

Relazione Tower defense – Matteo Querini

Obbiettivi del progetto

L'obiettivo di questo progetto è quello di sviluppare un software che permetta di giocare al gioco di tower defense mediante una interfaccia grafica realizzata con Processing. Il gioco deve garantire un'esperienza di gioco non solo coinvolgente ma anche intuitiva e bilanciata, mediante una corretta gestione delle meccaniche di gioco.

Requisiti funzionali

- Gestione dei nemici
 - I nemici seguono un percorso predefinito sulla griglia di gioco
 - Esistono tipi di nemici differenti: fast e tank enemy
 - I nemici devono subire danni dalle torri
- Gestione delle torri
 - I giocatori possono posizionare le torri cliccando sulle celle libere della griglia
 - Le torri attaccano i nemici che si trovano nel loro raggio
- Percorso e griglia di gioco
 - La griglia di gioco viene visualizzata a schermo
 - La griglia comprende un percorso fisso dove i nemici transiteranno
 - Sulle celle del percorso non è possibile posizionare le torri
- Gestione del gioco
 - Transizione che cambia le varie sezioni del gioco: menu iniziale, schermata di gioco e schermata di game over
 - Generazione casuale dei nemici con un intervallo di tempo durante la generazione
 - Controllo delle vite che ogni giocatore possiede
- Controllo sistema audio
 - Transizione di colonne sonore per le tre diverse transizioni del gioco

Requisiti non funzionali

- Usabilità
 - Interfaccia intuitiva con pulsanti intuitivi
 - Feedback in tempo reale delle varie azioni possibili, come il movimento dei nemici o la loro eliminazione
- Grafica
 - Grafica semplice ma intuitiva, pulsanti semplici e comprensibili, e colori distinti per torri, nemici e il percorso
- Scalabilità
 - Gestione del codice in modo che sia il più facile possibile effettuare delle aggiunte di nuove classi

Flusso del gioco

- Menu iniziale:
 - Colonna sonora e sfondo:
 - Impostazione dello sfondo e colonna sonora che viene riprodotta in continuazione
 - Viene visualizzato un menu dove l'utente può scegliere fra due pulsanti: gioca o esci con i quali si può rispettivamente iniziare la partita oppure uscire dal gioco
- Fasi del gioco
 - Colonna sonora e sfondo
 - Transizione della colonna sonora e dello sfondo adattandoli alla fase di gioco
 - Posizionamento torri
 - L'utente può posizionare le proprie torri entro il limite massimo di esse
 - Ondate di nemici
 - I nemici vengono generati a intervalli regolari e vengono scelti in maniera randomica fra le due tipologie disponibili
 - Combattimento
 - Le torri posizionate cercano il nemico nella propria area di attacco e iniziano a colpirlo
 - I nemici subiscono danni dalle torri fino a quando o raggiungono l'obiettivo o fino a quando vengono eliminati
- Game over:
 - Schermata di game over con cambio di colonna sonora e sfondo nella quale compare un tasto per uscire dal gioco

Piano di sviluppo

- Analisi dei requisiti
- Creazione di un prototipo e diagramma UML
- Implementazione di ulteriori meccaniche di gioco
- Testing e debugging

Tecnologie utilizzate

- Processing
 - Utilizzo di processing per riuscire a creare un'interfaccia grafica
- OOP
 - Utilizzo della programmazione orientata agli oggetti per la strutturazione del codice in classi distinte
- GitHub
 - Utilizzo della piattaforma GitHub per il monitoraggio delle modifiche e lo sviluppo del progetto

Problemi riscontrati

- Movimento dei nemici
 - I nemici inizialmente non seguivano il percorso predefinito ignorando dei punti del vettore contenente le coordinate del percorso
- Posizionamento delle torri
 - All'inizio le torri venivano posizionate in maniera errata, infatti potevano venire anche posizionate sul percorso stesso

Conclusione

Il risultato finale ha rispecchiato gli obbiettivi predisposti all'inizio offrendo una esperienza di gioco coinvolgente e bilanciata. L'utilizzo di un linguaggio di programmazione orientato agli oggetto (OOP) e la separazione della logica e la parte grafica ha facilitato lo sviluppo ma soprattutto l'aggiunta di nuove classi e funzionalità. Nonostante tutti i problemi riscontrati, il progetto fornisce una esperienza di gioco fluida ed intuitiva con un corretto bilanciamento tra danno delle torri e la resistenza dei nemici in modo da evitare che il gioco non sia né troppo semplice né eccessivamente difficile. Inoltre, grazie all'utilizzo di diverse colonne sonore hanno incrementato l'immersività nel gioco.