

## **Esami di Laboratorio Sistemi Operativi del 20/2/2011**

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

16 atleti decidono di partecipare ad una gara speciale di biathlon consistente in una corsa e in un di salto in lungo.

Il campo di gara consiste di una pista ad otto corsie e di una pedana per il salto in lungo. Gli atleti si suddividono in due gruppi A e B e “contemporaneamente” ogni gruppo effettua una gara. Il gruppo A prima effettua la corsa quindi il salto, il gruppo B prima effettua il salto quindi la corsa.

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 atleta, rappresentato da un thread, intraprende le seguenti azioni:

1. Ad ogni atleta viene assegnato il gruppo di appartenenza
2. Ogni atleta gareggia,
  - a. se deve effettuare la corsa una volta che una delle corsie della pista è libera la occupa ed effettua la corsa in un tempo casuale da 80 a 100 ms
  - b. se deve effettuare il salto in lungo, ha a disposizione tre tentativi, quindi una volta che la pedana è libera salta in un tempo di 100 ms di una distanza che va da 80 a 100 centimetri.
3. Alla fine si considera i punteggi di tutti gli atleti (i punti per la gara vanno da 0 a 20 e si calcolano attraverso la differenza tra 100 e i ms realizzati , i punti per il salto sempre tra 0 e 20 si calcolano attraverso la distanza realizzata meno 80) e se ne determina la classifica stampandola a video insieme ai risultati delle due gare.

### **Esercizio 2(15/30)**

Dato da linea di comando un numero intero scrivere un programma multi-processo in cui un processo padre crea 10 processi figli. Ogni processo figlio i calcola il numero di occorrenze di i. Il processo padre infine determina quale o quali cifre ha l'occorrenza maggiore, e lo o li stampa a video.

Ad esempio dato 1223342290 i processo 0 ed il processo 1 danno 1, il processo 2 da 4, il processo 3 da 2, il processo 4 da 1, i processi 5 6 7 e 8 danno 0, il processo 9 da 1. Infine il processo padre stamperà “la cifra con occorrenza maggiore è 2”