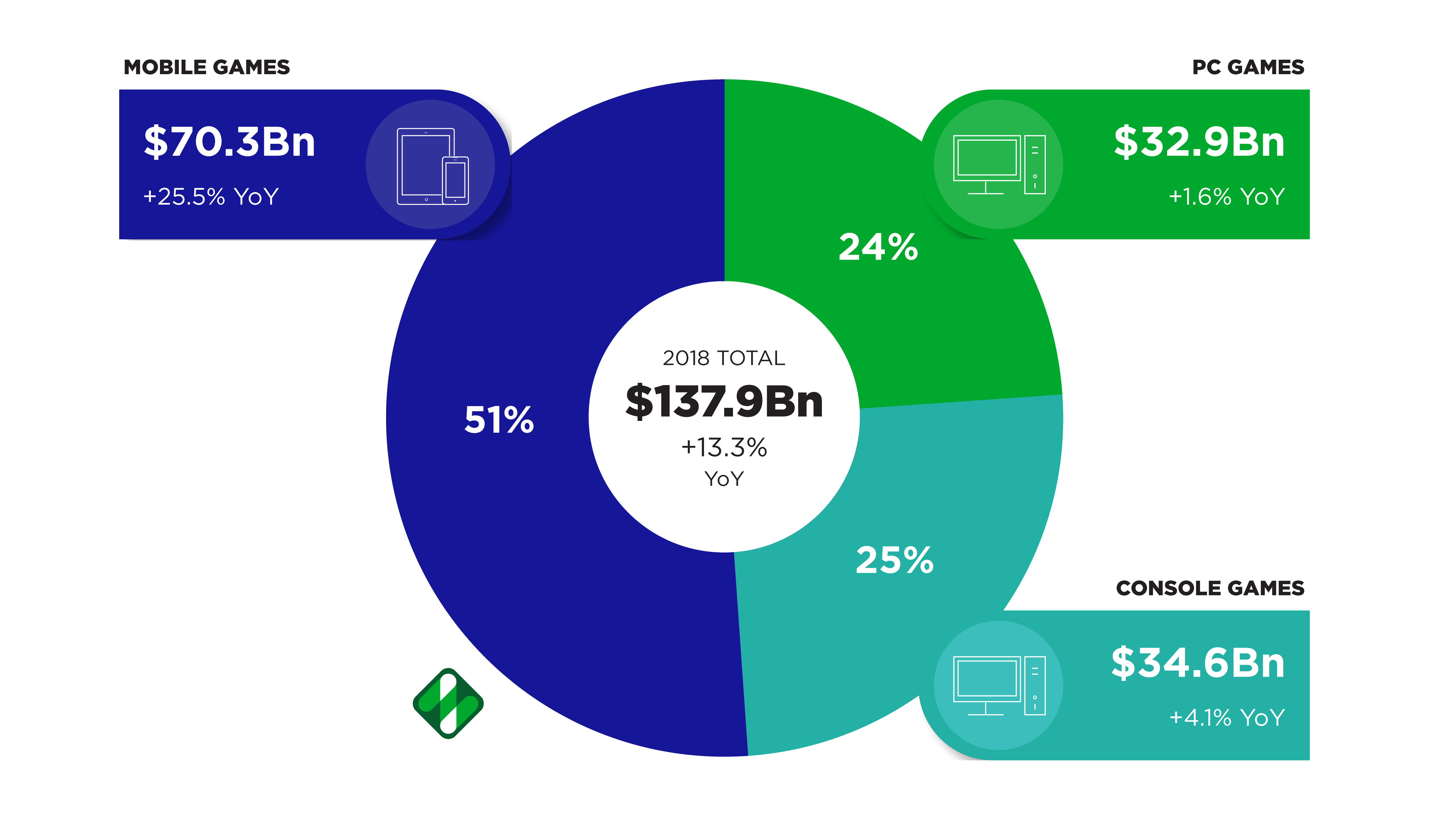


Fig. 2 Marketul jocurilor pe calculator

Deși jocurile de pe mobil sunt clar mai răspândite si mai profitabile decât cele de pe computer acestea se confruntă cu o foarte mare problemă, limitările hardware ale platformei. Computerele personale nu se confruntă cu această problemă deoarece lasă utilizatorii să își modifice sistemele cu diferitele componente disponibile pe piață, dacă jocul pe care dorim sa îl jucăm are specificații prea mari pentru computerul nostru putem cumpăra o placa video sau un procesor care sa satisfacă cererile acelui joc.

Influențat de aspectele prezentate mai sus și de propria pasiune pentru acest subiect, îmi propun prin intermediul acestei lucrări implementarea unui joc video cu ajutorul motorului de jocUnity. Aplicația este inspirată dintr-o serie foarte populară de jocuri, ea se incadrează in categoria roguelike dungeon crawler. Această categorie de jocuri video este formată prin combinarea a două categorii, prima fiind cea de “roguelike” jocurile din această categorie sunt recunoscute dupa următoarele caracteristici [1]:

* Progresul jocului nu este salvat de la o sesiune la alta, odată ce jucatorul a închis jocul sau a pierdut, va fi nevoit să o ia de la capat.
* Anumite aspecte, poate chiar intregul joc, va fi generat procedural, acest lucru oferă jocului o valoare de rejucabilitate foarte ridicata, experienta fiind vast diferita de la un jucator la altul.
* Toată acțiunea jocului se intamplă pe un singur ecran, nu exista extrane speciale pentru bătalii, scene de filmare sau orice altceva.

iar a doua fiind cea de “dungeon crawler” care se clasifică prin [2] :

* Explorarea unui labirint generat de către joc.
* Evitarea anumitor inamici și capcane cu scopul de a ajunge la finalul labirintului.
* Obținerea de obiecte care vor face explorarea mai ușoară

În cadrul acestui joc utilizatorul va explora diferite camere în cadrul unui labirint, acestea vor fi populate de inamici care trebuiesc învinși pentru a putea înainta, jocul se va încheia fie la pierderea tuturor punctelor de viața are jucătorului sau prin ajungerea într-o anumită cameră unde jucătorul poate încheia sesiunea de joc.

În Capitolul 1 este prezentat pe scurt motorului de joc Unity, popularitatea acestuia, alternativele lui, cele mai populare jocuri realizate cu el și de ce am ales acest motor de joc.

Capitolul 2 va prezenta uneltele puse la dispoziție de către Unity și cum le-am folosit in cadrul jocului creat.

Capitolul 3 descrie în detaliu funcționalitățile jocului si metodele folosite pentru implementarea acestora.

Capitolul 4 pune accent pe algoritmul folosit pentru generarea camerelor folosite in cadrul jocului si cum acestea sunt plasate in mediul de joc.

# Capitolul 1 – Unity

## Ce este Unity ?

Unity1 este un motor de joc cross-platform creat și dezvoltat de Unity Technologies, a fost prima dată anunțat si lansat in Iunie 2005 în cadrul conferinței “Apple Worldwide Developer Conference” ca un motor de joc pentru sistemul de operare Mac OS X. De-a lungul anilor a fost dezvoltat pentru a putea si dezvolta aplicații in diferite platforme, fie ele desktop, mobile, console sau realitate virtuala. Este foarte popular pentru dezvoltarea aplicaților mobile iOS și Android, este de asemenea considerat ușor de folosit pentru dezvoltatorii începători și este motorul de joc favorit pentru dezvoltatorii independenți.

## De ce Unity ?

Am ales Unity pentru proiectul realizat deoarece este cel cel mai popular motor de joc de pe piața actuală (Fig. 3), reprezentănd peste 50% din valoare pieții. De asemenea Unity pune la dispoziția developerilor o mulțime de unelte care faciliteaza dezvoltarea proiectelor, cum ar fi Sprite Editor-ul încorporat care face editarea și pregătirea texturilor folosite făra a fi nevoie de alte programe pentru a realiza acest lucru.

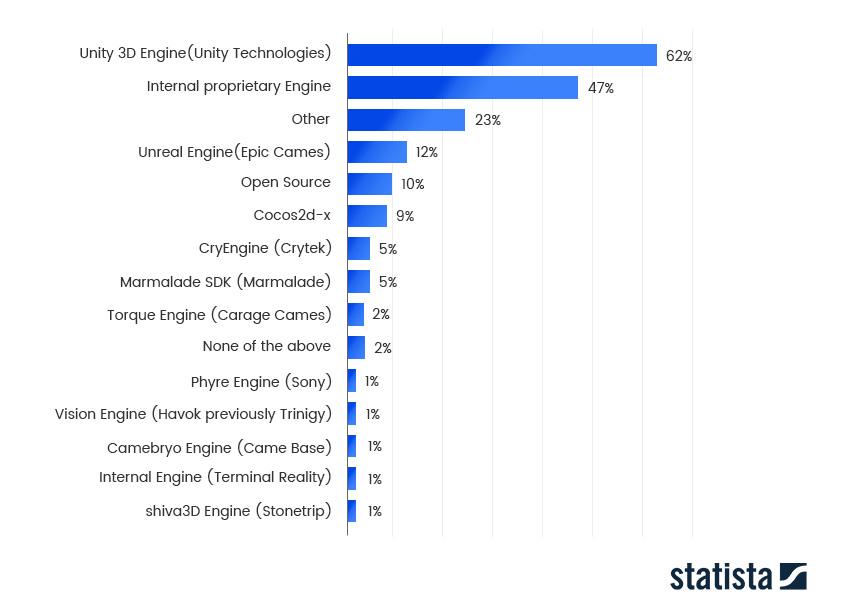


Fig. 3 Valoare pe piață a diferitor motoare de joc

1. [*https://unity.com*](https://unity.com)

De asemenea un alt factor foarte important in alegerea mea a fost prețul programului folosit, în cazul motorului Unity acest lucru nu a fost o problema deoarece aceste este complet gratuit. Aceasta gratuitate este desigur pentru persoane fizice, persoanele juridice au gratuitate cât timp compania lor nu are un profit mai mare de 100.000 de dolari pe an.

## Alternative pentru Unity

Deși Unity este cel mai popular motor de jocuri, nu este și singurul, principalul sau competitor este Unreal Engine dezvoltat de Epic Games. Deși Unity a fost lansat la 7 ani după Unreal Engine, el a devenit mult mai popular decât acesta deoarece este mai ușor de învățat și utilizat, oferă o gamă foarte largă de asset-uri gratuite sau plătite pentru folosite liberă.

În ziua de astăzi principalul competitor al Unity-ului este cel menționat mai sus, niciun alt motor de jocuri disponibil publicului nu se apropie de popularitatea si versatilitatea oferită de către Unity.

## Cele mai populare jocuri dezvoltate cu Unity

Cu titluri în numar de zeci de milioane jocurile sunt cele mai populare aplicații pe calulator. În continuare vom discuta si analiza pe scurt unele din cele mai populare jocuri dezvoltate cu Unity.

# Bibliografie

[x] Nume Scriitor, Titlu articol sau carte, Link,Data Scriere

[1] Ben Stegner , What Are Roguelike and Roguelite Video Games? , [https://www.makeuseof.com/what-are-roguelike-and-roguelite-video-games/](https://www.makeuseof.com/what-are-roguelike-and-roguelite-video-games/%20) , 24.10.2021

[2] \*\*\* , Explainer: What is a Dungeon Crawler game ?, <https://boardgamingparent.com/explainer-what-is-a-dungeon-crawler-game/> , 28.12.2021