

Simulatore del movimento dei pianeti in un sistema solare

Gioele Mancino, Federico Mastroforti, Luca Tesei, Nico Tortorici

5 luglio 2023

1 Il Progetto

1.1 Istruzioni per la compilazione

All'interno del compilatore è necessario scaricare la repository online utile per la creazione della GUI:

```
$ sudo add-apt-repository ppa:texus/tgui  
$ sudo apt-get update  
$ sudo apt-get install libtgui-1.0-dev
```

Poi possiamo compilare tramite CMake usando questi comandi:

```
$ cmake -S. -B build  
$ cmake --build build  
$ build/gravity
```

1.2 Obiettivo del simulatore

Si vuole creare un programma in grado di calcolare in tempo reale e rappresentare tramite un'interfaccia il movimento di alcuni corpi celesti e le interazioni tra loro. È inoltre possibile aggiungere nuovi pianeti direttamente all'interno della simulazione che interagiranno con quelli già presenti.

1.3 User interaction

Nell'angolo alto a sinistra dell'interfaccia grafica sono presenti due tasti:

- il tasto Play/Pause (Figura , 1) che permette di far partire o fermare la simulazione;
- il tasto Reset (Figura , 2) che riporta tutto allo stato iniziale (i corpi già presenti ritornano nel punto in cui erano a inizio simulazione mentre quelli generati dall'utente vengono eliminati);

In tutta la finestra grafica è possibile cliccare con il tasto destro in un punto, facendo ciò comparirà una finestra in cui è possibile inserire la massa del corpo che stiamo inserendo (in unità di massa terrestre) e sarà poi possibile selezionare il verso di movimento iniziale del corpo

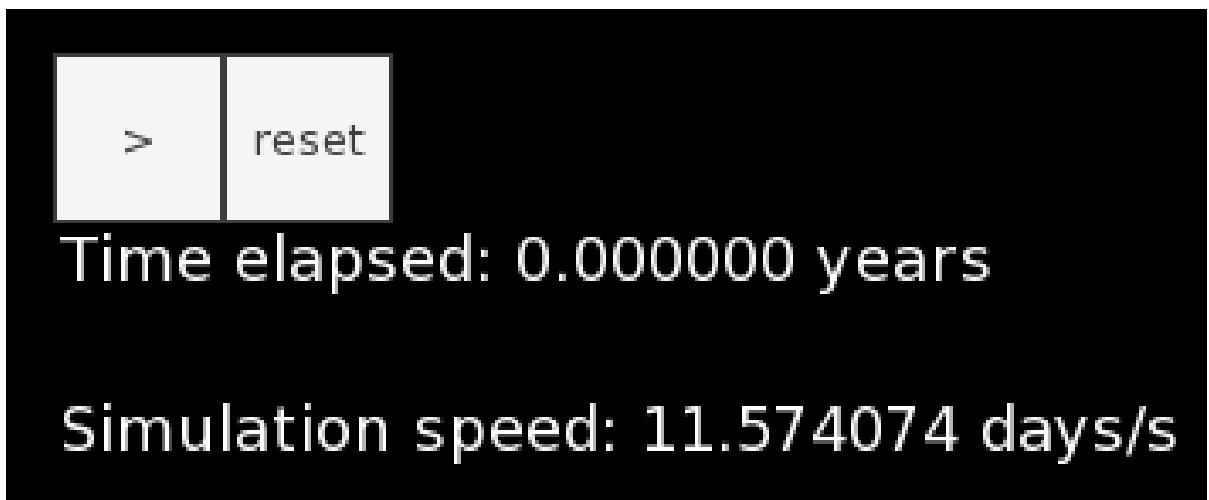


Figura 1: Il tasto (1) Play/Pause permette di far partire e fermare la simulazione in ogni momento

2 Strumenti di sviluppo

2.1 C++

2.2 Librerie esterne

2.3 CMake

2.4 VSCode

2.5 Git e Github

3 Implementazione

3.1 Metodo Leapfrog

3.2 Struttura del progetto

4 Testing e debugging

5 Risultati e problemi riscontrati

A Calcoli e approssimazioni