Sistemi Operativi

Compito 10-01-2022

Esercizio 1 (10 punti)

In un sistema sono presenti quattro processi P_1, P_2, P_3 ,P_4 che usano quattro tipi di risorsa A, B, C, D di cui sono presenti 2 unità per ciascun tipo ed al massimo usano una risorsa per tipo. Il processo P_1 sta usando la risorsa A, il processo P_2 sta usando la risorsa C e D, il processo P_3 non sta usando risorse ed il processo P_4 sta usando le risorse B e C. Usando l'**algoritmo del banchiere** dire se il sistema è in uno stato sicuro. Determinare tra le possibili richieste da parte di P_3 di **singoli tipi di risorsa** effettivamente disponibili quelle che possono essere subito concesse e quali no.

Esercizio 2 (20 punti)

Si vuole realizzare il seguente sistema:

Sono presenti N *Giocatori* che possiedono un importo iniziale S, il *Banco* iterativamente estrae un numero tra 1 e 100 (estremi compresi) e ogni giocatore iterativamente punta il 20% di quanto possiede su un numero intero X tra 1 e 100 lo comunica al banco ed attende il risultato. Quando tutti i giocatori hanno puntato il banco stampa il numero generato e determina quali giocatori si sono avvicinati al numero senza superarlo. La somma totale delle puntate viene divisa tra i giocatori che si sono avvicinati di più, se tutti superano il valore da indovinare nessuno vince e le puntate sono tenute dal banco. Comunque il banco indica ad ogni giocatore quanto ha vinto. Quando il giocatore riceve il risultato stampa il numero scelto, la vincita e l'importo totale posseduto. Il giocatore termina di giocare se possiede un importo minore di 1 ed in questo caso indica al banco che ha terminato. Il banco termina quando tutti i giocatori hanno terminato di giocare.

Il programma principale deve far partire tutti i thread necessari ed aspettare che il banco termini, quindi calcoli e stampi la somma vinta dal banco sommata con le somme restanti dei singoli giocatori. Stampare inoltre per ogni giocatore il numero di volte in cui ha vinto qualcosa ed il numero di giocate fatte.

Realizzare in java il sistema descritto usando i ***metodi sincronizzati*** per la sincronizzazione tra thread.