

II Prova in itinere – 13 Dicembre 2017
(teoria)

1. **Codice comportamentale.** Durante questo esame si deve lavorare da soli. Non si può consultare materiale di nessun tipo. Non si può chiedere o dare aiuto ad altri studenti.
2. **Istruzioni.** Rispondere alle domande. Per la brutta usare i fogli posti alla fine del plico (NON si possono usare fogli aggiuntivi); le risposte verranno corrette solo se inserite nello spazio ad esse riservate oppure viene indicata con chiarezza la posizione alternativa.
Per essere accettata per la correzione la risposta deve essere ordinata e di facile lettura.
TUTTE le risposte vanno GIUSTIFICATE. Ciascuna risposta non giustificata vale ZERO.

Nome e Cognome:

Matricola:

Firma

Spazio riservato alla correzione: non scrivere in questa tabella.

1	2	Tot	bonus
/35	/15	/50	/10

1. 35 punti

In un sistema con paginazione, un processo mandato in esecuzione all'istante 100 genera nell'ordine (a partire dall'istante 100) i seguenti riferimenti ad indirizzi logici:

```
00000000010110
00010000000110
00010001000110
00000010000110
01010000001110
00110000100000
00100000001000
01010000010000
10010000010010
10100000010010
10001000010010
```

Sapendo che le pagine sono grandi 1Kb e che la memoria é costituita da 32 frame,

a) individuare la struttura dell'indirizzo fisico;

b) individuare la struttura dell'indirizzo logico;

c) determinare a quali pagine logiche si riferiscono i precedenti riferimenti;

Si supponga che il sistema utilizzi l'algoritmo di sostituzione **LRU**.

[illegible]

e2) Determinare il tempo di accesso effettivo della paginazione del processo a partire dall'istante 100 fino alla fine dell'istante 112, se:

- il tempo di servizio di un page fault senza salvataggio della pagina avvicinata di 80 millisecondi ($80 * 10^{-3}$ sec),
- il tempo di servizio di un page fault con salvataggio della pagina avvicinata di 140 millisecondi ($140 * 10^{-3}$ sec)
- il tempo di accesso alla memoria di 80 microsecondi ($80 * 10^{-6}$ sec).

2. 15 punti

Si considerino tre processi P_1 , P_2 e P_3 .

- Il processo P_1 ripete indefinitamente un ciclo in cui genera un numero x (con una chiamata ad una data funzione: $x = genera()$);
- Il processo P_2 ripete indefinitamente un ciclo in cui raddoppia il valore x generato dal processo P_1 , cioè produce $y = 2x$.
- Il processo P_3 ripete indefinitamente un ciclo in cui triplica il valore generato da P_2 e lo stampa, cioè produce $z = 3y$ e lo stampa.

Scrivere lo pseudocodice che utilizzi i semafori per la sincronizzazione dei tre processi P_1 , P_2 e P_3 per l'utilizzo delle variabili comuni x, y, z .

3. (bonus) 10 punti

Si considerino i seguenti processi eseguiti correntemente sulla stessa CPU, con variabili condivise:

```
semaphore S, T, U;  
int x=50;
```

Processo P_1

```
{  
wait(S)  
if (x=0) then signal(T)  
           else signal(U)  
wait(S)  
write(x)  
}
```

Processo P_2

```
{  
wait(T)  
x=x-1  
signal(S)  
}
```

Processo P_3

```
{  
wait(U)  
x=x+1  
signal(S)  
}
```

a) Giustificando la risposta, dire quale output si ottiene se i semafori sono inizializzati come segue: S=1 T=0 U=0

b) Per quali valori dei semafori S, T, U si può incorrere in una race condition? Quale potrebbe essere la soluzione?

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA