
Relazione progetto

Borsa valori - gioco di simulazione

Informatica - T.P.S.I.T

lunedì 14 maggio 2018

Introduzione

Gruppo

Il gruppo di lavoro è composto da:

- ~ Gugliermini Riccardo (referente)
- ~ Affori Jacopo
- ~ Bovolato Nicola
- ~ Onnivello Emanuele
- ~ Polese Luca

Traccia

In seguito all'analisi delle tre proposte di progetto, è stato scelto il gioco di simulazione della borsa valori. La traccia, inizialmente, prevedeva la scrittura di un programma in linguaggio Java che realizzasse un gioco basato sugli investimenti in borsa. Nel gioco ciascun giocatore dispone di una liquidità da cui può attingere per acquistare le azioni e, in seguito, ha la possibilità di venderle.

Ogni giocatore ha la libertà di abbandonare il gioco, altrimenti questo finisce nel momento della bancarotta oppure, nel caso in cui tutti gli avversari siano entrati in tale stato, con la vittoria.

La proposta di lavoro prevede, naturalmente, una soluzione mono-utente che deve essere gestita a discrezione degli sviluppatori di progetto.

La traccia presenta dei vicoli come ad esempio la definizione di un importo iniziale dei portafogli, uguali per tutti i giocatori, oppure la scelta del numero e quindi di tutti i giocatori solamente all'inizio del gioco, senza permettere ad un utente di unirsi in seguito.

Proposte di soluzione

Proposta n°1

La prima proposta prevedeva la realizzazione di un software eseguibile su una sola macchina che simulasse, attraverso diverse modalità, la multi-utenza.

All'avvio del programma sarebbe stato stabilito il numero di giocatori - con un massimo di quattro - e il nome di ognuno. In seguito sarebbe stato possibile scegliere l'importo iniziale dei portafogli - uguale per tutti i giocatori - e le società quotate con le relative azioni. Impostati i parametri iniziali sarebbe stato possibile iniziare il gioco vero e proprio.

Per gestire la modalità multi-player sarebbe stato utilizzato un timer: ogni giocatore avrebbe avuto un tempo prestabilito per poter gestire il suo portafogli. Tra ogni turno sarebbe stato inserito un tempo di pausa in modo da permettere il cambio di giocatore alla macchina - nel caso particolare di un solo giocatore, tale tempo non sarebbe stato previsto. Il tempo di gioco sarebbe stato diverso a seconda del turno: 10 secondi sarebbero stati disponibili quando il mercato sarebbe stato aperto e sarebbe stata possibile quindi la possibilità di acquisto, mentre 5 secondi per un turno normale, caratterizzato dalla sola vendita.

L'attività di vendita avrebbe previsto la vendita di tutte le azioni di una tale società possedute dal giocatore, mentre l'acquisto avrebbe previsto la scelta di una quantità.

L'andamento delle azioni sarebbe stato gestito da un algoritmo che avrebbe permesso di simulare un andamento il più possibile vicino alla realtà.

Borsa

O O O

Numero giocatori

Importo iniziale

Nomi Giocatori

G1	Topolino
G2	Paperino
G3	Pluto

Società

☒ Predefinite ☐ Personalizzate

Nome	Valore
A1	10000

```
--S-SS-- S-S-S--  
SS---S- -S-  
SS--S  
SS--S-SSSS-S-S-S-  
SSSS-S-S-SSSS-  
SS-S- --SS  
-SSS-S-S- --S-SS  
S- SS-S-SS-S-
```

Fig. 1 - Bozza grafica della schermata di avvio del programma

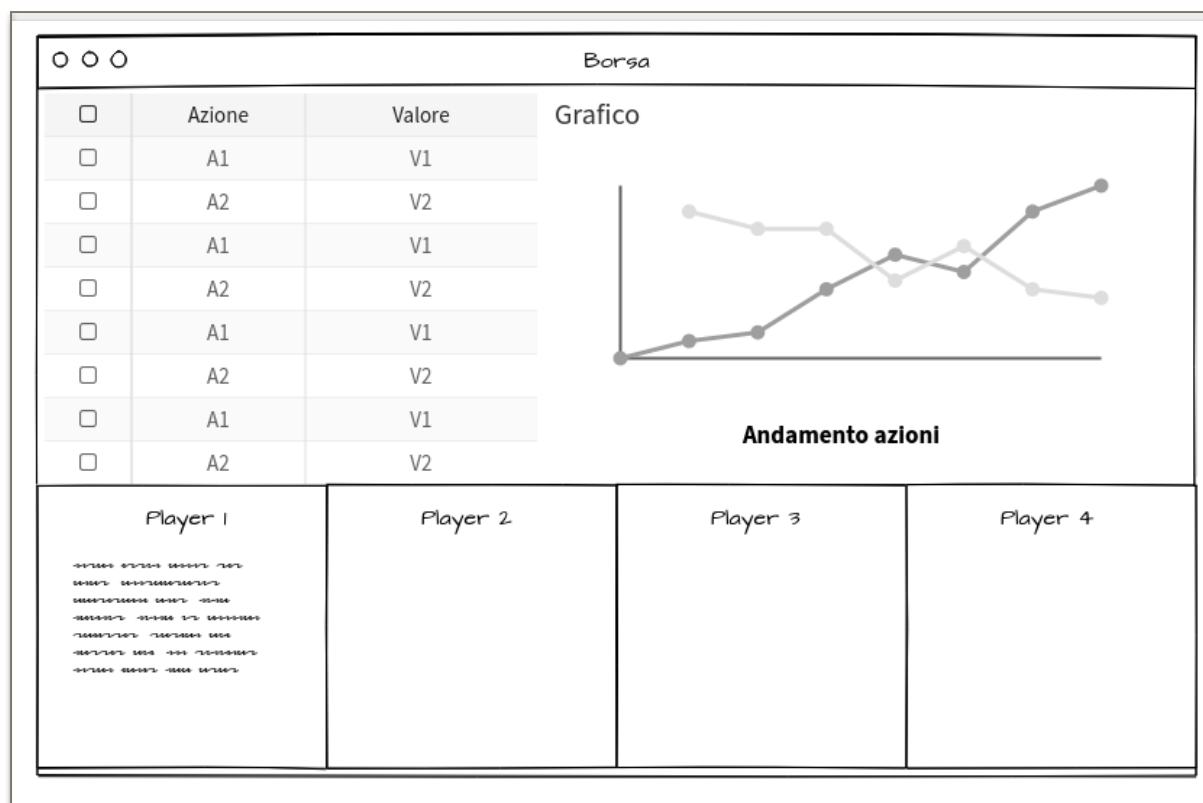


Fig. 2 - Bozza grafica dell'interfaccia grafica

Tale soluzione risulta molto svantaggiosa nel caso della multi-utenza; giocare in borsa valori necessita immediatezza e velocità, ma soprattutto ogni giocatore ha bisogno del controllo sia del suo portafogli che del mercato in ogni momento della partita, al fine di non risultare in svantaggio rispetto ad altri.

Proposta n°2

Tale proposta, presa in considerazione in seguito alla valutazione del grande svantaggio della multi-utenza simulata (presente nella soluzione precedente), risolve questo problema permettendo un vero e proprio gioco multi-player.

Questa funzionalità viene implementata attraverso un server al quale, più giocatori su macchine diverse, possono collegarsi per accedere alla medesima partita e giocare contemporaneamente.

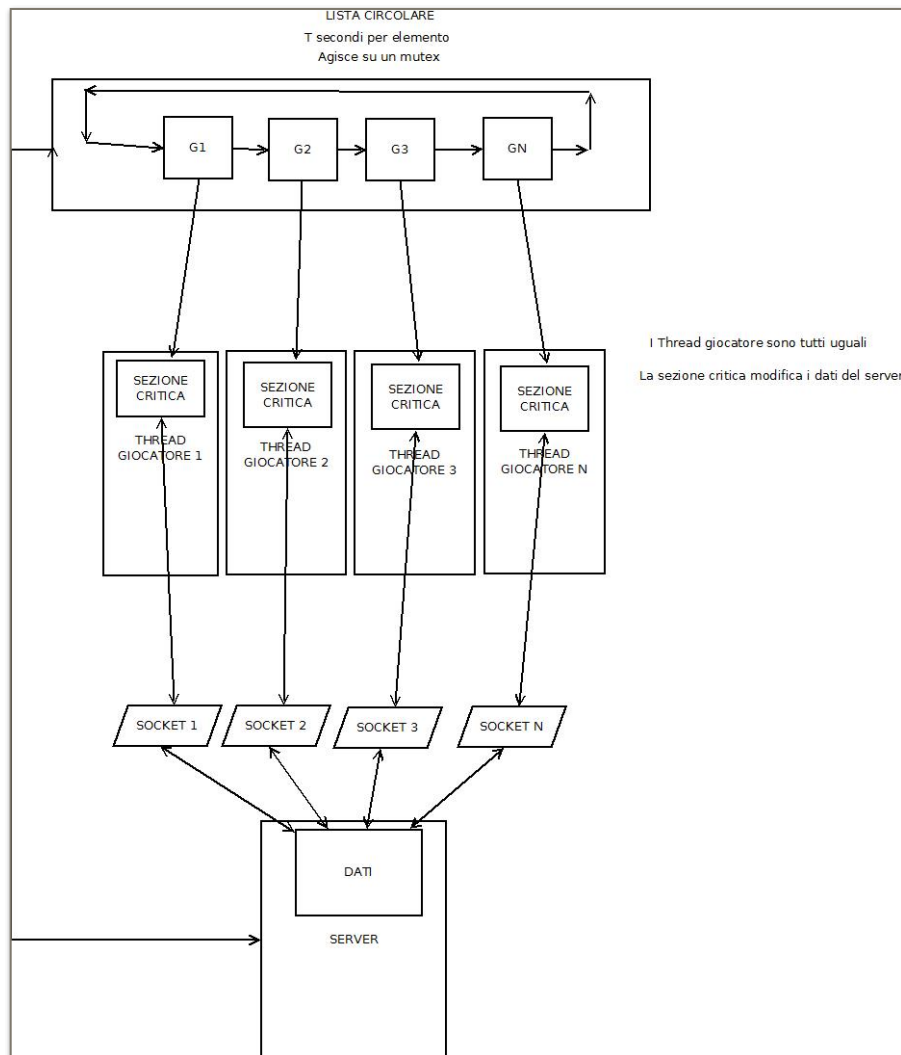


Fig. 3 - Schema del modello server-client

I turni dei giocatori vengono gestiti attraverso una lista circolare. È presente un server contenente tutte le informazioni del mercato per poter gestire la partita. Il programma eseguito dai giocatori effettua una connessione a quest'ultimo permettendo così un modello multi-giocatore reale.

Proposta n°3

Questa proposta, molto simile alla precedente, permette una vera e propria modalità multi-player in tempo reale.

È presente anche in questo caso un server, al quale più client possono collegarsi per poter giocare. Le modalità di gestione sono, tuttavia, differenti.

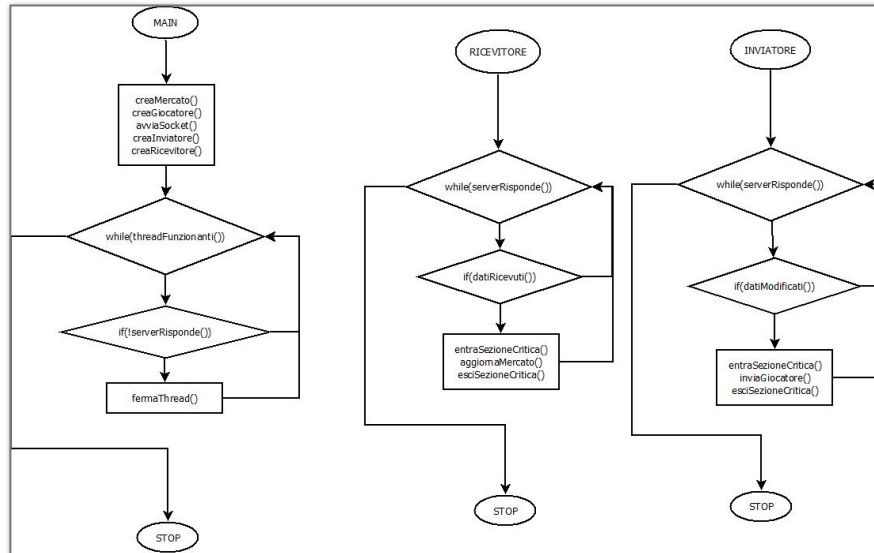


Fig. 4 - Gestione client

Nel programma operano due diversi thread che si occupano uno di inviare e l'altro di ricevere. Entrambi comunicano con il server e si occupano di scambiare dati necessari per il funzionamento del gioco.

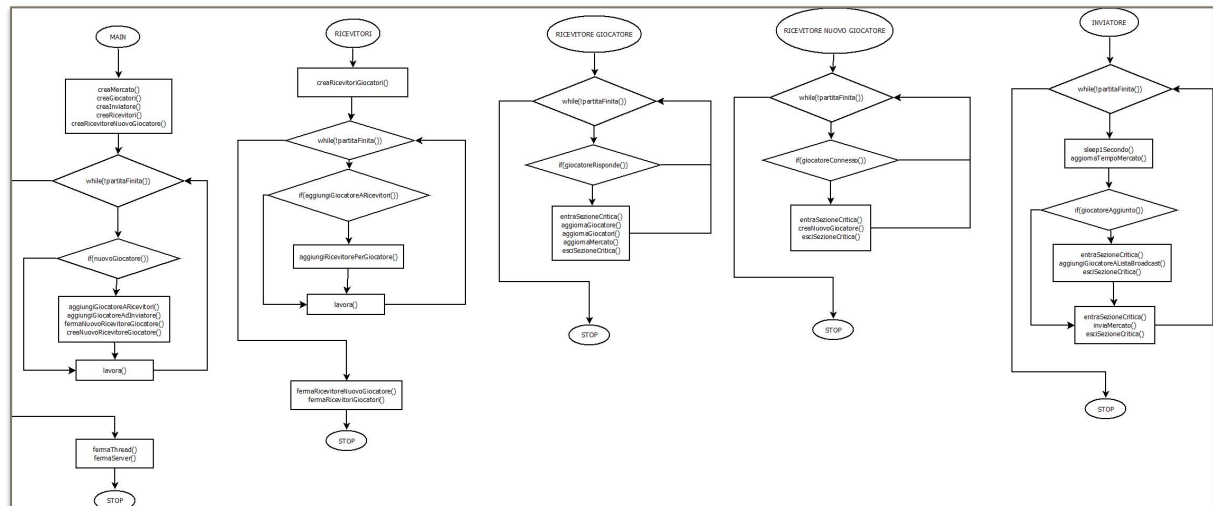


Fig. 5 - Gestione server

Nel server, invece sono presenti più thread che oltre alla gestione della partita, si occupano di inviare informazioni ai client affinché questi possano giocare contemporaneamente e visualizzare allo stesso tempo le medesime informazioni.

Interfaccia Grafica

Progettazione logica e concettuale

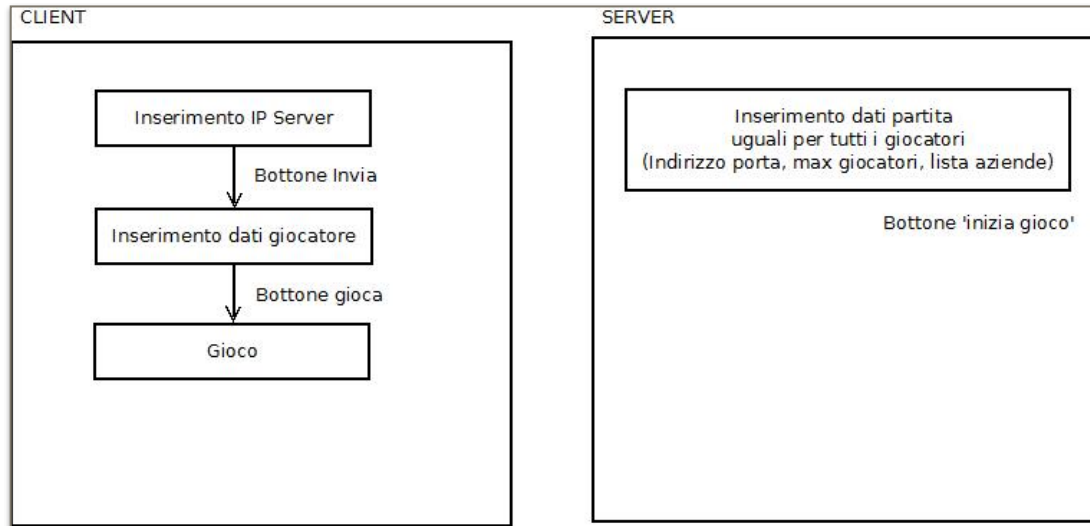


Fig. 6 - Progettazione logica e concettuale delle schermate grafiche

Il programma offre poche e semplici schermate, sia dal lato client che da quello server. Per quanto riguarda il client offre una schermata di configurazione che, tramite un bottone, permette di iniziare il gioco, inviando l'utente ad una nuova schermata.

Analoga è la situazione del server: inizialmente viene offerta la schermata di configurazione che, attraverso un bottone, permette di avviare il server e raggiungere la schermata di log.

Bozze grafiche

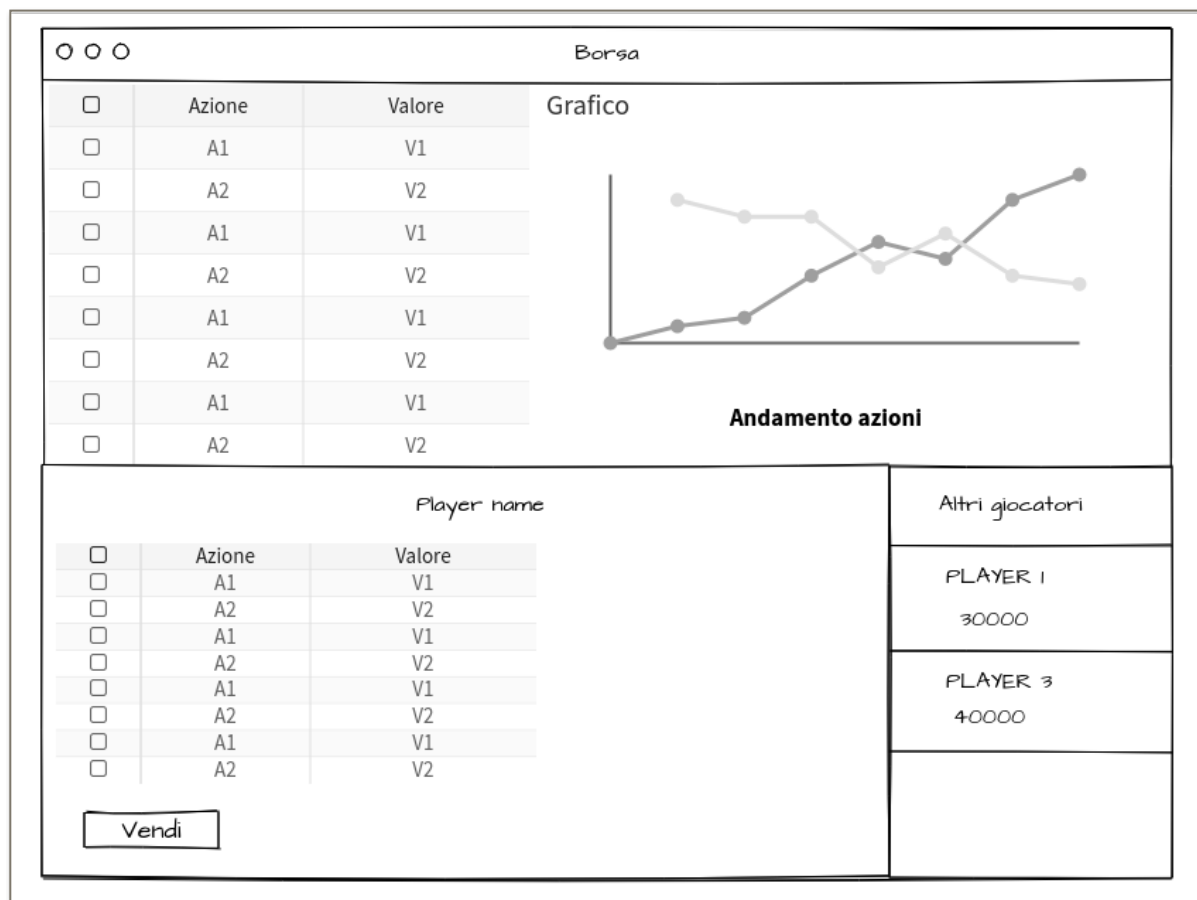


Fig. 7 - Bozza grafica definitiva dell'interfaccia di gioco

L'interfaccia grafica rimane molto simile a quella presentata nei casi precedenti. La differenza sostanziale è che in una singola finestra viene messa a disposizione la gestione del portafogli di un solo giocatore.

Sono presenti altre finestre il cui scopo è la connessione e la visualizzazione dei Log nel server. Presentano interfaccia semplice e chiara con i soli campi necessari.

Interfaccia grafica

L'interfaccia grafica definitiva rimane fedele alle relative bozze, presentando tuttavia qualche modifica nelle finestre di connessione.



Fig. 8 - Schermata di configurazione del server

Il server presenta inizialmente una maschera di configurazione che permette di impostare i parametri fondamentali per la partita, quali l'indirizzo di porta, il numero di giocatori massimo e l'importo iniziale dei portafogli dei giocatori. È possibile inoltre impostare una lista di società iniziali predefinite oppure personalizzate.

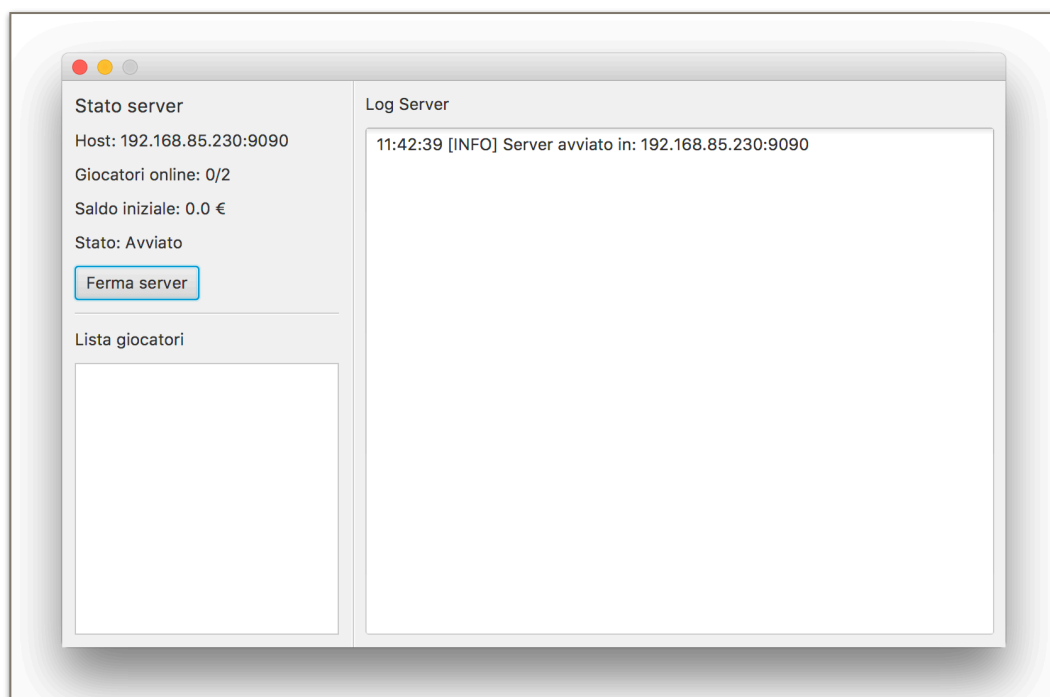


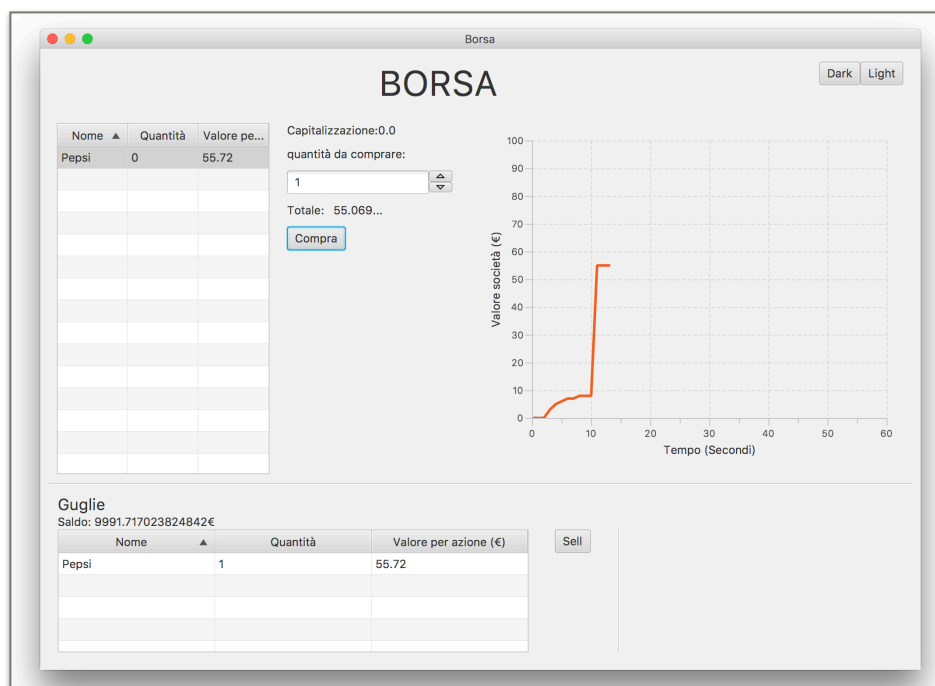
Fig. 8 - Schermata di log del server

In seguito, il server propone una schermata che visualizza lo stato della partita in corso e tutte le azioni che vengono effettuate.



Fig. 10 - Schermata di configurazione client

Dopo aver configurato un server, è possibile avviare i client. All'avvio del gioco, il software apre una maschera il cui scopo è l'inserimento dei dati che permettono il collegamento al server. È quindi richiesto l'indirizzo IP di tale macchina e il relativo indirizzo di porta, oltre a quello locale e un nickname per identificare il giocatore nella partita.



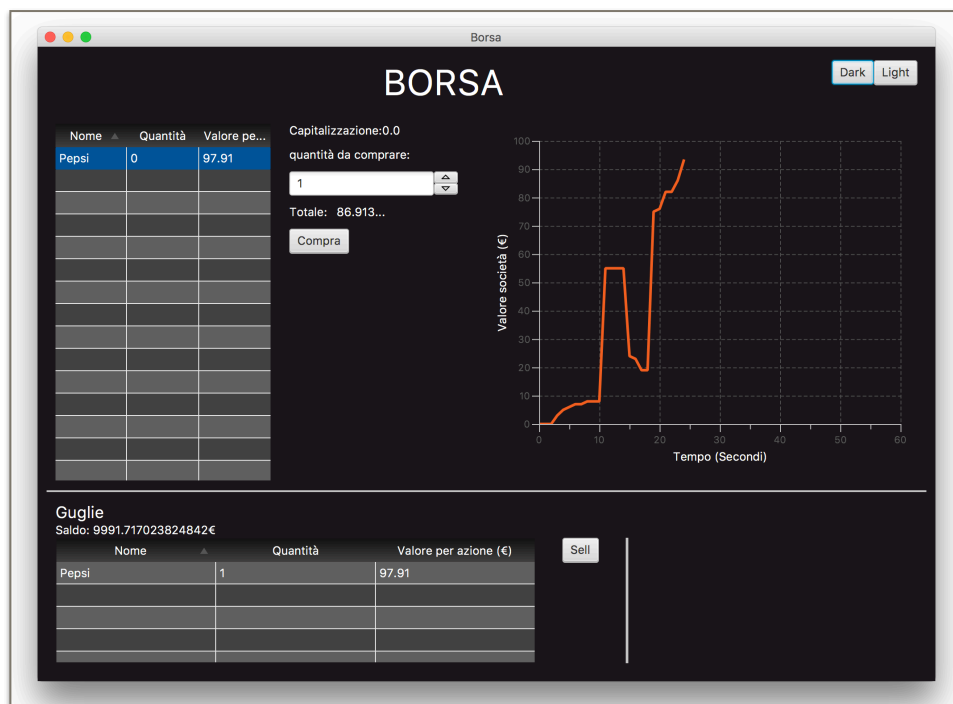


Fig. 11,12 - Interfaccia di gioco

Dopo aver premuto il pulsante per l'inizio del gioco, la partita ha inizio e viene visualizzata la maschera di gioco. Tale, fedele alle bozze grafiche

Suddivisione del lavoro

~ **Progettazione server-client:**

~ *Bovolato Nicola*

~ *Onnivello Emanuele*

~ **Progettazione ‘model’ - client**

~ *Bovolato Nicola*

~ *Onnivello Emanuele*

~ **Progettazione ‘view’ - client**

~ *Affori Jacopo*

~ *Gugliermini Riccardo*

~ *Polese Luca*

~ **Progettazione ‘controller’ - client**

~ *Affori Jacopo*

~ *Gugliermini Riccardo*

~ *Polese Luca*

~ **Progettazione ‘control - view” - server**

~ *Bovolato Nicola*

~ *Onnivello Emanuele*

L'attività iniziale di ideazione è stata eseguita da tutto il gruppo riunito, accogliendo e analizzando ogni proposta proveniente da ciascuno dei componenti. In seguito, il lavoro è stato realizzato in maniera più individuale, ma con frequenti collaborazioni.

La progettazione e l'implementazione del codice è stata fatta per la maggior parte secondo la disposizione sopra indicata, tuttavia, in un secondo momento di finalizzazione, è stata necessaria la collaborazione di tutto il gruppo andando oltre la disposizione iniziale.

Software utilizzati

- ~ Eclipse
- ~ Plugin JavaFx
- ~ Mockflow
- ~ Gantt Project
- ~ Dia
- ~ Pages
- ~ Word
- ~ Atom