

Esercizio 1

Cosa si intende per *sezione critica*? Perché le soluzioni software al problema della sezione critica sono insoddisfacenti? Discutere brevemente le soluzioni hardware e quelle a livello di Sistema Operativo.

Esercizio 2

Cosa si intende per scheduling batch con prelazione (preemptive) e scheduling time-sharing? Evidenziare differenze, vantaggi e svantaggi.

Esercizio 3

Che cosa si intende per stallo (deadlock)? Illustrare brevemente tramite un esempio.

Esercizio 4 (facoltativo)

Considerare una variante del problema dei filosofi in cui, oltre alle due bacchette, ogni filosofo deve attendere che il proprio piatto sia pieno. A tale scopo ogni filosofo ha un cameriere personale che provvede a riempire il piatto ogni volta che esso si svuota. I filosofi, quindi, attendono le bacchette sinistra e destra ed il piatto pieno, mangiano svuotando completamente il piatto, appoggiano le bacchette e tornano a pensare. Aggiungere le necessarie sincronizzazioni utilizzando i semafori ed indicandone il valore di inizializzazione. Spiegare il funzionamento della soluzione indicata.

```
filosofo(i) {
    while(true) {
        <pensa>

        <mangia>
    }
}

cameriere(i) {
    while(true) {
        <riempi piatto i-esimo>
    }
}
```