

SISTEMI OPERATIVI E LABORATORIO
(Indirizzo Sistemi e Reti)
7 gennaio 2010

Cognome: _____ **Nome:** _____
Matricola: _____

Ricordate che non potete usare calcolatrici o appunti. Siate sintetici nelle vostre risposte, anche quando è richiesto di motivarle, sono sufficienti poche righe per rispondere correttamente. A fianco di ogni esercizio è riportato il numero di punti che prendete se lo svolgete in modo completamente corretto.

ESERCIZIO 1 (7 punti)

- a) Si consideri il problema dei lettori e scrittori visto a lezione, dove i codici del generico scrittore e del generico lettore sono riportati qui di seguito.

Inserite le operazioni di wait e signal mancanti necessarie per il funzionamento del sistema secondo la soluzione vista a lezione, indicando anche il semaforo mancante ed il suo valore di inizializzazione.

semafori e variabili condivise necessarie con relativo valore di inizializzazione:

semaphore mutex = 1;
semaphore scrivi = 1;
int numlettori = 0;

“scrittore”

```
{  
wait(scrivi);
```

Esegui la scrittura del file

```
signal(scrivi)
```

```
}
```

“lettore”

```
{  
wait(mutex);
```

```
numlettori++;
```

```
if numlettori == 1 wait(scrivi);
```

```
signal(mutex);
```

... leggi il file ...

wait(mutex);

numlettori--;

if numlettori == 0 **signal(scrivi);**

signal(mutex);

- b) Elencate le tre condizioni che deve rispettare una corretta soluzione al problema della sezione critica, e descrivete i problemi che si possono presentare quando queste condizioni non vengono garantite.

Lucidi 6.2

- c) Descrivete brevemente due algoritmi di scheduling preemptive e due algoritmi di scheduling non preemptive. Per ciascun algoritmo dite se soffre o no del problema della starvation

Si vedano le descrizioni degli algoritmi FCFS, SJF preemptive e non-preemptive, e Round Robin

ESERCIZIO 2 (7 punti)

- a) Perché con la paginazione della memoria si ottiene una forma automatica di protezione dello spazio di indirizzamento di ciascun processo?

Si vedano i lucidi della sezione 8.4.1

- b) Come funziona una page table invertita? (usate se necessario un opportuno schema)

Si vedano i lucidi della sezione 8.5.3

- c) Spiegate che cosa fa un algoritmo di rimpiazzamento, e in base a quale criterio si valuta la bontà di un algoritmo di rimpiazzamento.

Si vedano i lucidi della sezione 9.4.5

- d) Spiegate cosa è il fenomeno del thrashing e come lo si può evitare

Si vedano i lucidi della sezione 9.6