Space Invaders

Riccardo Azzali

Michele Pasi

Enrico Baroni

Alberto Rossi

DATA DI CONSEGNA

**Sommario**

Questo documento `e una relazione del progetto di OOP (Object-Oriented Programming) dell’anno accademico 2020-21.

Lo scopo di questo documento è quello di descrivere i punti principali della progettazione e del funzionamento dell’applicazione. Tale descrizione sarà suddivisa in diverse sezioni e sottosezioni in modo da partizionare le varie fasi di sviluppo del sistema applicativo. Per ciascuna delle sezioni del documento sarà fornita una descrizione generale o particolare della corrispettiva fase di analisi, progettazione o implementazione.

Il modello della relazione segue il processo tradizionale di ingegneria del software fase per fase (in maniera ovviamente semplificata).

**Indice**

[1 Analisi 2](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14081)

[1.1 Requisiti 2](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14082)

[1.2 Analisi e modello del dominio 3](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14083)

[2 Design 6](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14084)

[2.1 Architettura 6](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14085)

[2.2 Design dettagliato 7](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14086)

[3 Sviluppo 17](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14087)

[3.1 Testing automatizzato 17](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14088)

[3.2 Metodologia di lavoro 17](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14089)

[3.3 Note di sviluppo 22](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14090)

[4 Commenti finali 24](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14091)

[4.1 Autovalutazione e lavori futuri 24](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14092)

[4.2 Difficolta` incontrate 25](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14093)

[A Guida utente 26](file:///C:\Users\ricca\Desktop\Relazione.pdf#_Toc14094)

**Capitolo 1**

# Analisi

## 1.1 Requisiti

Questo software tenta di replicare il famosissimo videogame arcade anni ’70 **“Space Invaders”**. Un videogioco arcade è un videogioco che si gioca in una postazione pubblica apposita a gettoni o a monete, costituita fisicamente da una macchina posta all'interno di un cabinato. Gli arcade rappresentarono la prima generazione di videogiochi di largo consumo. In Space Invaders, l’utente controlla una navicella aerospaziale la quale ha lo scopo di sopravvivere ai vari nemici che si presentano in differenti livelli.

**Requisiti funzionali**

* L’applicazione garantisce il movimento della navicella, attraverso le frecce direzionali, all’utente nella finestra di gioco.
* Sono presenti differenti tipologie di nemici, che cercano di sconfiggere la navicella del giocatore colpendola con colpi di arma o tentando di scontrarsi con essa.
* La partita termina quando le navicelle nemiche raggiungono il fondo dello schermo decretando l'avvenuta invasione o quando si esauruscono le vite disponibili.
* Durante il corso del gioco è possibile sbloccare dei power-up aggiuntivi al giocatore.
* E’ possibile personalizzare l’estetica della visualizzazione del videogioco.
* E’ possibile modificare le proprie opzioni di gioco, quali ad esempio la risoluzione della finestra.
* E’ presente un insieme di musiche e effetti sonori, che accompagnano il giocatore durante lo svolgimento del gioco.
* E’ presente un menu grafico composito di vari sottomenu i quali guidano l’utente nell’esplorazione delle funzionalità del gioco.
* A partita terminata verrà memorizzato in una classifica il punteggio totalizzato dall’utente in base alle azioni compiute in gioco. I punteggi sono visualizzabili graficamente in una tabella dei migliori giocatori.
* Sono disponibili difficoltà di gioco più avanzate che rendono i nemici più ardui da sconfiggere e complicano la sopravvivenza.

**Requisiti non funzionali**

* Il gioco potrebbe supportare varie lingue.
* Potrebbe essere aggiunta una modalità di gioco *Sopravvivenza*, ove l’utente gestisce la navicella in modo macchinoso differentemente dalla modalità di gioco principale.

## 1.2 Analisi e modello del dominio

Il sistema applicativo avrà varie tipologie di entità, quali:

* personaggio principale (player);
* navicelle nemiche;
* proiettili sia del player che delle navicelle nemiche;
* ostacoli.

Durante lo svolgimento del gioco il personaggio può utilizzare di determinati power-up, per esempio, modalità di fuoco rapido, vita bonus, maggior rapidità di movimento. Il sistema prevede lo scontro tra le diverse entità:

* i proiettili del giocatore si possono scontrare con le navicelle nemiche e viceversa;
* le navicelle nemiche possono collidere contro il giocatore;
* il giocatore può scontrarsi contro gli ostacoli;

Le difficolta` che potrebbero presentarsi nello sviluppo del software consistono nell’ identificazione delle collisioni fra entità, ottimizzazione nel caso di presenza di un numero elevato di entita`, raccolta di power-up, creazione casuale delle meteore.