

# Relazione Progetto di Programmazione 00819

Alice Marinelli,  
Simona Paparesta,  
Annamaria Carriello,  
Chiara Tosadori  
**A.A. 2021/2022**

## Introduzione e scelte implementative

“SLUG - The Game” è un gioco con grafica ASCII sviluppato per il corso di Programmazione (A.A. 2021/2022). Il codice, scritto nel linguaggio C++, è diviso in tre parti, che gestiscono gli aspetti principali del gioco:

- Una parte dedicata all'estetica che si occupa di tutta la rappresentazione grafica sul terminale, ed è composta da *Schermo*, *Menu*, *Interfaccia*.
- Una parte che si occupa delle componenti fondamentali del gioco, formata dalle classi *Nucleo*, *Creature*, *Stanze*, *Artefatti* e le rispettive classi figlie.
- Infine l'ultima parte si occupa della gestione delle modifiche che avvengono nel gioco: questo componente ha il compito di comprendere l'andamento della partita e, in base a ciò, generare gli eventi appropriati e richiamare le funzioni necessarie. I file che hanno questo compito sono *Fisica* e *Main*.

Inoltre, vi è la classe *Eventi* che svolge un ruolo di collegamento tra queste tre componenti: infatti ogni volta che si verifica un evento, viene aggiunto nella coda degli eventi associata alla stanza attuale.

## Schermo

Questa classe gestisce l'interfaccia utente del gioco, coordina la visualizzazione degli elementi grafici e controlla gli eventi che si verificano all'interno della stanza corrente.

## Menù

Il gioco si avvia con tre finestre distinte che offrono una panoramica immediata dell'interfaccia d'inizio: sulla sinistra vengono visualizzati i crediti, sulla destra viene mostrato il logo di “SLUG - The Game”, mentre nella parte centrale dello schermo è collocato il menù di gioco. Quest'ultimo dà la possibilità di:

- iniziare una nuova partita, selezionando “Nuova partita”, ed entrare nella mappa del gioco;
- visualizzare i comandi di gioco, selezionando “Comandi”;
- uscire dal gioco e tornare al terminale, selezionando “Esci dal gioco”.

## **Interfaccia**

L'interfaccia si occupa di tutte le finestre che intercorrono durante l'esecuzione dell'intero programma, dal menu ai comandi, dalla finestra di gioco alla legenda. Contiene tutte le coordinate di stampa delle finestre.

## **Nucleo**

Nucleo è la classe madre di *Raccogli*, *Muri*, *Creature*. Questa racchiude tutti gli oggetti presenti e le entità del gioco, racchiudendo i metodi e gli attributi condivisi, come le coordinate sullo schermo, la descrizione e le icone da stampare sullo schermo.

## **Stanze**

La classe "*Stanze*" è composta da un identificatore univoco e può contenere diverse entità, come muri, oggetti e nuclei.

La costruzione di una stanza avviene mediante il passaggio di un identificatore e una lista di muri, una lista di oggetti e una lista di nuclei.

La classe fornisce anche i metodi per interagire con gli elementi presenti nella stanza.

## **Creature**

Le *Creature* costituiscono gli elementi interattivi che possono spostarsi all'interno dell'ambiente di gioco. Questi includono il personaggio principale, rappresentato dalla classe "*Slug*", i nemici e proiettili gestiti ,entrambi ,dalle omonime classi. La gerarchia delle classi che definiscono i diversi tipi di nemici è implementata nel file denominato "*ListaNemici*".

Tutte queste classi derivano dalla classe base "*Nucleo*". Questo approccio di ereditarietà consente di definire e implementare le caratteristiche e i comportamenti comuni a tutte le entità di gioco , evitando la duplicazione del codice.

Attraverso questa struttura è possibile gestire in modo modulare le caratteristiche e i comportamenti delle diverse entità, semplificando la loro creazione, manipolazione e interazione nel contesto globale del gioco.

## **Artefatti**

Sono gli oggetti che si trovano nell'inventario e sono consumabili, come pozioni e chiavi. Le pozioni hanno il compito di aumentare le vite del giocatore, Slug, mentre le chiavi permettono di aprire le porte chiuse. Il gioco inizia con 10 pozioni e 1 chiave nell'inventario.

## Fisica

Gestisce tutto quello che riguarda la fisica del gioco, le sue funzioni hanno il compito di aggiornare lo stato del gioco considerando gli eventi che sono accaduti nell'ultimo frame e generando le relative conseguenze. Le sue funzioni principali sono influenzare il movimento dei nemici, gestire i danni subiti dagli elementi del gioco, monitorare le collisioni, creare e distruggere dei proiettili, riposizionare il giocatore all'entrata nella nuova stanza, e permettere il raccoglimento degli artefatti da terra.

## Main

Il *Main* inizializza le librerie e le variabili necessarie per il funzionamento del gioco, apre il menu principale e gestisce l'interazione con l'utente fino a quando non viene selezionata un'opzione. In base all'opzione selezionata nel menu, esegue diverse azioni:

- Se viene scelta "*Nuova partita*", avvia il ciclo di gioco in cui ne viene gestita la logica con un loop principale che si ripete fino all'uscita dal programma.
- Se viene scelta "*Comandi*", apre l'interfaccia che permette al giocatore di visualizzare i comandi di gioco.
- Se viene scelta "*Esci*", chiude il gioco.

Inoltre:

- Controlla l'input da tastiera dell'utente e aggiorna di conseguenza lo stato del personaggio principale ("*Slug*").
- Esegue le azioni relative alla stanza corrente del gioco, come l'interazione con gli oggetti o i nemici.
- Aggiorna l'interfaccia di gioco sullo schermo.
- Gestisce il tempo di frame per mantenere una velocità di gioco costante.

Infine quando il gioco termina, viene visualizzato il messaggio di "*Game Over*" e l'utente può scegliere di chiudere il gioco o tornare al menu principale grazie ad un input dalla tastiera. In caso di chiusura del gioco, vengono pulite le risorse utilizzate e il programma termina.

## Divisione del lavoro

Il lavoro è stato diviso tra i componenti del gruppo nel seguente modo:

- Annamaria Carriello: classe *Arteffatti*, *Raccogli* e le sezioni in *Fisica* relative agli artefatti;
- Alice Marinelli: classe *Stanza* e classe *Slug* e le sezioni in *Fisica* relative a queste ultime;
- Simona Paparesta: classe *Interfaccia*, *Schermo*, *Menu*;
- Chiara Tosadori: classe *Nemico*, *ListaNemici*, classe *Proiettile* e le sezioni in *Fisica* relative a queste ultime.

Le altre funzioni, poichè strettamente collegate fra loro, sono il frutto di una collaborazione unitaria tra tutti i componenti del gruppo.