

Tesina Ingegneria del software

Giovanni Scialla

05/02/2021

"Dichiaro che questo elaborato è frutto del mio personale lavoro, svolto sostanzialmente in maniera individuale e autonoma."

A handwritten signature, appearing to be 'Gj', is written over a solid horizontal line.

DOCUMENTO DI SPECIFICA DEI REQUISITI

Tabella dei contenuti

1-Introduzione

- 1.1 Propositi
- 1.2 Obbiettivi
- 1.3 Definizioni,acronimi ed abbreviazioni
- 1.4 Riferimenti
- 1.5 Panoramica

2-Descrizione generale

- 2.1 Prospettive del prodotto
- 2.2 Funzionalità del prodotto
- 2.3 Caratteristiche utente
- 2.4 Vincoli generali
- 2.5 Assunzioni e dipendenze

3-Specifica dei requisiti

- 3.1 Requisiti di interfaccia esterna
 - 3.1.1 Interfaccia utente
 - 3.1.2 Interfaccia hardware
 - 3.1.3 Interfaccia software
 - 3.1.4 Interfaccia di comunicazione
- 3.2 Requisiti funzionali
 - 3.2.1 Inizio partita
 - 3.2.2 Spawn dei nemici
 - 3.2.3 Controller di movimento
 - 3.2.4 Controller per sparare
 - 3.2.5 Incremento punteggio
 - 3.2.6 Fine partita
- 3.3 Requisiti non funzionali
 - 3.3.1 Controllo effetti sonori
 - 3.3.2 Controllo animazioni
 - 3.3.3 Menu di pausa
 - 3.3.4 Statistiche miglior punteggio
 - 3.3.5 Azzera statistiche
- 3.4 Vincoli di progetto
- 3.5 Attributi del sistema software
- 3.6 Altri requisiti

1. introduzione

1.1 propositi

Il proposito di questo documento è quello di specificare i requisiti del sistema software “Arena” per facilitarne la realizzazione e la validazione.

Questo documento è redatto seguendo le indicazioni “IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications” avente riferimento IEEE Std 830-1993 (Revision of IEEE Std 830-1984).

1.2 Obiettivi

Si desidera realizzare un applicazione "top-down shooter" Android. Gli utenti avranno lo scopo di resistere più tempo possibile schivando i proiettili nemici e contrattaccando a loro volta in modo da ottenere più punti possibili a partita terminata.
il gioco termina quando la barra della vita del giocatore scende a 0.

- per muovere il personaggio l'utente avrà a disposizione un "joystick" virtuale nell'angolo in basso a sinistra
- per far sparare il personaggio l'utente avrà a disposizione un "joystick" virtuale nell'angolo in basso a destra
- il menù principale permetterà all'utente di:
 - iniziare una partita.
 - aprire il menu delle opzioni
 - chiudere l'applicazione

1.3 Definizioni,acronimi ed abbreviazioni

Non presenti

1.4 Riferimenti

Nessuno

1.5 Panoramica

La restante parte di questo documento contiene una descrizione dettagliata e approfondita delle funzionalità richieste al sistema software “Arena”

2. Descrizione generale

2.1 Prospettive del prodotto

Il software "Arena" è un sistema Android completamente autonomo

2.2 Funzionalità del prodotto

il sistema software "Arena" deve:

- gestire le informazioni relative al punteggio
 - aggiornare il punteggio durante la partita
 - aggiornare le statistiche a partita terminata
 - fornire un bottone per il reset del punteggio migliore
- gestire le preferenze dell'utente
 - fornire un opzione di modifica del volume per gli effetti sonori
 - fornire un menù di pausa
 - fornire un bottone per chiudere l'applicazione

2.3 Caratteristiche utente

il sistema software "Arena" è rivolto ad una qualsiasi tipologia di utenza

2.4 Vincoli generali

Nessuno

2.5 Assunzioni e dipendenze

Il sistema software "Arena" può essere utilizzato solo ed esclusivamente su sistemi operativi Android

3. Specifica dei requisiti

3.1 Requisiti di interfaccia esterna

-interfaccia utente

il sistema software "Arena" deve essere dotato di un interfaccia amichevole, con un menù principale dotato di bottoni per le varie scelte dell'utente

-interfaccia hardware

il sistema software "Arena" non deve interfacciarsi con nessun sistema hardware

-interfaccia software

il sistema software "Arena" non deve interfacciarsi con nessun sistema software

-interfaccia di comunicazione

il sistema software "Arena" non richiede l'uso di una particolare interfaccia di comunicazione

3.2 Requisiti funzionali

3.2.1 Inizio Partita

Consente all'utente di iniziare una nuova partita

Input

touch sullo specifico bottone

Output

Nuova scena , partita iniziata

3.2.2 Spawn dei nemici

consente di generare un nemico casuale ad intervalli regolari e in posizione casuale intorno al giocatore

Input

vettore di nemici, tempo tra uno spawn e l'altro, raggio di distanza tra la posizione di spawn ed il giocatore

Output

istanza di un nemico

3.2.3 Controller di movimento

Consente di spostare il giocatore all'interno del piano 2D di gioco

Input

vettore $V(x,y)$ di coordinate

Output

spostamento del giocatore

3.2.4 Controller per sparare

Consente al giocatore di sparare in tutte le direzioni del piano 2D

Input

vettore $V(x,y)$ di coordinate

Output

istanziare un "proiettile" in direzione data da V

3.2.5 Incremento punteggio

Consente l'aggiornamento automatico e costante del punteggio durante la partita

Input

numero intero positivo

Output

Punteggio + numero di input

3.2.6 Fine partita

Consente all'utente di visualizzare il punteggio totalizzato ed il suo Best score

Input

Nessuno

Output

Schermata di fine partita

3.3 Requisiti non funzionali

3.3.1 Controllo effetti sonori

Consente all'utente di impostare il volume degli effetti sonori

Input

valore decimale preso tra un intervallo di valori

Output

Incremento o decremento dei decibel degli effetti sonori

3.3.2 Controllo animazioni

Consente di far eseguire delle animazioni di movimento per i nemici e per il giocatore

Input

Nessuno

Output

Animazione personaggi

3.3.3 Menu di pausa

Consente all'utente di mettere in pausa la partita in qualsiasi momento, tramite un menu con 2 opzioni:

-riprendere la partita

-ritornare al menù principale

Input

touch

Output

Menu di pausa

3.3.4 Statistiche miglior punteggio

Consente all'utente di visualizzare le sue statistiche insieme al miglior punteggio totalizzato

Input

Nessuno

Output

Menu con le statistiche

3.3.5 Azzerà statistiche

Consente all'utente di azzerare i progressi nel gioco , facendo tornare il miglior punteggio a 0

3.4 Vincoli di progetto

è richiesto un file esterno criptato dove salvare il miglior punteggio

3.5 Attributi del sistema software

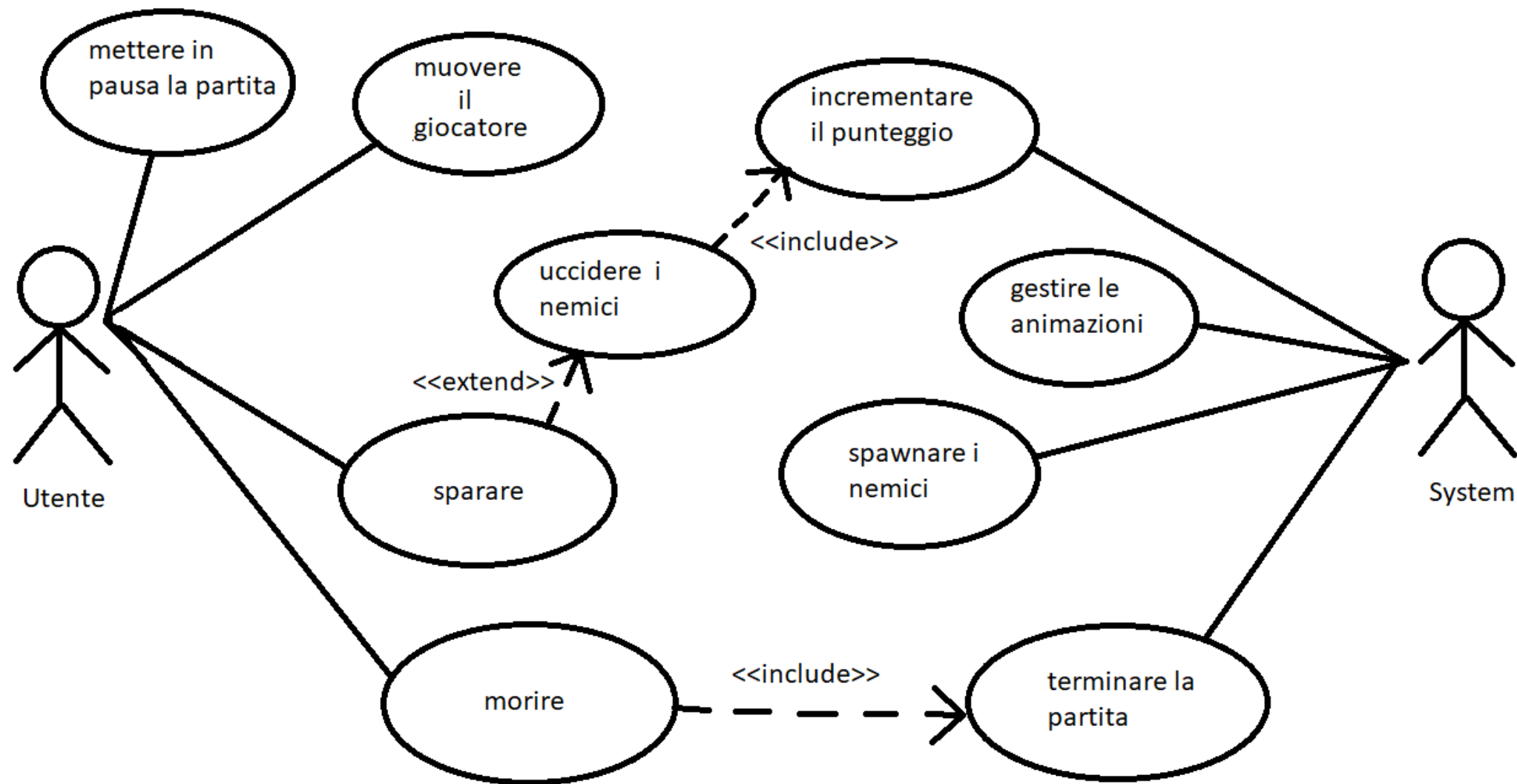
Nessuno

3.6 Altri requisiti

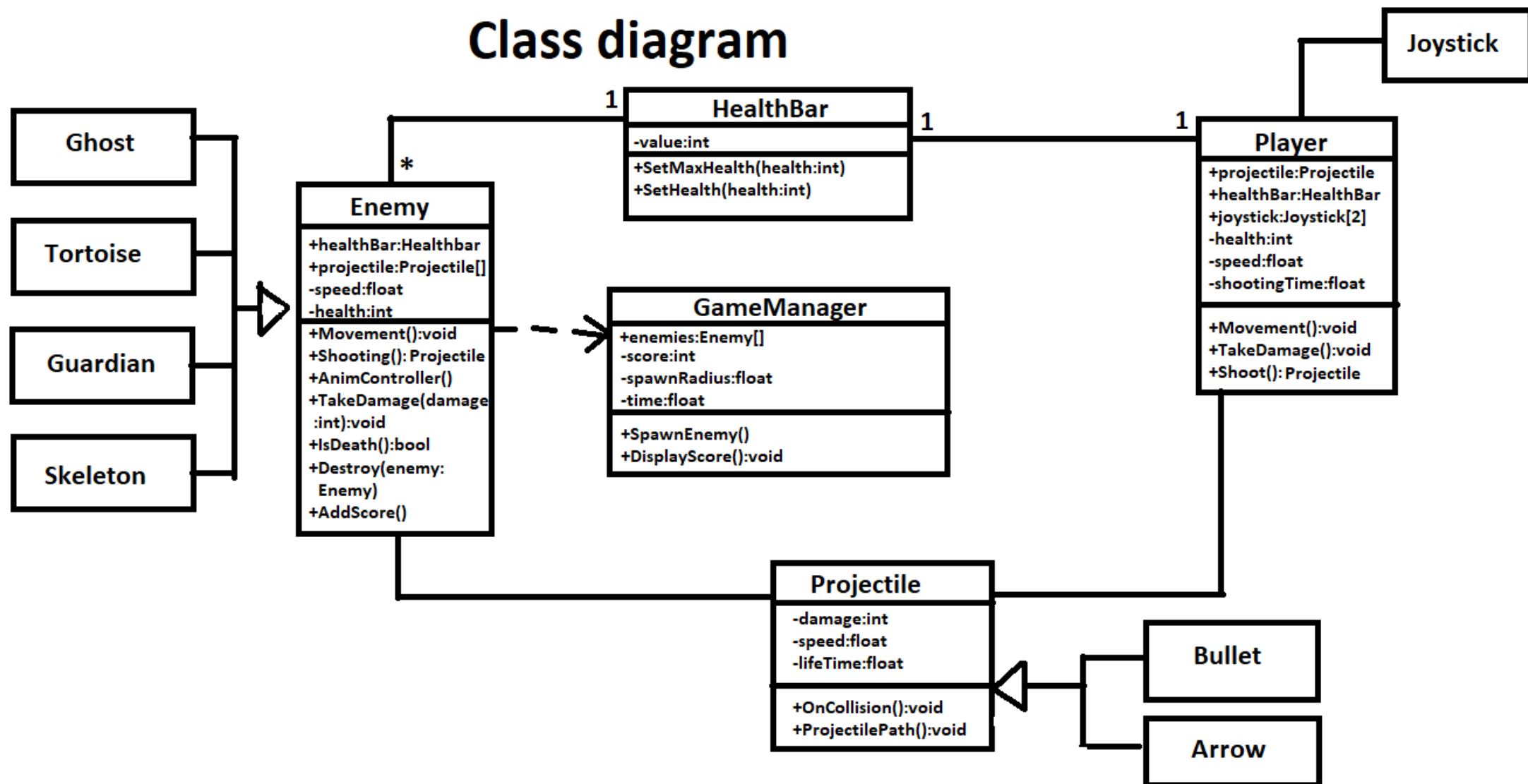
Il sistema software "Arena" non fa uso di nessun tipo di DBMS

il sistema software "Arena" è ad uso esclusivo di sistemi operativi Android

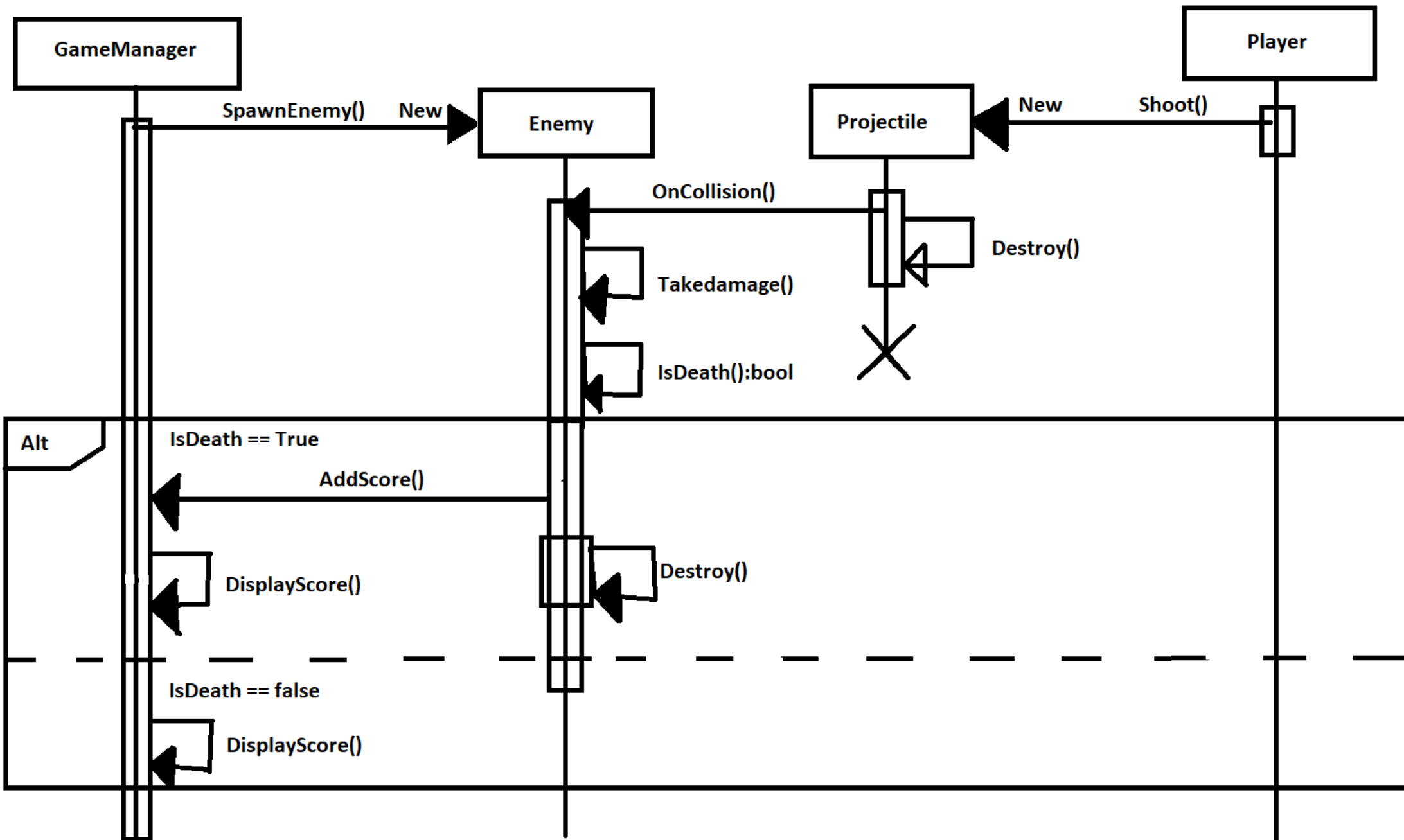
Use Case diagram (nuova partita)



Class diagram

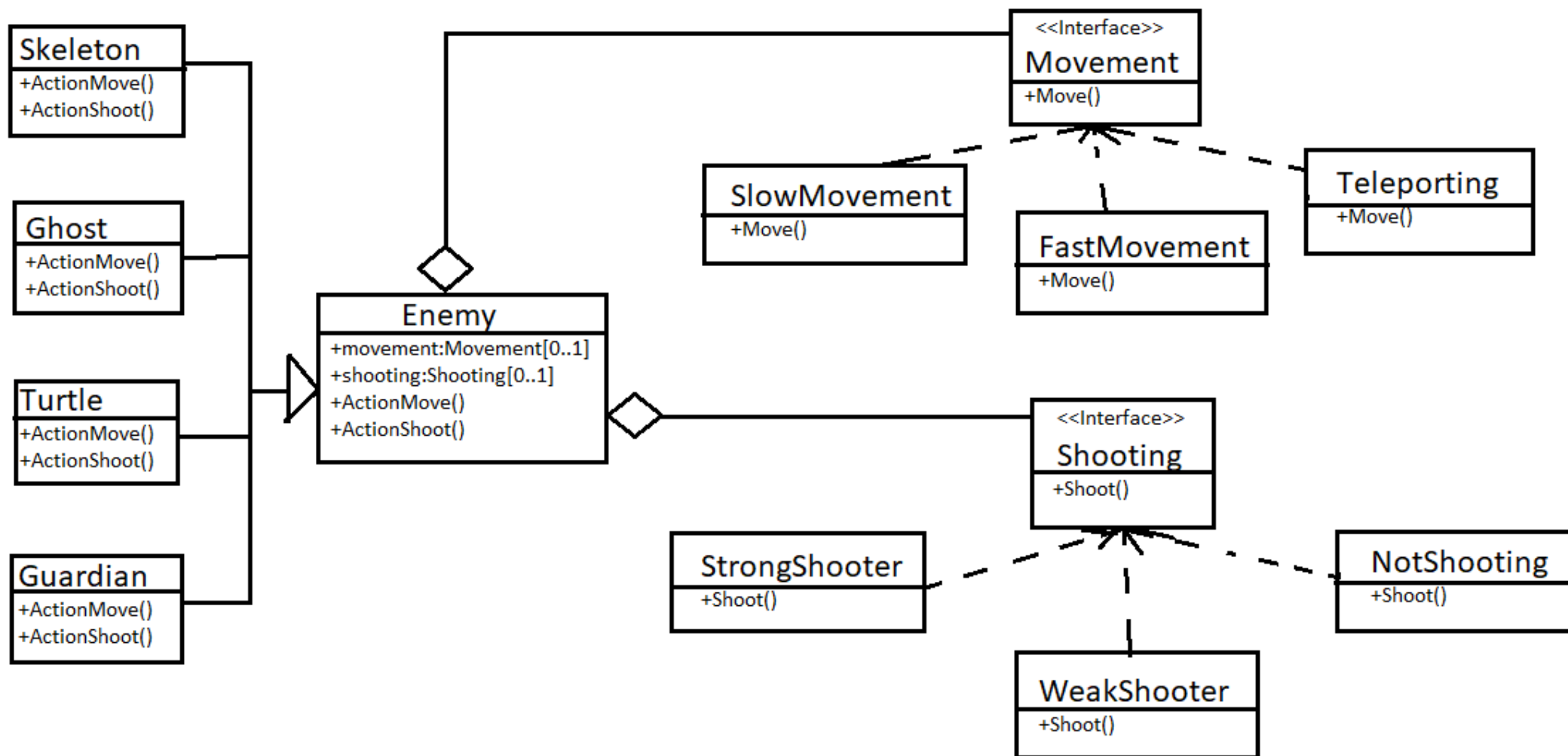


Sequence Diagram



Ottimizzazione di progetto: Strategy Pattern

Utilizzo lo strategy pattern per il design delle varie tipologie di nemici per favorire la composizione all'ereditarietà



Delegiamo all'interfaccia il comportamento delle azioni dei vari nemici

Ottimizzazione di progetto: Singleton Pattern

Utilizzo un singleton patter per evitare che l'audio manager venga istanziato ad ogni scena del gioco , e quindi per evitare che ci siano più istanze della classe "AudioManager"

```
public class AudioManager : MonoBehaviour
{
    3 references
    public Sound[] sounds;
    0 references
    public Slider slider;
    2 references
    public static AudioManager instance;
    0 references
    void Awake()
    {
        if(instance == null)
        {
            instance = this;
        }
        else
        {
            Destroy(gameObject);
            return;
        }
    }
}
```