

PROIECT PAOO – JAVA GAME

Nume joc: The only survivor

Nume: Asofronie Rareș-Flavian

Grupa: 1207A

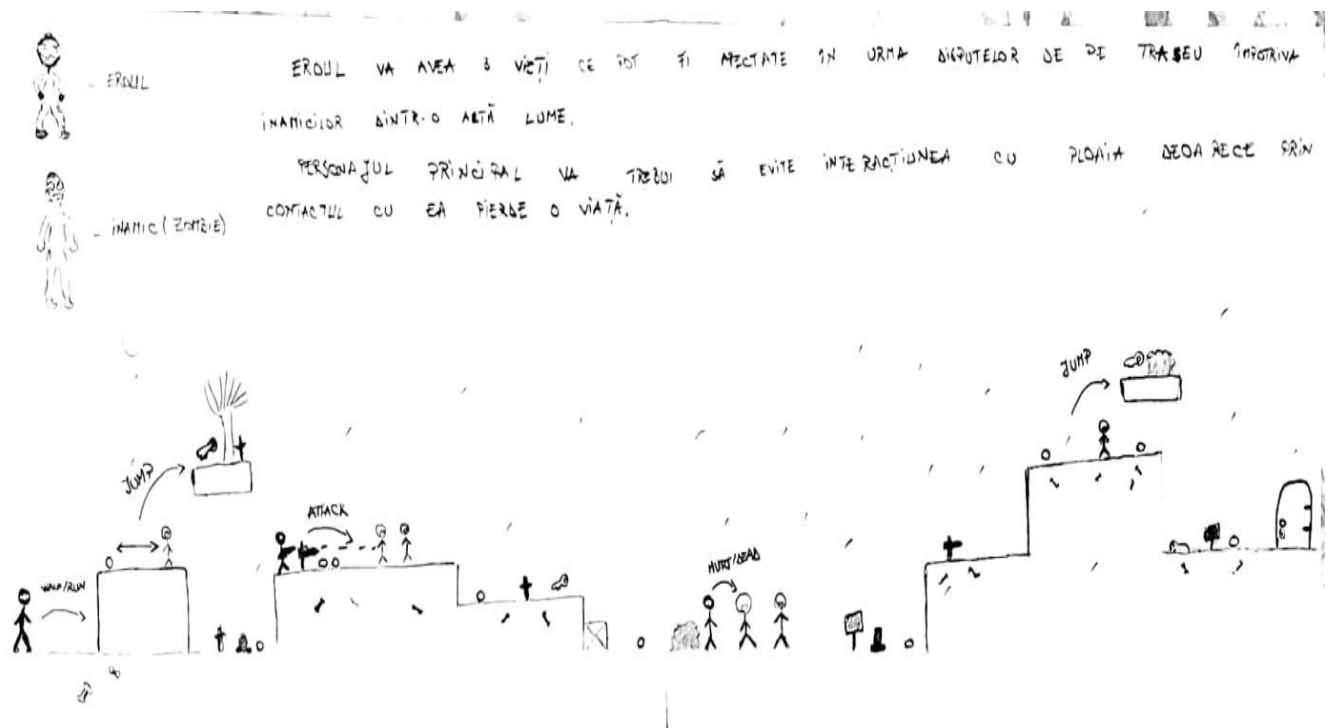
1. Proiectarea contextului si descrierea detaliata

The only survivor – reprezintă un joc de tip platformă, în care eroul Michael decide să plece în căutarea remediei ce va salva întreaga lume de noul virus.



Pandemia de COVID-19 a pus în alertă toată planeta prin efectele pe care oamenii le-au simțit în ultimii ani. Mulți oameni de știință și nu numai, au încercat să găsească un remediu pentru a-l doborî, dar eforturile au fost fără niciun rezultat. Până când, un localnic din Utah , Michael , găsește o carte ascunsă într-o bibliotecă părăsită intitulată "The CO Virus". Începe să studieze și să regăsească multe evenimente ce s-au întâmplat deja în lumea reală. Răsfoind tot mai mult, află că există o șansă de a găsi remediu pentru a salva lumea de epidemie, doar că va avea de înfruntat câteva obstacole într-o lume total diferită față de cea pe care o cunoștea.

Jocul este situat într-o altă galaxie la care va avea acces numai dacă urmează pașii scriși în carte, unde eroul va avea misiunea de a trece peste 3 provocări periculoase pentru a ajunge la final să obțină remediul pentru a salva lumea, un smarald care prin atingere poate vindeca un om de toate afecțiunile. El a fost ajutat de singura abilitate pe care o deținea, o armă prin care putea omorî inamicii prin câteva gloanțe pentru a nu-i lăsa să-i împiedice misiunea.



2. Proiectarea sistemului si descrierea detaliata: Gameplay

Eroul jocului este Michael, în timp ce inamicii lui sunt câțiva zombie ce au misiunea de a-și apăra propriul teritoriu de celelalte creaturi din această lume.

Mișcare

Player-ul(Michael) găsește în orașul său natal, Utah, o carte ce avea să-i schimbe total destinul și ia decizia de a se duce într-o lume total nouă pentru el. Caracterul se poate deplasa de pe tastele W(jump/săritură), A(left/stânga), D(right/dreapta).

Acțiune

În drumul său, eroul va interacționa cu diverși inamici, acesta putând să-i evite neduelându-se cu ei sau îi poate omorî. Când jucătorul apasă tasta SPACE, Michael va trage în față în direcția în care este îndreptat cu câte un glonț la apăsarea fiecărei taste.

HealthPoints(HP)

Dacă protagonistul intră în contact cu acei zombie, viața lui va scădea cu 25HP. Dacă pierde 100HP, eroul pierde o viață(o inimă). La 3 vieți pierdute acesta va fi nevoit să înceapă nivelul din nou.

3. *Proiectarea conținutului și descrierea detaliată*

Michael

-un simplu localnic din Utah ce vrea să schimbe lumea prin plecarea sa periculoasă în căutarea remediei salvator ;

- acesta este costumat într-o îmbrăcămintă militară, în plus poartă pe cap o cagulă pentru a nu putea fi identificat de inamici dacă duce la capăt misiunea cu succes;

- inamicii săi sunt creaturile din acea galaxie, acei zombie ce trebuie să își apere teritoriul;

- HP: inițial, eroul are 3 vieți, putând să piardă ușor, ușor din HP pe parcurs în funcție de interacțiunile cu zombie și dacă este atins de ploaie;

Sprite-uri folosite pentru protagonist:

Walk



Run



Jump



Attack



Hurt



Zombie din galaxia necunoscută

- creaturi ce au ca scop apărarea propriului teritoriu de oricine și orice;
- inamicul lor principal este Michael deoarece acesta vrea să ajungă la final pentru a putea duce la final misiunea sa;
- aceștia vor putea ataca eroul prin simplul contact cu el scăzându-i HP-ul până când va fi nevoit să renunțe la misiune;

Sprite-uri folosite pentru zombie:

Walk



Run



Jump



Attack



Hurt



Dead

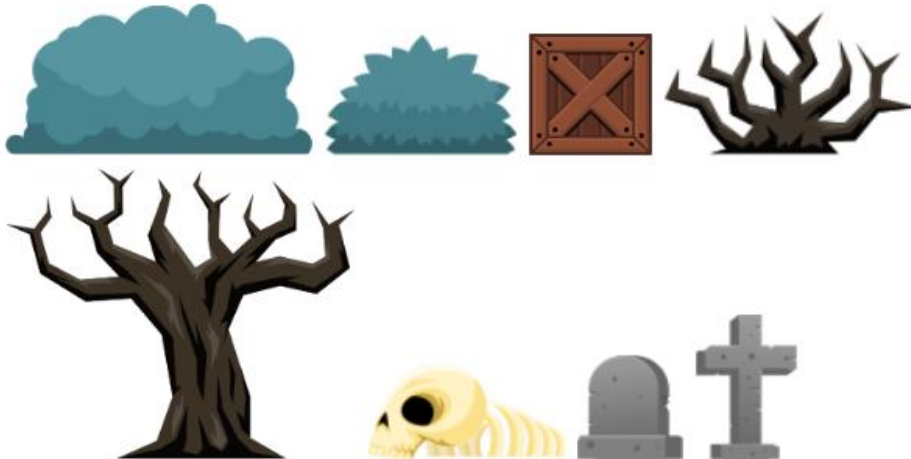


Objects (obiecte folosite) :



Acestea se clasifică în

- *Elemente decorative*



- *Elemente ajutătoare în vederea sensului de deplasare*



- *Elementul la care prin contact vei pierde o viață și vei reveni la începutul nivelului*



- *Elementul ce este la granița dintre nivelul actual și cel următor, eroul trecând mai departe numai dacă ajunge la acesta*



- *Elementul necesar pentru a putea deschide ușa la final de nivel și de a trece la următoarea etapă*

* Prin colectarea a 3 chei pe traseu, protagonistul va putea trece mai departe, acestea fiind ascunse în diverse locuri pe mapă.



- *Elementul care îți va arăta cât de bine ai făcut mapă*

* Cu câți bănuți va aduna mai mult eroul, cu atât va primi un feedback mai bun la finalul nivelului (notă).



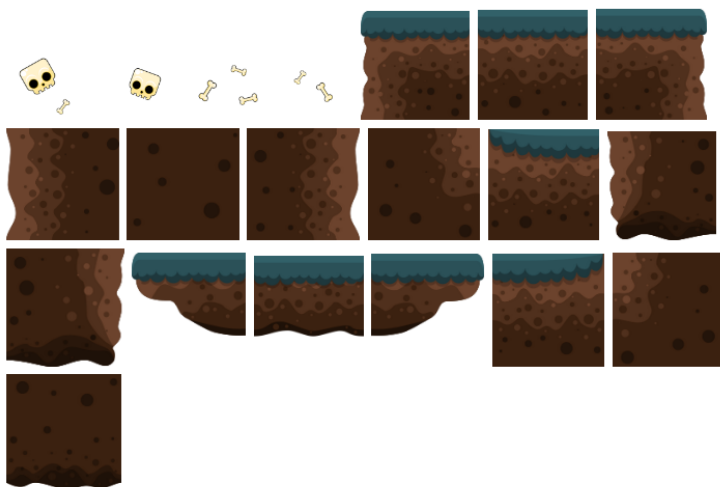
- *Elementul de HP ce va arăta cât de mult mai are protagonistul de trăit în lupta sa cu acei zombie*



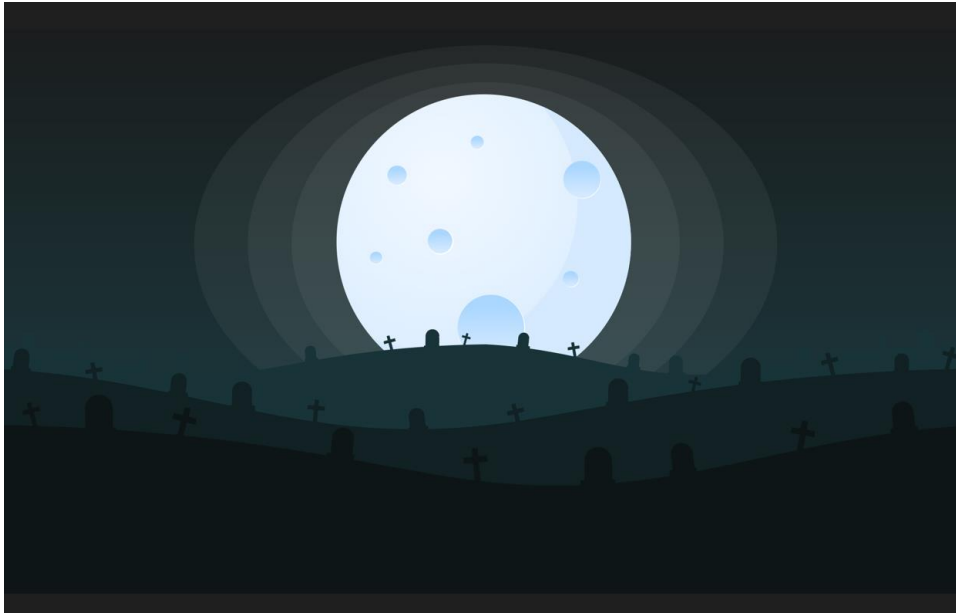
- *Elementul suprem/final*



Tiles:



Background:



4. Proiectarea nivelurilor si descrierea detaliata

Nivelul 1: Protagonistul jocului, Michael își începe călătoria și are de înfruntat pe drumul său o armată de zombie ce au ca scop apărarea teritoriului lor cu prețul vieții. Primul inamic se află cu un nivel mai înalt decât se află eroul, acesta putând să evite interacțiunea cu el dacă se va deplasa înainte fără a sări la același nivel cu inamicul. Prin săritură va da de alți 2 zombie pe care va trebui să-i omoare cu arma neavând de ales deoarece nu îi va putea evita. Continuându-și drumul va da de alt inamic pe care va trebui să-l înfrunte pentru a putea trece mai departe.

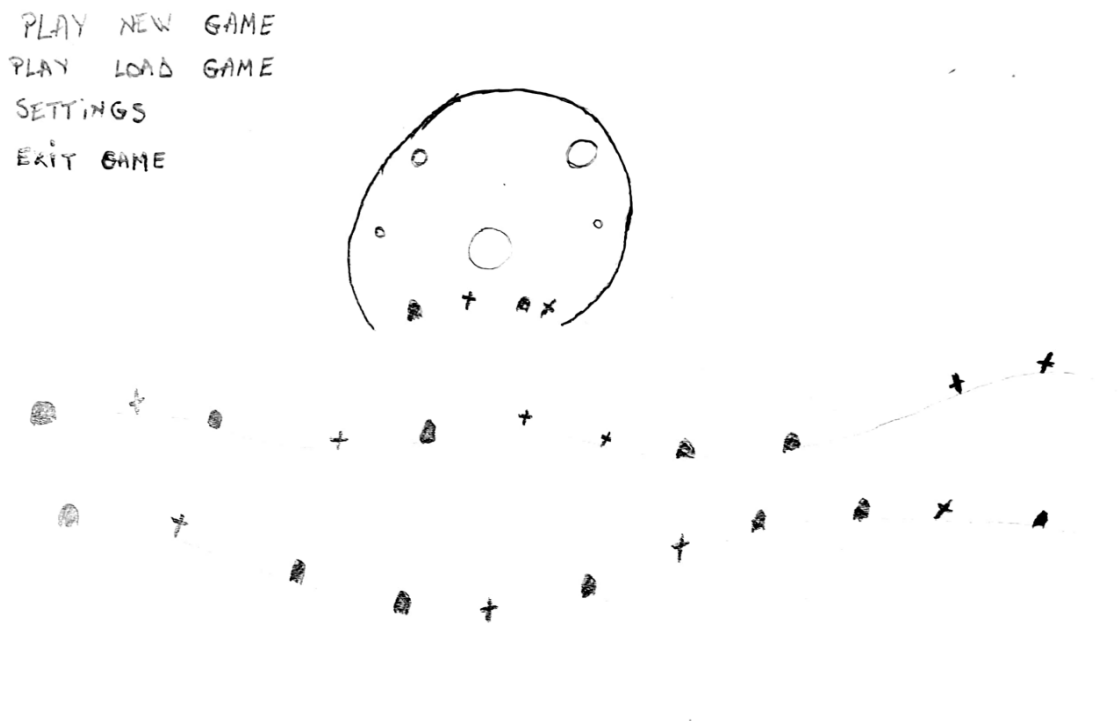
Cheile reprezintă un element extrem de important, fără colectarea lor făcând inutilă ajungerea la ușă. Dacă eroul nu adună toate cele 3 chei de pe parcursul nivelului, acesta nu va putea deschide ușa pentru a trece la următorul nivel. Bănuții sunt strecurați pe drum astfel încât eroul să îi poată aduna pe majoritatea ușor, dar nu pe toți.

Dacă în urma contactului cu zombie eroul pierde cele 3 vieți, acesta va fi scos din nivel și va fi nevoit să înceapă din nou jocul.

Nivelul 2: Jocul devine tot mai complicat deoarece cheile sunt amplasate în locuri mai greu de ajuns pentru a putea fi colectate, iar acei zombie se vor deplasa cu o viteză superioară și vor lovi mai puternic eroul pentru a-l putea opri.

Nivelul 3: Acest nivel reprezintă punctul cu dificultatea cea mai ridicată în care protagonistul are de înfruntat inamicii cu cea mai rapidă deplasare și în același timp, cu cel mai mare damage provocat. Cheile vor fi amplasate în locuri mai greu de găsit, eroul trebuind să se deplaseze mai mult decât în alte niveluri pentru a le putea lua. La finalul mapei, eroul va avea parte de smaraldul mult dorit, altfel față de nivelurile precedente în care era ușa spre următorul nivel.

5. **Proiectarea interfeței cu utilizatorul si descrierea detaliată**



Meniul jocului:

Play - Jucătorul va putea începe un nou joc.

OPTIONS – Utilizatorul va putea regăsi aici setările jocului pe care le va putea schimba în funcție de propriile preferințe.

QUIT – Utilizatorul va putea ieși din acest joc la alegerea acestei opțiuni.

6. Arhitectural Design Document (Diagrama UML)



Codul jocului este structurat în 7 package-uri

- **Entities**
- **Gamestates**
- **Levels**
- **Inputs**
- **Main**
- **UI**
- **Utiliz**
- **Objects**
- **DBoperator**

Package-ul entities conține 5 clase Enemy, EnemyManager, Entity, Player și Zombie.

Clasa Enemy constă în formarea inamicilor eroului, în care se descrie mișcarea normală a acestora între unele locuri precizate, deplasarea acestora înspre protagonist în momentul în care se apropie de ei, update-ul stărilor inamicilor odată cu trecerea jocului(dacă eroul se apropie de inamic, acesta va intra în starea de atac asupra acestuia; în rest, vor avea o mișcare normală)

Clasa EnemyManager descrie cum sunt adăugați inamicii în joc, cum au fost creați(dimensiunile acestora), modul în care au fost importate imaginile inamicilor(inamicul va efectua o mișcare printr-o serie de imagini rulate una după alta).

Clasa Entity se ocupă cu inițializarea hitboxului care va fi important în detectarea coliziunilor personajelor față de tile-urile importate.

Clasa Player conturează o serie de evenimente centralizate asupra personajului principal, Michael : starea de jump și gravitatea(în momentul săriturii, acesta ajunge pe tile-urile corespunzătoare și își va putea continua drumul spre final), statusul(bara de viață), randarea acțiunilor(pentru indexul corespunzător acesta va putea efectua o anumită mișcare: RUN, IDLE, ATTACK, valori luate din clasa Constants), update-ul stărilor, setarea animației corecte în funcție de starea în care se află eroul, update-ul poziției în care sunt luate în considerare atât mișcările laterale, cât și atunci când aterizează pe suprafață, încărcarea animațiilor eroului (matrice de imagini ce vor fi accesate pe linii astfel încât când i se va da numărul indexului/rândului va efectua o mișcare).

Clasa Zombie descrie update-ul mișcărilor inamicilor (RUNNING, ATTACK), inversarea sensului de alergare(stânga-dreapta și invers) pe o anumită distanță.

Package-ul gamestates conține 3 clase Menu, Playing, State, 1 clasă enum Gamestate și o interfață Statemethods.

Clasa Menu descrie meniul principala al jocului prin care se intră în mapă. Aici se încarcă backgroundul meniului și se setează mărimile acestuia, cele 3 butoane de PLAY, OPTIONS, QUIT, precum și stările mouse-ului pentru fiecare caz în parte.

Clasa Playing introduce jucătorul pe mapă cu dimensiunile aferente, precum și încărcarea imaginii de background a jocului(aceeași cu cea din meniu).

Clasa State are un constructor și o funcție.

Clasa enum Gamestate conține fazele jocului: PLAYING, MENU, OPTIONS, QUIT.

Interfața Statemethods redă stările ce vor fi reluate mai apoi în clasele Playing și Menu.

Package-ul levels conține 2 clase Level și LevelManager.

Clasa Level se ocupă cu memorarea indexului în clasa LevelManager pentru desenarea obiectelor din joc.

Clasa LevelManager încarcă efectiv obiectele și tile-urile(pământ) pe mapă (matrice de 7 rânduri și 6 coloane).

Package-ul Inputs conține 2 clase KeyboardInputs și MouseInputs.

Clasa KeyboardInputs permite accesul folosirii tastaturii la joc.

Clasa MouseInputs permite accesul la joc prin apăsarea opțiunii PLAY.

Package-ul Main conține 4 clase Game, GamePanel, GameWindow și MainClass.

Clasa Game inițializează clasele, realizează update-ul la joc (MENU, PLAYING, OPTIONS, QUIT), precum și rularea programului.

Clasa GamePanel descrie cum este setat mărimea ecranului, totodată apare și un șablon de proiectare (Singleton) ce instanțiază un singur obiect.

Clasa GameWindow se ocupă cu fereastra jocului.

Clasa MainClass este clasa de bază în care se execută programul.

Package-ul ui conține clasa MenuButton.

Clasa MenuButtons clarifică folosirea butoanelor de meniu în care sunt setate dimensiunile acestora și pozițiile acestora pe ecran.

Package-ul utiliz conține 3 clase Constants, HelpMethods și LoadSave.

Clasa Constants conține toate constantele din acest joc : stările eroului, ale inamicilor, dimensiunile butoanelor de meniu, direcțiile pe care se pot deplasa personajele jocului.

Clasa HelpMethods redă funcții folosite pentru detectarea obiectelor, deplasarea spre un zid sau de sus în jos, detectarea suprafeței de sub personaj.

Clasa LoadSave conține toate imaginile acestui joc, acestea fiind folosite în mai multe clase (harta jocului realizată cu pixeli de culoare, backgroundul pentru meniu și joc, imaginea cu tile-urile folosite, imaginile eroului și ale inamicilor, imaginea pentru health bar, imaginea cu opțiunile jocului folosite).

Package-ul objects are la bază 9 clase: Cannon (sunt implementate tunuri care vor fi folosite pentru a lovi eroul pe parcursul traseului), Coin (vor fi implementați pe drum bănuți ce vor fi contribui la scorul final), GameContainer (constă în implementarea unor cutii care prin lovire vor elibera o poțiune ce va da o putere eroului și va afișa în consolă un mesaj când va fi luată), GameObject (conține informații cu privire la inițializarea containerelor si a tunurilor), Key (la fiecare nivel vor apărea 3 chei ce contribuie la scorul final, fiind extrem de importante), ObjectManager (apar implementări pentru verificarea interacțiunilor eroului cu obiectele, cu țepușele, totodată la încărcarea și desenarea imaginilor pe hartă, update & reset pentru toate obiectele), Potion (apar pe drum 2 tipuri de potiuni - roșie și albastră - cea roșie va da 15hp, cea albastră va oferi o putere personajului principal), Projectile (vor fi implementate mingi pe care doresc prin atingere, eroul va pierde din viață 25hp), Spike (constă în apariția pe hartă a unor țepușe pe care eroul trebuie să nu le atingă deoarece va pierde si va reveni de la începutul nivelului).

Package-ul DBoperator conține 2 clase Checkpoint și DBoperator. În clasa DBoperator sunt descriși pașii pentru implementarea bazei de date în care sunt reținute scorul și numărul de chei acumulate pe traseu, fiind afișate în partea stânga sus fiecare n parte actualizându-se după fiecare colectare.

7. **Resurse biografice utilizate bibliografie**

SpriteSheet & Tileset:

- *Game Art 2D* <https://www.gameart2d.com/free-graveyard-platformer-tileset.html>
- *CraftPix.Net* <https://craftpix.net/freebies/2d-game-zombie-character-free-sprite-pack-1/>
<https://craftpix.net/freebies/2d-game-terrorists-character-free-sprites-sheets/>