

Relazione Progetto P.A.

Progetto Forza Quattro - Molteni , Romagnoli

Descrizione

Si tratta di un gioco di allineamento (di solito su una [matrice](#) di 6 righe e 7 colonne) che richiama i giochi del [Filetto](#) e del [Tris](#), il famosissimo [gioco di carta e matita](#) che si fa su carta quadrettata cercando di costruire una serie continua di simboli in una griglia 3×3. Anche in questo caso l'obiettivo è mettere in fila (orizzontale, verticale o diagonale) un certo numero (quattro nel gioco base, e da qui il suo nome) di proprie pedine; ma l'elemento fondamentale del gioco, che lo rende del tutto originale, è la [forza di gravità](#): la scacchiera è posta in verticale fra i giocatori, e le pedine vengono fatte cadere lungo una griglia verticale, in modo tale che una pedina inserita in una certa colonna va sempre a occupare la posizione libera situata più in basso nella colonna stessa. Il gioco è anche conosciuto con i nomi inglesi Connect 4, Vertical Tic-Tac-Toe, Gravitational Tic-Tac-Toe e 4-in-a-row. Forza 4 è un gioco "risolto": con questa definizione si intendono tutti quei giochi i quali hanno una sequenza di mosse pre-calcolate che, se eseguite, portano inevitabilmente alla vittoria di uno dei concorrenti. In Forza 4 il giocatore che comincia la partita ed esegue tutte le mosse "giuste" arriverà inevitabilmente a vincere l'incontro.

Funzionalità

Le funzionalità che abbiamo implementato prevedono il normale funzionamento di una partita di Forza 4 , tramite una semplice interfaccia utente con gestione degli input , tra due giocatori reali e la possibilità di giocare contro la CPU o di vedere una partita tra due pseudo giocatori della CPU. Il sistema permette anche un'integrazione di diversi giochi. Le maggiori funzionalità più rischiose sono state testate .

Architettura

L'architettura che abbiamo sviluppato è un'architettura MVC seguendo le regole SOLID. Per la creazione dei giocatori abbiamo seguito il pattern Factory e per la creazione di un gioco il pattern Builder. La tecnologia usata per i test è JUnit 5 col quale abbiamo testato il Model e il Controller. Per quanto riguarda la portabilità ci siamo affidati a Gradle.

Responsabilità Classi

- ConfigController : Controlla la correttezza degli oggetti prima di avviare una partita
- Controller : Controllare tramite il Model le varie fasi della partita e comunicare con il Model.
- gestioneInput : Gestire gli input ricevuti dall'esterno.
- EccezioneConfigurazione : Gestisce le eccezioni nella configurazione di gioco
- Forza4Exception : Gestisce le eccezioni del gioco Forza 4
- consoleGame : Console che avvia il sistema.
- Game : Coordina lo svolgimento di un match.
- GameBuilder : Costruisce un gioco qualsiasi

- GameConfiguration : Crea una configurazione per un gioco
- GameInterface : Definisce il funzionamento di un game
- GameResult : Definisce un risultato di gioco.
- Menu : Definire un menù per la scelta.
- Winner :Definisce un vincitore
- Board : Costruire ed elaborare i dati un campo da gioco
- Disco: Definisce una Pedina disco per Forza 4
- Model : Definisce il modello per Forza 4.
- Pedina : Definisce gli oggetti che possono essere inseriti in un campo da gioco
- botPlayer : Definisce un player bot controllato dalla CPU
- botPlayerFactory : Costruisce un player bot
- interactivePlayer : Definisce un player interattivo
- interactivePlayerFactory : Costruisce un player interattivo
- Player : Definire un giocatore
- playerFactory : Definisce un costruttore di player
- playerRegistry : Costruisce un registro dei giocatori
- ColorConsole : Mette a disposizione una serie di colori per la view
- View : Implementa una vista del gioco Forza 4
- ViewInterface : Definisce un vista del gioco Forza 4 basata sull'output della console

Possibili Estensioni

Una possibile estensione per il sistema è la possibilità di aggiungere nuovi giochi senza alterare il corretto funzionamento del sistema o senza stravolgere troppo il codice, infatti abbiamo implementato un pattern Builder per la costruzione di un gioco e questo ci aiuta ad astrarre il codice dal tipo di gioco a cui si vuole giocare. Un'altra possibile estensione è a livello grafico dato che si può integrare bene coi componenti.