

Progetto Client-Server Multithreading

La ruota della fortuna de noatri©

Indice

1	Introduzione	2
2	Regole di Gioco	2
3	Protocollo di Comunicazione	4
3.1	Fase Connessione e Lobby	4
3.2	Fase Gioco Principale	4
3.3	Gestione Ruota	5
3.4	Lettere	5
3.5	Soluzione	5
3.6	Gestione Cambio Turno	6
3.7	Fase Finale - Ruota delle Meraviglie	6
3.8	Gestione Eventi e Errori	7
4	Esempio Iterazione Completa	8
4.1	Flowchart dell'iterazione	9
5	Architettura del Server	10
5.1	Componenti del Server	10
6	Architettura del Client	10

1 Introduzione

Il presente progetto consiste nella realizzazione di un sistema Client-Server multithreading per l'implementazione del gioco "La ruota della fortuna de noatri". L'architettura consente:

- 1-3 giocatori per ogni partita
- Gestione di N partite simultanee

2 Regole di Gioco

Il sistema implementa le seguenti regole:

- **Giocatori:** 1-3 per partita
- Gioca un giocatore alla volta, vengono mostrati degli slot vuoti, questi slot compongono una frase con le lettere "cancellate"
- Il giocatore di turno dovrà girare la ruota e successivamente nominare una lettera dell'alfabeto (le vocali hanno un costo di 500, le consonanti sono gratuite)
- Se la lettera è presente, tutte le caselle dove si troverebbe quella lettera vengono scoperte e verranno aggiunti al giocatore una quantità di soldi pari al numero sorteggiato dalla ruota moltiplicato per il numero di lettere scoperte
- Se il giocatore riesce ad indovinare la frase, aggiunge i soldi del turno al suo salvadanaio
- Se il giocatore sbaglia la frase oppure dice una lettera che non è presente nella frase, il turno passa al giocatore successivo
- Nella ruota sono presenti, oltre a soldi, uno spicchio "Passa mano" che fa passare il turno al giocatore successivo, ed uno spicchio "Bancarotta" che oltre a far passare il turno al giocatore successivo, azzerà sia i soldi del turno sia quelli del salvadanaio del giocatore
- Dopo X turni il giocatore con più soldi passa alla fase finale (Il numero di turni viene scelto dal giocatore numero 1 nella lobby)



Figura 1: Esempio del tabellone di gioco

Fase Finale:

- Il giocatore dovrà girare una ruota diversa: la ruota delle meraviglie
- Da questa ruota verranno estratte 3 buste (contengono una quantità di soldi) numerate da 1 a 3
- Il giocatore verrà messo di fronte a 3 giochi, con 3 meccaniche diverse, a ogni gioco viene assegnata una busta
- Il giocatore ha 60 secondi di tempo per completare tutti i giochi, può decidere se passare al gioco successivo
- Tra tutti i giochi che è riuscito a vincere potrà scegliere soltanto una busta, che conterrà una quantità in denaro che verrà aggiunta a quelli ottenuti in precedenza
- Viene incoronato campione



Figura 2: Fase finale: selezione buste e vincitore

3 Protocollo di Comunicazione

Il protocollo segue un modello Client-Server Request/Response. Il server rappresenta l'unica autorità sullo stato della partita. Tutti i messaggi utilizzano un formato strutturato con ID a 3 cifre.

3.1 Fase Connessione e Lobby

ID 000 - Login giocatore (da client a server)

- ID (3 cifre)
- Nome (20 char)

ID 001 - Conferma login (da server a client)

- ID (3 cifre)
- ID giocatore assegnato (1 cifra)
- Esito (bool)

ID 002 - Lista giocatori (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- Numero giocatori (1 cifra)
- Nome Giocatore (20 char) (Questo campo è presente tante volte quanti sono i giocatori)

ID 003 - Inizio partita (dal giocatore 1 a server)

- ID (3 cifre)
- Numero turni da giocare(2 cifre)

ID 004 - Inizio partita (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- Numero totale turni (2 cifre)

3.2 Fase Gioco Principale

ID 010 - Inizio turno (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- Frase (52 char)
- Contesto (30 char)

ID 011 - Stato giocatori (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- Numero giocatori (1 cifra)
- Per ogni giocatore: ID (1 cifra) + Soldi salvadanaio (6 cifre) + Soldi turno (6 cifre)

ID 012 - Timer turno (da server a client attivo)

- ID (3 cifre)
- Secondi rimasti (3 cifre)

ID 015 - Annuncio turno (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- Giocatore (1 cifra)

3.3 Gestione Ruota

ID 020 - Girare la ruota (da client a server)

- ID (3 cifre)

ID 021 - Risultato della ruota (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- Risultato (4 cifre)

3.4 Lettere

ID 030 - Lettera indovinata (da client a server)

- ID (3 cifre)
- Lettera (1 char)

ID 032 - Conferma acquisto vocale (da server a client)

- ID (3 cifre)
- Conferma (bool)

ID 033 - Esito lettera (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- Lettera (1 char)
- Presente (bool)
- Volte (2 cifre)
- Frase parziale (52 char)
- Soldi guadagnati (6 cifre)

3.5 Soluzione

ID 040 - Dare soluzione frase (da client a server)

- ID (3 cifre)
- Frase (52 char)

ID 041 - Soluzione corretta (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- Esito (bool)
- Soldi vinti (6 cifre)

ID 042 - Annuncio frase (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- Frase (52 char)

3.6 Gestione Cambio Turno

ID 050 - Passo turno (da client a server)

- ID (3 cifre)

ID 051 - Cambio turno (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- Nuovo giocatore (1 cifra)

ID 052 - Fine round (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- Round corrente (2 cifre)
- Round totali (2 cifre)
- Classifica: ID giocatore (1 cifra) + Soldi (6 cifre) per ogni giocatore

3.7 Fase Finale - Ruota delle Meraviglie

ID 100 - Inizio fase finale (da server a vincitore)

- ID (3 cifre)
- ID giocatore vincitore (1 cifra)
- Soldi totali (6 cifre)

ID 101 - Girare ruota meraviglie (da client a server)

- ID (3 cifre)

ID 102 - Inizio minigioco (da server a client)

- ID (3 cifre)
- Numero gioco (1 cifra) (1, 2, o 3)
- Tipo gioco (2 cifre) (tipo di meccanica)

ID 103 - Timer minigiochi (da server a client)

- ID (3 cifre)
- Secondi rimasti (3 cifre)

ID 104 - Selezione busta (da client a server)

- ID (3 cifre)
- Numero busta (1 cifra)

ID 105 - Premio finale (da server a client)

- ID (3 cifre)
- Importo busta (6 cifre)
- Soldi totali finali (6 cifre)

ID 106 - Vincitore finale (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- ID giocatore (1 cifra)
- Nome giocatore (20 char)
- Soldi finali (6 cifre)

3.8 Gestione Eventi e Errori

ID 901 - Disconnessione giocatore (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- ID giocatore (1 cifra)
- Nome giocatore (20 char)

ID 902 - Avviso timeout (da server a client)

- ID (3 cifre)

ID 903 - Controllo Connessione (bidirezionale)

- ID (3 cifre)
- Timestamp (10 cifre)

ID 904 - Bancarotta (da server a broadcast)

- ID (3 cifre)
- ID giocatore (1 cifra)
- Soldi persi (6 cifre)

4 Esempio Iterazione Completa

1. Fase Connessione e Lobby

1. Client1 effettua login: 000;Francesco
2. Server conferma: 001;1;1
3. Client2 effettua login: 000;Ragazzo
4. Server aggiorna lista: 002;2;Francesco;Ragazzo
5. Server avvia partita: 003;01

2. Turno Unico – Client1

6. Server invia frase mascherata: 010;** ***** * ** **** ***** ***;
7. Server annuncia turno: 015;1
8. Client1 gira ruota: 020; → Risultato: 021;0300
9. Client1 sceglie 'L': 030;L
10. Server conferma: 033;L;1;03;L* . . . ;000900
11. Client1 risolve: 040;LA TROMBA E LA VITA . . .
12. Server chiude round: 052;01;01;1;000900;2;000000

3. Fase Finale – Ruota delle Meraviglie

13. Server avvia finale: 100;1;000900
14. Server avvia minigiochi (1, 2, 3) con relativi timer.
15. Client1 seleziona busta 2: 106;2
16. Server annuncia vincitore: 108;1;FRANCESCO;050900

4.1 Flowchart dell'iterazione

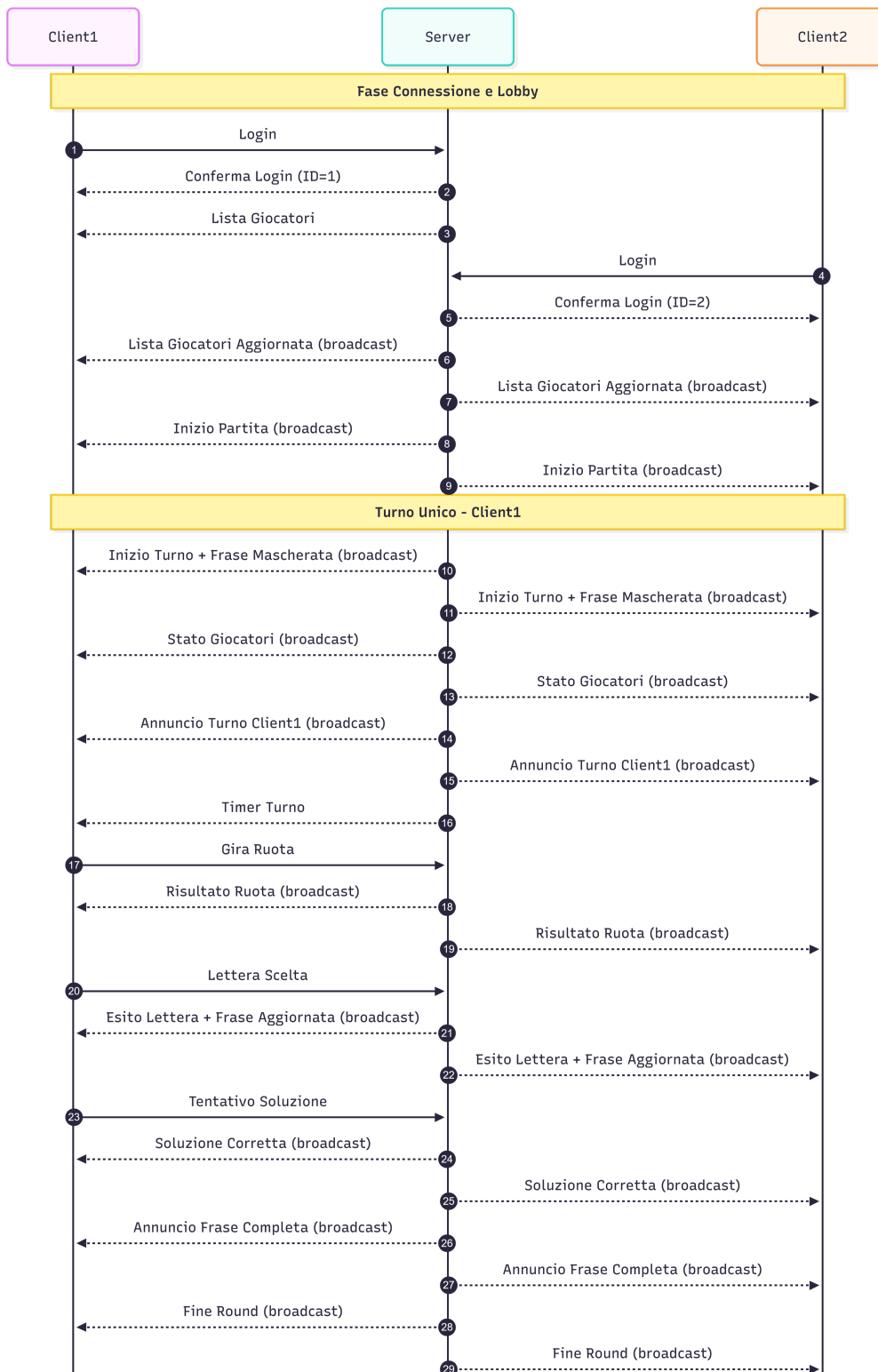


Figura 3: Flowchart: Fase connessione, lobby e turno principale

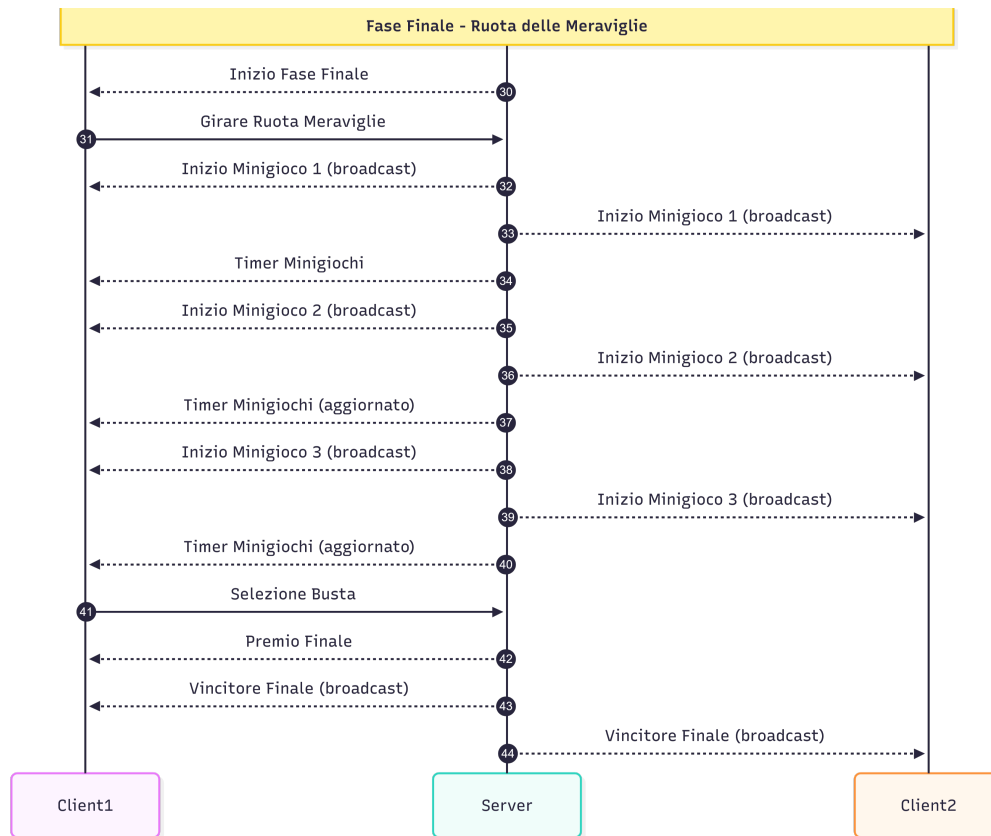


Figura 4: Flowchart: Fase finale - Ruota delle meraviglie

5 Architettura del Server

Il server è progettato secondo un modello multithread per la gestione concorrente di più partite.

5.1 Componenti del Server

Componente	Tipologia	Responsabilità	Motivazione
Server	Classe	Accetta nuove connessioni	Entry point
ClientHandler	Thread	Comunicazione singolo client	Concorrenza
GameManager	Classe	Gestione partite attive	Scalabilità
Partita	Classe	Stato logico di gioco	Isolamento

6 Architettura del Client

Il client gestisce l'interfaccia utente e la comunicazione asincrona.

- **Thread Principale:** Gestione input utente.
- **ServerListener:** Ascolto messaggi dal server.

