

Homework 2

Artificial Intelligence

Studenti:

Cristina Ciavarro
Marco Di Natale

Il gioco scelto per questo Homework è *Forza quattro* (anche detto *Connect Four*) che è stato implementato in Python. La struttura del codice è la seguente:

| Classe | Autore | Descrizione |
|--------------|--------------------------------------|---|
| Player | Cristina Ciavarro Marco Di Natale | Questa classe gestisce il player mediante la pedina associata ad esso e richiama il gestore delle mosse implementato nelle classi Human ed Intelligence a seconda del tipo di oggetto che lo richiama |
| Human | Cristina Ciavarro Marco Di Natale | Questa classe permette di settare il nome e la pedina assegnata ed implementa un metodo per la gestione delle mosse da effettuare, in questo caso specifico implementa la richiesta ed il prelievo del numero di colonna in cui l'utente vorrà giocare la sua pedina. |
| Intelligence | Cristina Ciavarro Marco Di Natale | La struttura di questa classe è la stessa di Human, l'unica differenza sta nel fatto che il gestore delle mosse non prenderà più in input un numero da tastiera, ma invocherà il metodo min-max presente in <i>Heuristic</i> . |
| Heuristic | Marco Di Natale | Questa classe implementa l'euristica di gioco, in particolare viene gestito l'algoritmo min-max e tutti i controlli sulla matrice, come la ricerca dei match più convenienti e degli sati di gioco. Nota: all'avvio del metodo min-max viene lanciato un timer che, prima di restituire la mossa da effettuare, stamperà a schermo il tempo impiegato per decidere la mossa da effettuare. |
| Game | Cristina Ciavarro | Controlla le situazioni di gioco: fine del gioco, turni dei giocatori, swich ai turni di gioco, verifica dell'input (colonna già riempita, scelta di una colonna inesistente). Permette inoltre di settare i giocatori ed i turni di gioco: Human vs Human, Intelligence vs |

Human, Human vs Intelligence, Intelligence vs Intelligence.

Per concludere, nel file Main viene inizializzato l'oggetto Game settando la modalità di gioco da eseguire tramite la scelta dei concorrenti. Questa scelta comporta naturalmente un uso specifico delle classi che verranno poi richiamate dall'algoritmo (se, ad esempio, sono due umani a giocare non verrà mai usata né la classe Heuristic né la classe Intelligence).

Di seguito vengono riportati degli esempi di output stampati a schermo dal sistema:

```
#####  
##### Home Work 2 Artificial Intelligent #####  
##### Realizzato da: #####  
##### Ciavarro Cristina #####  
##### Di Natale Marco #####  
#####
```

Sei il giocatore 1 digita il tuo nome:

Quando viene lanciato il gioco, se è stata settata una modalità in cui è prevista l'interazione con un umano, il sistema chiederà al giocatore di inserire il proprio nome. In caso contrario verrà lanciato il gioco con due giocatori virtuali. Successivamente è possibile iniziare la partita. Di seguito viene riportata la schermata iniziale che prevede la matrice vuota:

```

Sei il giocatore 1 digita il tuo nome: Marco
Marco gioca con ( X )
Artificial Intelligence gioca con ( 0 )
#####

```

```

#####
## ROUND 1                      ##
#####

```

```

| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
#####
  1  2  3  4  5  6  7
#####

```

A fine gioco verrà stampata la scritta "<Nome Giocatore> è il vincitore!", come nell'esempio seguente

Tempo di risposta : 835

```

#####
## ROUND 14                      ##
#####

```

```

| | | | | | | |
| | | | | 0 | | |
| 0 | | | | 0 | X | |
| X | | | 0 | X | X | |
| X | | 0 | X | X | 0 | 0 |
#####
  1  2  3  4  5  6  7
#####

```

```

-----
---- Artificial Intelligence e' il vincitore!
-----

```