

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI VERONA
DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

CORSO DI LAUREA IN BIOINFORMATICA
Elementi di architettura e sistemi operativi
2019/2020

Secondo elaborato - UNIX System Call

Modalità di consegna

L'elaborato andrà consegnato all'interno di un archivio in formato `.tar.gz`, `.tgz`, `.zip`, `.rar` entro le 23:00 del 15 Giugno 2020. Di seguito viene riportato un *changelog* che verrà aggiornato in caso di presenza di errori. L'ultima revisione delle specifiche è quella che viene presa in considerazione in sede d'esame.

- 13/05/2020 - Versione 1.0

Descrizione progetto

Premesso che il gioco d'azzardo è vietato ai minorenni, provoca dipendenza ed è normato dalle leggi dello stato italiano.

Il gioco inizia con un soggetto, che chiameremo *banco*, il quale possiede una certa somma di denaro iniziale. Alla partita si possono unire un numero di giocatori che può essere definito a priori oppure un numero arbitrario. Naturalmente anche i giocatori quando entrano possiedono una certa somma iniziale, altrimenti non possono partecipare.

Nel caso il numero sia definito a priori quando tutti gli n giocatori si sono uniti, ognuno punta una certa somma di denaro compresa tra l'1 e il 50% di quello che possiede e ognuno di loro lancia un paio di dadi. Il banco non scommette nulla, tuttavia partecipa al lancio dei dadi. Chi ottiene la somma più alta vince. Se il vincitore è il banco allora quest'ultimo riceverà da ogni giocatore la somma da scommessa, se invece è un giocatore allora sarà il banco a dovergli dare la somma scommessa. In caso di pareggio tra due giocatori, entrambi ricevono dal banco la somma scommessa, mentre nel caso ci sia un pareggio tra il banco e un giocatore, allora si considererà vincitore il giocatore.

Nel caso il numero di giocatori sia variabile, valgono le stesse regole con l'unica differenza che non è necessario attendere che ci siano n giocatori collegati, quindi le scommesse continuano a prescindere e terminano solo quando termina il banco (per "bancarotta" o per aver ricevuto `Ctrl` + `C`). Se invece oltre al banco non ci sono altri giocatori collegati il gioco si sospende in attesa che si colleghi almeno un giocatore.

Esempio

Mario decide di svolgere il ruolo di banco e decide che giocherà con esattamente 3 persone (non contando se stesso). Egli parte con una somma di 500€. Si uniscono Marco e Matteo, che entrano con una somma iniziale rispettivamente di 200€ e 300€. Marco punta il 41% (82€) del suo capitale mentre Matteo punta il 20% (60€). Tuttavia non possono ancora lanciare i dadi perché manca una terza persona. Arriva quindi Laura con 350€, scommettendo sul 50% del suo capitale (quindi 175€). Adesso è possibile lanciare i dadi:

- Mario (banco): $4 + 2 = 6$
- Marco: $3 + 1 = 4$
- Matteo: $6 + 6 = 12$
- Laura: $6 + 6 = 12$

Al primo round vincono Matteo e Laura, che guadagnano rispettivamente 60€ e 175€. Marco perde 82€ che consegna al banco. Mario può permettersi di pagare poiché $(175 + 82 = 257) < (500 + 82)$ e rimane quindi con 325€. Alla fine del primo round quindi c'è la seguente situazione:

- Mario (banco): 325€
- Marco: 118€
- Matteo: 360€
- Laura: 525€

Adesso arriva il secondo round e tutti i giocatori decidono di puntare la stessa somma di prima:

- Mario (banco): $6 + 6 = 12$
- Marco: $2 + 1 = 3$
- Matteo: $6 + 1 = 7$
- Laura: $2 + 2 = 4$

Questa volta vince Mario, che si prende da tutti una bella sommetta e si arriva a questa situazione:

- Mario (banco): 325€
- Marco: 69.62€
- Matteo: 288€
- Laura: 262.50€

Si noti che essendo la scommessa una percentuale il valore effettivo va ricalcolato ogni volta. Il gioco continua finché:

- Mario va in bancarotta
- Uno dei tre giocatori finisce il denaro

Nel primo caso il gioco termina, nel secondo invece si attende che arrivi un altro giocatore a riempire il buco lasciato dal precedente.

Note

È necessario che il progetto utilizzi **almeno una** tecnica tra semafori o memoria condivisa (o entrambe). Il programma deve girare **senza errori**. È titolo preferenziale per la valutazione (ma non obbligatorio) il controllo degli eventuali casi particolari. La mancanza di alcuni punti richiesti comporta una “penalizzazione” sulla valutazione ma può comunque portare al superamento dell’esame. L’elaborato è personale e la presentazione di elaborati identici comporta l’**annullamento di entrambi**.

Insieme al progetto va consegnato un file di testo (o .pdf) che contenga un piccolo manuale (1 o 2 pagine) che specifichi il funzionamento del programma e le parti che ritenete importanti.

Quanto non espresso nel presente documento è lasciato alla libera interpretazione di ciascun candidato.

In calce al file come commento deve essere riportato quanto segue:

- **#Matricola**
- **#Nome e cognome**
- **#Data di realizzazione**
- **#Titolo esercizio**

FAQ

- **Ma sono presenti due possibili modalità di gioco**
Si ma non vanno implementate entrambe, il candidato può decidere di indicare il numero esatto di giocatori ad esempio 3 oltre al banco, in questo caso il gioco inizia e prosegue solo se ci sono 3 giocatori, se uno esce il gioco si sospende. Se si decide invece che il 3 indica il numero massimo di giocatori, quando abbiamo un giocatore oltre al banco il gioco inizia, il numero massimo di giocatori sarà 3, e di conseguenza il gioco si svolge in modo indifferente all’ingresso di 1 o 2 o 3 giocatori. In questo caso il gioco si sospende solo quando il banco rimane da solo.
- **Si può utilizzare questa particolare syscall che ho trovato sul web?**
Certamente, tuttavia è necessario conoscerne il funzionamento e motivare la scelta. L’importante ovviamente è basarsi sulle tecniche di gestione della memoria o messaggi richieste.
- **Quindi devo per forza usare o memoria condivisa o semafori**
Si devi usare o la memoria condivisa o i semafori **o entrambi**, ovviamente non è escluso di utilizzare altre tecniche di comunicazione in aggiunta a queste.
- **Cosa succede se non riesco a implementare tutte le richieste del gioco?**
NON è necessario implementare tutte le richieste del gioco per ottenere la valutazione minima (18) ma sicuramente per ottenere il massimo si. È titolo per aver maggior punteggio inoltre gestire eventuali anomalie anche nell’inserimento dei dati da parte dell’utente all’inizio del gioco.

- **L'utenete che interazione ha con il gioco?**

Praticamente nessuna, l'utente all'inizio quando lancia il programma esclusivamente dalla linea di comando inserisce i parametri necessari per il gioco e poi di fatto non farà più nulla fatta eccezione del tasto `Ctrl` + `C` per imporre la fine del gioco di uno dei giocatori o del banco.

- **Alla fine del gioco di ogni giocatore cosa succede?**

Quando un giocatore finisce (a prescindere dalla ragione) stamperà a video, il numero di partite giocate, vinte, perse, i soldi all'inizio del gioco e alla fine del gioco, questi dati verranno stampati anche dal banco quando il banco termina.

- **È necessario rimuovere le strutture allocate alla fine del gioco?**

Se si vuole ottenere un'ottima valutazione è indispensabile alla fine rimuovere le strutture create come memoria condivisa semafori, file, fifo etc....