

## **Esami di Laboratorio Sistemi Operativi del 03/7/2009**

### **Esercizio 1(20/30)**

(Analisi e scelte fatte 8 ,Gestione Thread e sincronizzazione 8 ,Codice 4)

Sedici amici decidono di fare una gara di velocità in una pista di go-kart. Il gestore della pista, per questioni di sicurezza, ha stabilito che possono correre solo 4 kart per volta e che ciascun pilota può effettuare al più 15 giri. Inoltre prima di salire sul kart il pilota deve indossare una tuta protettiva ed un casco. L'accesso agli spogliatoi per indossare la tuta è consentito a 2 persone per volta.

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

1. Entra negli spogliatoi per indossare la tuta ed il casco (se non c'è posto attende)
2. Sale sul kart e entra in pista (se in pista ci sono già 4 kart attende che uno dei piloti termini i giri a disposizione)
3. Effettua 15 giri di pista in un tempo random 15t
4. Lascia la pista e torna negli spogliatoi per indossare i propri indumenti

### **Esercizio 2(10/30)**

Dato in input una stringa del tipo  $3 + 5 - 7 * 10 / 21$  si scriva un programma in C per linux in cui il processo padre genera due figli. Un primo figlio legge in input la stringa e la scrive nel file "input.txt" e un secondo che legge il file "input.txt" ed esegue l'operazione data e dà il risultato in output. Naturalmente il padre aspetta il primo figlio prima di generare il secondo, e aspetta il secondo figlio prima di terminare.