

**Università degli studi di Verona**  
**Corso di Laurea in Informatica/Informatica Multimediale**

**Sistemi Operativi**  
**27 Settembre 2007**

- 
1. Si consideri il seguente problema. Un panettiere all'apertura del negozio inizia a produrre pane di due tipi (rosette e mantovane) e si ferma solo dopo aver riempito completamente due ceste che possono contenere al massimo, rispettivamente, R rosette e M mantovane. Nel frattempo possono entrare clienti per comperare rosette o mantovane, facendo così calare la scorta contenuta nelle ceste. Il panettiere deve quindi continuare a produrre pane per mantenere le ceste sempre piene fino alla chiusura del negozio.

Fornire una soluzione che usi i **semafori** per sincronizzare panettiere e clienti.

[9 punti]

2. Si descrivano le operazioni effettuate dal sistema operativo UNIX a fronte di una chiamata alle funzioni `fork()`, `exec()`, `wait()` ed `exit()` da parte di un processo.

[8 punti]

3. Si consideri il seguente insieme di processi:

<i>Processo</i>	<i>Burst</i>	<i>Tempo di Arrivo</i>
1	1.5	0
2	0.5	0.5
3	1.0	1.5
4	2.0	2
5	4.0	0.5

Si mostri il diagramma dell'esecuzione dei processi usando gli algoritmi di scheduling HRRN, SJF preemptive e RR con quanto uguale a 1. Nel caso di RR, si assuma che i nuovi processi in arrivo vengano inseriti nella ready queue in modo da minimizzare il tempo di risposta. Si calcoli il tempo di risposta, attesa e turnaround per ogni processo.

[8 punti]

4. Si descriva in dettaglio il concetto di memoria virtuale. Quindi, si analizzi il problema della allocazione dei frame ai processi, e si descrivano le relative tecniche basate su calcolo del working set e calcolo della frequenza di page fault.

[8 punti]

---