

## Esami di Laboratorio Sistemi Operativi del 20/4/2012

### Esercizio 1(15/30) (Analisi e scelte fatte 6 ,Gestione Thread e sincronizzazione 6 ,Codice 3)

Un gruppo di  $N$  amici con  $8 \leq N \leq 21$  dato come parametro, decidono di fare un torneo di bowling. Per fare ciò affittano un unico campo ed 7 palle 2 verdi, 2 rosse, ed 3 nere.

I giocatori per primo scelgono che tipo di palla vogliono(verde, rossa o nera), ed una volta scelta, sempre con una palla del colore scelto, a turno effettuano un unico tiro. Il vincitore sarà colui il quale ha effettuato il punteggio migliore dopo  $K$  tiri con  $10 \leq k \leq 30$  scelto come parametro.

Scrivere un programma in linguaggio C che simuli la gara rispettando i vincoli imposti e commentando le scelte fatte e utilizzando gli opportuni elementi di sincronizzazione. Ciascun giocatore , rappresentato da un thread, intraprende le seguenti azioni:

1. Ogni giocatore scegli il colore della palla in maniera random
2. Per  $K$  volte
  - a. Cerca di acquisire una delle palle,
  - b. Si mette a turno per effettuare il lancio
  - c. Effettua un unico lancio ottenendo un punteggio parziale da 0 a 10.
3. Alla fine si considera i punteggi totali di tutti e se ne determina la classifica stampandola a video.

### Esercizio 2(15/30)

Dato da linea di comando  $n$  interi ( $a_1, a_2, \dots a_n$ ) scrivere un programma multi-processo in cui un processo padre crea  $n-1$  processi figli. L'ultimo figlio calcola la somma  $t = a_{n-1} + a_n$  va in attesa per  $t$  secondi e lancia un segnale SIGUSR1 al figlio  $n-1$  il quale ricevuto il segnale calcola il suo  $t = t + a_{n-2} + a_{n-1}$  e così via. Il processo padre infine aspetta tutti i figli e termina.

Ad esempio dato 1 12 2 3, il figlio 3 stampa "tra 5 secondi lancio il segnale e termino" aspetta 5 secondi e lancia il segnale al figlio 2 e termina, il figlio 2 attende il segnale e quindi stampa "tra 14 secondi lancio il segnale e termino" aspetta 14 secondi e lancia il segnale al figlio 1 e termina, il figlio 1 attende il segnale e stampa "tra 13 secondi termino"aspetta 13 secondi e termina. Infine il processo padre aspetta i figli e stamperà "ok finito"