

# Università degli studi di Verona

## Corso di Laurea in Informatica/Tecnologie dell'Informazione

### Sistemi Operativi

26 Marzo 2003

---

#### Esercizi

1. Scrivere lo pseudocodice di una soluzione basata su semafori che coordini la seguente situazione:  
Un processo  $P$  accede ad una risorsa  $A$ , condivisa con altri due processi  $P_1$  e  $P_2$ .  $P$  è il primo ad utilizzare  $A$ , e, successivamente al suo utilizzo, attiverà l'accesso di  $P_1$  e  $P_2$  ad  $A$ . Prima di utilizzare  $A$  nuovamente, tuttavia,  $P$  dovrà attendere che  $P_1$  e  $P_2$  utilizzino entrambi  $A$ , in qualsiasi ordine.

In altre parole, la sequenza di utilizzo di  $A$  sarà del tipo:

$$P \rightarrow P_i \rightarrow P_i \rightarrow P \rightarrow P_i \rightarrow P_i \rightarrow P \dots$$

dove  $i = \{1, 2\}$ .

Si supponga che  $P$ ,  $P_1$  e  $P_2$  operino secondo il classico schema dell'elaborazione "infinita" (cioè `while(1) { ... }`).

[7 punti]

2. Si consideri il seguente insieme di processi:

Processo	Burst	Tempo di Arrivo
1	1	0
2	4	1
3	2	1
4	1	3

Si mostri l'esecuzione dei processi usando gli algoritmi di scheduling FCFS, SJF non preemptive, HRRN, e Round-Robin (**quanto=1**). Si calcoli il tempo di turnaround per ogni processo, e i rispettivi tempi medi (su tutti i processi).

[4 punti]

3. Si descrivano le differenze principali tra una thread e un processo, indicando un esempio pratico in cui l'uso di thread è conveniente rispetto all'uso dei processi.

[4 punti]

4. Descrivere il modello del *working set*, indicando dove e per quale scopo viene usato. Si indichi poi una possibile soluzione pratica per implementarlo.

[6 punti]

5. Si abbia un disco con un'unica superficie, dotato di 200 tracce. Data la sequenza di richieste di accesso alle tracce di un disco:

23, 111, 26, 27, 112, 102, 77, 30, 111, 21,

Si calcoli il numero di spostamenti della testina che si ottengono applicando i seguenti algoritmi di scheduling: FCFS, SSTF, SCAN e C-SCAN. Qual'è l'algoritmo che minimizza gli spostamenti?

[4 punti]

6. Si descriva la struttura su disco di un file system (o volume) dello Unix File System. In particolare, si mostrino in dettaglio il contenuto e il significato delle varie porzioni in cui esso è suddiviso.

[6 punti]