

# ***Space Impact***

Autor: Marian Flămînzanu-Mateiuc

Grupa 1207A

## ***Povestea Jocului***

Jocul este centrat în jurul unui echipaj de astronauți de la NASA a căror misiune este de a descoperi o nouă galaxie și de a cerceta dacă există forme de viață extraterestră acolo. Ei pornesc de la baza de cercetare NASA și se îndreaptă cu viteză spre descoperirea unor locuri în care nimeni nu a crezut vreodată că se poate ajunge. Marea surpriză o reprezintă, însă, faptul că teoriile legate de existența unor alte forme de viață devin curând realitate. Uimirea lor e maximă atunci când observă că există o întreagă civilizație de extratereștri a căror ospitalitate, însă, lasă de dorit. Ei îi consideră pe astronauți invadatori și încearcă prin orice mijloace să îi oprească din a-și continua călătoria. Au loc adevărate bătălii prin fiecare loc prin care astronauții trec, și nu reușesc să îi facă să înțeleagă faptul că ei au venit în scopuri pașnice. Echipajul, neînfricat, reușește să se apere și să se adapteze condițiilor diferite de viață din noua galaxie, descoperind în același timp locuri descrise numai în cărțile Science-Fiction. Ei ajung, în final, la comandantul

extratereștrilor cu care, în urma unei confruntări, reușesc să cadă la pace. Extratereștrii află de intențiile bune ale astronautilor și ajung să se înțeleagă, promițând să viziteze la rândul lor, într-o bună zi, Pământul.

### ***Prezentarea jocului***

Jocul presupune o campanie "single player" în care jucătorul trebuie să distrugă inamicii (un anumit număr de inamici simpli (direct proporțional cu nivelul curent), plus un inamic mai puternic și cu mai multe abilități (cunoscut sub denumirea de "Boss") pentru fiecare nivel în parte). Jocul se termină în momentul în care personajul reușește să învingă boss-ul din ultimul nivel.

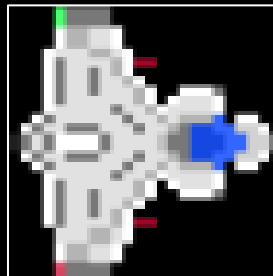
### ***Regulile jocului***

Jocul implică distrugerea tuturor inamicilor, prin folosirea unor proiectile lansate din racheta cu care călătoresc. Inamicii se generează în număr tot mai mare, concomitent cu avansarea de-a lungul nivelelor, ei fiind capabili să tragă la rândul lor în racheta controlată de personajul principal. Jucătorul este ucis

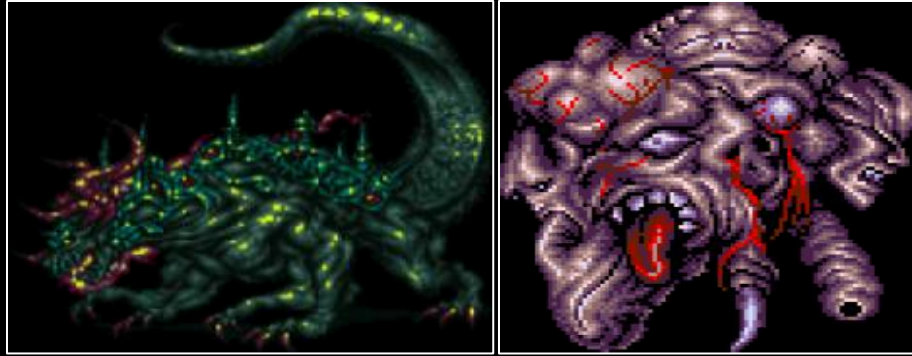
dacă este împușcat de către inamici de mai mult de 12 ori sau dacă intră în coliziune cu unul dintre aceștia, și reușește să câștige jocul dacă învinge toți inamicii. În același timp, jucătorul poate colecta diverse elemente de pe hartă care să îl ajute (de exemplu, să îi crească punctajul sau viața).

### ***Personajele jocului:***

- Protagonistii controlați de către jucător sunt astronauții Michael, George și Willie. Ei sunt trei astronauți plini de entuziasm, gata să descopere locuri despre care nimeni nu a mai aflat vreodată. Ei formează echipajul „SEGA-ONE” și călătoresc într-o rachetă ultramodernă.



- NPC-urile jocurilor sunt constituite de OZN-uri, dar și din o serie de stăpâni ai locurilor prin care nava protagoniștilor trece, câte unul pentru fiecare nivel. Ei ai abilități mai deosebite și sunt mai greu de învins, ceea ce constituie o provocare reală pentru astronauți.



## **Tabla de joc**

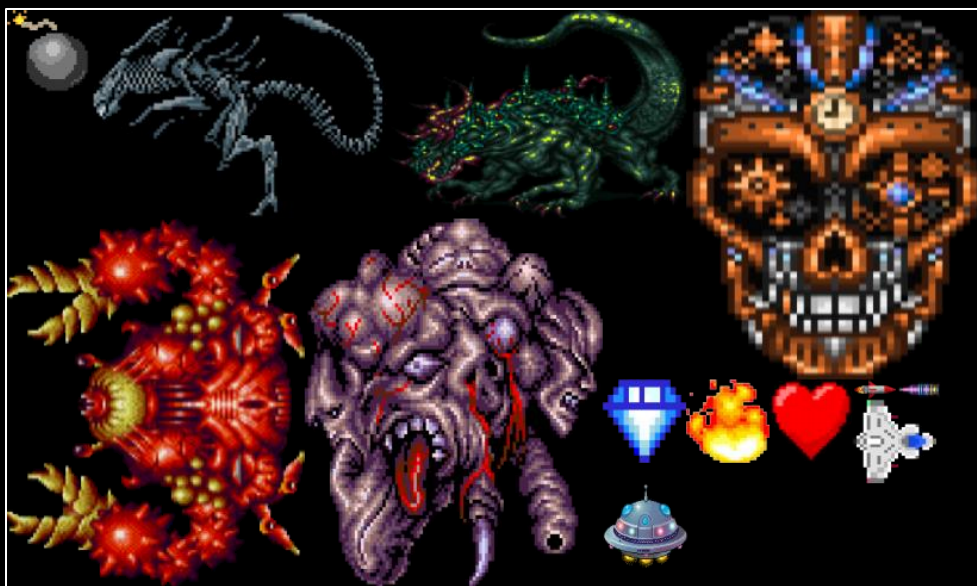
Tabla de joc este formată dintr-un background care înfățișează diversele locuri prin care astronauții călătoresc. Ea este construită într-un așa fel încât să dea senzația de mișcare a rachetei și a inamicilor. De asemenea, ea conține două display-uri care îl furnizează diverse informații, precum scorul curent, nivelul vieții, numărul de proiectile disponibile, etc.



## ***Mecanica jocului***

Obiectul controlat de către jucător, racheta, se poate mișca doar pe direcția sus-jos, folosind tastele „S”/„W”. Acesta intră în contact cu inamicii prin următoarele prin contact direct (care duce la explozia rachetei și, implicit, la sfârșitul jocului) sau prin împușcături (jucătorul poate trage gloanțe înspre inamici pentru a îi ucide). De asemenea, pe parcursul jocului, pot fi acumulate diamante, pentru a crește scorul jucătorului însă, în același timp, trebuie să se ferească și de bombe, care duc la distrugerea rachetei.

## ***Sprite sheet***



## ***Nivelele jocului***

Jocul este alcătuit din 5 nivele, fiecare cu un anumit grad de dificultate (în funcție de nivel, se generează mai mulți inamici, care au din ce în ce mai multă viață, iar „boss”-ul din fiecare nivel este mai puternic și poate să scadă mai mult din viața jucătorului). Acestea sunt:

1) “A new beginning”: racheta ajunge într-o nouă galaxie, numită Nexia, și intră pentru prima dată în contact cu alte forme de viață: extraterestre.

2) “Unravelling the truth”: astronauții descoperă aspectul galaxiei nou-descoperite. Ei văd forme de relief și locuri descrise până atunci numai în cărțile SF.

3) “The new civilization”: racheta ajunge într-o metropolă a extraterestrilor și văd pentru prima dată cum și unde locuiesc aceștia.

4) “Dark Summit”: astronauții se îndreaptă spre Regele Extraterestrilor. Drumul trece prin locuri întunecate și dificile, însă, în același timp, spectaculoase.

5) “All or nothing”: astronauții trec de gardienii regelui, îl înving și reușesc să cadă la pace cu el, convingându-l că intențiile lor sunt pașnice. Extraterestrii și oamenii devin, astfel, prieteni.

## **Meniu**

Meniul conține următoarele opțiuni:

- 1) New game: jucătorul poate începe un joc nou
- 2) Load game: jucătorul poate să continue progresul în joc din sesiunile anterioare (la trecerea de la un nivel la altul, progresul se salvează în mod automat, în funcție de setările jocului;
- 3) Exit: ieșirea din joc

## **Bibliografie**

<https://www.pngfind.com/>

<https://contra.fandom.com/>

<https://www.kindpng.com/>

<https://www.clipartkey.com/>

<https://www.iconspng.com/>

# Documenția tehnică

## Diagrama proiectului

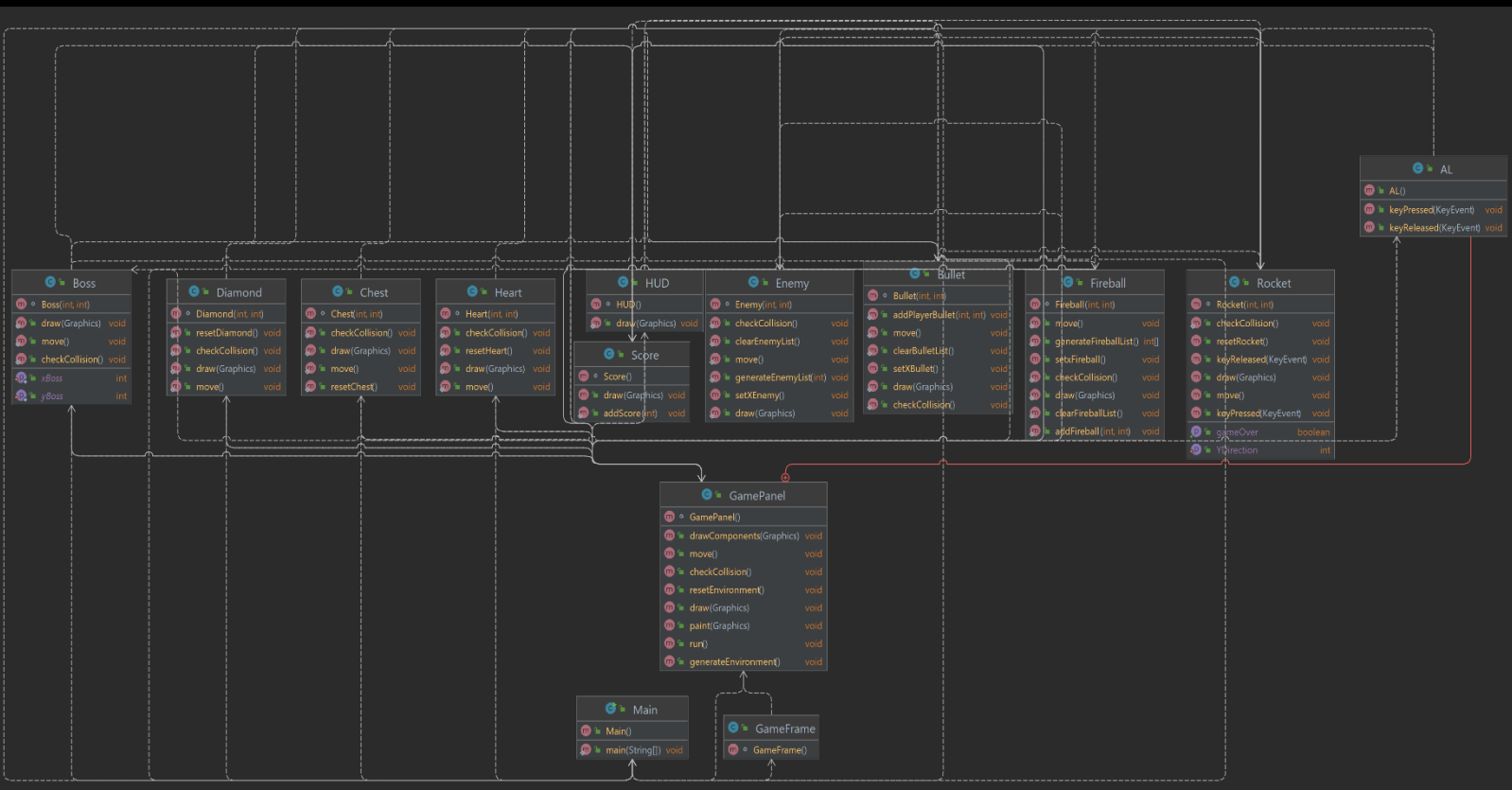


Fig.1: Diagrama UML de clase



## Descrierea claselor proiectului

### *Main*

Această clasă are ca scop încărcarea imaginilor și a sprite-urilor și creează o instanță de tipul *GameFrame*

### *GameFrame*

Această clasă setează câțiva parametri ai jocului și creează o instanță a clasei *GamePanel*

### *GamePanel*

Rolul aceste clase este de a centraliza toate mecanicile jocului. Este folosită pentru a crea un nou thread, pentru a instanța racheta personajului, inamicii, pick-up-urile etc., de a desena interfața grafică etc. Dintre cele mai importante metode, distingem:

**Run():** Această metodă este apelată după crearea unui nou thread, și se ocupă de mișcarea background-ului, face diverse verificări (dacă nivelul este finalizat, dacă viața personajului este zero etc.) și apelează metodele *move()* și *checkCollision()* pentru mișcarea obiectelor pe ecran și verificarea coliziunilor;

**Draw():** Metodă folosită pentru desenarea meniului sau a jocului propriu-zis. De asemenea, apelează metodele Draw() ale obiectelor ce țin de joc.

De asemenea, această clasă încorporează o altă clasă, AL (abreviere de la Action Listener), în cadrul căreia se sunt înregistrate apăsările de taste și unde au loc citirea, respectiv scrierea în baza de date.

**Notă:** Toate clasele de mai jos implementează metoda *checkCollision* pentru a determina coliziunile dintre rachetă și inamici, gloanțele rachetei și inamici (inclusiv Boss-ul fiecărui nivel) sau dintre mingile de foc ale Boss-ului și rachetă. De asemenea, toate conțin metoda *Move()* pentru mișcarea obiectelor și *Draw()*, pentru desenarea lor.

## **Rocket**

Această clasă reprezintă „personajul” pe care îl controlează personajul. Se generează un singur obiect de acest tip în clasa GamePanel și are ca membri viața, numărul de gloanțe, viteza cu care se mișcă etc. Două metode deosebite pe care o implementează sunt keyPressed și keyReleased. Acestea sunt folosite pentru a permite jucătorului să tragă gloanțe înspre inamici. De asemenea, este implementată și metoda checkCollision pentru a menține racheta între limitele ferestrei jocului.

## *Bullet*

Această clasă conține o listă de gloațe. Scopul acesteia este de a crea, la fiecare apăsare a tastei Space, un glonț nou, care să fie adugat în listă. La finalul ciclului de viață a unui glonț (coliziune cu racheta sau părăsirea granițelor jocului), acesta este eliminat din listă. S-a optat pentru această implementare pentru a putea gestiona ușor coliziunea cu racheta, prin verificarea coordonatelor fiecărui glonț în parte cu coordonatele rachetei.

## *Enemy*

Această clasă funcționează asemănător clasei Bullet, în sensul că implementează o listă de inamici cu care racheta se poate ciocni. Jocul este în așa măsură programat încât la orice moment de timp să nu poată exista decât un anumit număr de inamici pe ecran.

## *Chest, Diamond și Heart*

Aceste clase au același principiu de funcționare. Ele reprezintă pick-up-uri pe care jucătorul le poate colecta, primind în schimb gloanțe, o creștere a scorului sau o viață suplimentară.

## *HUD și Score*

Aceste clase au scopul de a afișa în partea de jos a ecranului diverse informații precum scorul, numărul de gloanțe disponibile, viața rămasă etc.

## *Boss*

Această clasă implementează inamicul final al fiecărui nivel. Acesta este generat pe ecran doar în momentul în care jucătorul atinge baremul de jucători pe care trebuie să îi distrugă sau care trebuie să dispară de pe ecran. Acesta are capacitatea de a ataca jucătorul folosind mingi de foc, fapt implementat în clasa Fireball

## *Fireball*

Această clasă include o listă de mingi de foc, care sunt generate câte 5 odată. În momentul în care Boss-ul ajunge la aceleași coordonate cu cele ale fiecărei mingi în parte, aceasta începe să se deplaseze înspre jucător. Când lista nu mai are mingi de foc, ea este regenerată.