

**Università degli studi di Verona**  
**Corso di Laurea in Informatica/Tecnologie dell'Informazione**  
**Sistemi Operativi**  
**10 Luglio 2002**

---

**Esercizi**

1. Mostrare una soluzione del problema del buffer produttore-consumatore basata su semafori, che preveda **due** processi produttori *P1* e *P2*, ed un processo consumatore *C*. Giustificare le scelte fatte. [5 punti]
2. Dimostrare che l'esistenza di un ciclo in un grafo di allocazione delle risorse (RAG), in presenza di istanze singole di ogni risorsa implicano *sempre* un deadlock.

NOTA: E' necessario mostrare l'esistenza delle 4 condizioni necessarie.

[7 punti]

3. Si traducano i seguenti indirizzi logici su 13 bit [5 punti]

0101010010010, 0000010010011, 0101111000001, 0000001011110, 0001010011110, 0001010010011

in indirizzi fisici, supponendo uno schema di memoria paginata, con la seguente tabella delle pagine:

0-1K	2
1K-2K	1
2K-3K	6
3K-4K	0
4K-5K	4
5K-6K	8
6K-7K	3
7K-8K	5
8K-9K	7

4. Descrivere l'algoritmo di schedulazione della CPU utilizzato da UNIX. [5 punti]
5. Si consideri un disco rigido con blocchi di 8KB. Quanti blocchi occupa un file di 210K? Assumendo un'implementazione del file system tipo UNIX, quanti **i-node** sono necessari per la memorizzazione del file di 210K?

Giustificare le risposte.

[5 punti]

6. 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, 190, 143, 102, 77, 89, 111, 4,

Si calcoli il numero di spostamenti della testina che si ottengono applicando i seguenti algoritmi di scheduling: FCFS, STTF, SCAN e C-SCAN. Qual'è l'algoritmo che minimizza gli spostamenti? [5 punti]