

Compito di Sistemi Operativi

12 Settembre 2018

Esercizio 1 (12 punti)

Indicare quali delle seguenti affermazioni sono vere o false e motivare la risposta data.

- 1) Cosa significa che un sistema operativo è portabile?
 - a. Il SO ha struttura modulare (V/F);
 - b. Il SO può far eseguire più processi utente contemporaneamente (V/F);
 - c. Il SO può essere eseguito su macchine diverse (V/F);
 - d. Il SO può essere eseguito solo su dispositivi mobili (V/F).
- 2) In un sistema operativo multiprogrammato è possibile il passaggio:
 - a. dallo stato RUN allo stato READY (V/F);
 - b. dallo stato READY allo stato WAIT (V/F);
 - c. dallo stato WAIT allo stato READY (V/F);
 - d. dallo stato WAIT allo stato RUN (V/F).
- 3) Il time sharing, gestito con la politica round robin:
 - a. consente l'esecuzione di processi di grandi dimensioni (V/F);
 - b. favorisce la condivisione delle periferiche (V/F);
 - c. evita che i processi CPU-bound ostacolino l'esecuzione degli altri processi (V/F);
 - d. consente alla CPU di eseguire più processi contemporaneamente (V/F).

Esercizio 2 (6 punti)

Si consideri il seguente insieme di processi gestiti con scheduling a code multiple:

Processo	Tempo di arrivo (msec)	Lunghezza CPU burst (msec)
P ₁	0	2
P ₂	2	5
P ₃	3	2
P ₄	9	4
P ₅	12	6

Ciascun processo accede inizialmente alla coda a più alta priorità ($p=1$), viene eseguito per un millisecondo e quindi scende nella coda successiva (priorità 2,3,...). Ogni volta lo scheduler attinge alla coda a priorità più alta (numeri bassi) che sia non vuota. Disegnare il diagramma di Gantt, indicando, ad ogni millisecondo, la coda di appartenenza del processo in esecuzione. Si valutino tempo medio di attesa e di turnaround.

Esercizio 3 (6 punti)

Si consideri il seguente programma:

```
int main()
{
    pid_t pid;
    fork();
    fork();
    fork();
    pid = fork();
    if (pid)
        printf("Buongiorno\n");
}
```

si descriva l'albero dei processi e si dica quante volte viene stampata la stringa "Buongiorno".

Esercizio 4 (6 punti)

Si consideri un sistema con memoria virtuale e segmentazione con parola da un byte. Supponendo di avere indirizzi logici di 10 bit, i cui 4 più significativi indicano il numero di segmento, dire:

- qual è la massima grandezza possibile per un segmento;
- di quanti segmenti, al più, può essere composto un processo.

Supponendo che il processo attualmente in esecuzione sia composto da 5 segmenti, S_0, S_1, S_2, S_3, S_4 , e che, ad un dato istante, la sua tabella dei segmenti sia la seguente:

Numero segmento	Lunghezza	Base
0	12	100
1	23	200
2	6	252
3	32	683
4	28	720

tradurre in indirizzi fisici i seguenti indirizzi logici: 8, 132, 79, 63, 259, 135, 321.