

SISTEMI OPERATIVI IDT/IEL: prima prova intermedia, 31 maggio 2005

Esercizio 1

In un sistema tempo-reale che adotta uno scheduling di tipo *earliest deadline first* (EDF) a partire dall'istante $t=0$ si presentano tre eventi periodici, la cui gestione richiede l'esecuzione di processi con le caratteristiche riportate in tabella:

| Processo | <i>T</i> (periodo) | <i>C</i> (carico) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|
| P1 | 21 | 6 |
| P2 | 14 | 4 |
| P3 | 7 | 3 |

Per il sistema suddetto si determini:

- il periodo dell'insieme degli eventi e dei relativi processi;
- la rappresentazione grafica della traccia di esecuzione per un intervallo di tempo pari al periodo determinato al punto precedente;
- il numero di volte per cui, nell'intervallo di tempo considerato, viene applicata la prelazione.

Qualora 2 o più processi presentino, al momento dell'applicazione del criterio di scheduling, la stessa scadenza, si assegna priorità maggiore al processo con l'identificativo minore.

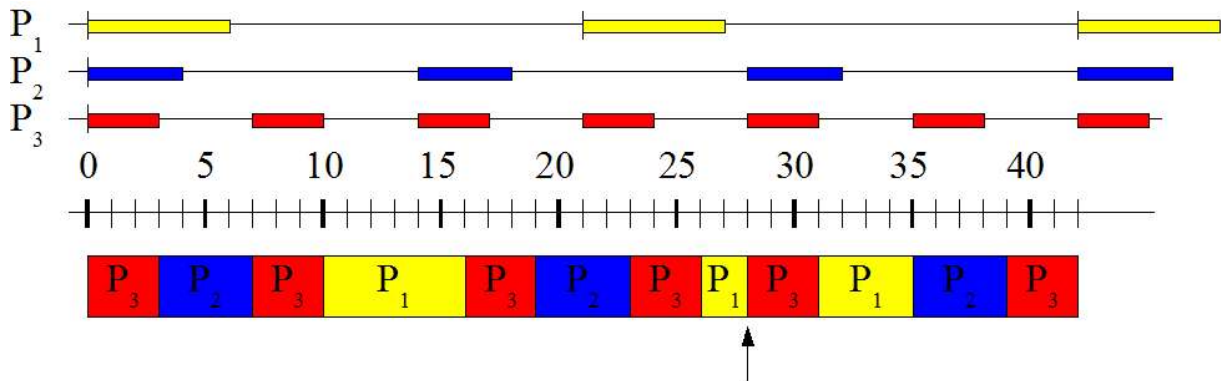
Esercizio 2

Si realizzi un programma Java che implementi il calcolo del fattoriale in forma ricorsiva ($N! = (N-1)! * N$). In particolare, ricorrendo agli strumenti per la multiprogrammazione previsti dal linguaggio, si faccia in modo che ogni passo dell'iterazione sia svolto in un flusso di esecuzione separato.

Esercizio 1 – soluzione

a) il periodo dell'insieme degli eventi e dei relativi processi è 42;

b)



c) la prelazione viene applicata 1 volta.

Esercizio 2 – soluzione

```
public class Fattoriale extends Thread {
    private int f;

    public Fattoriale( int n ) {
        f = n;
    }

    public void run() {
        if ( f > 1 ) {
            Fattoriale t = new Fattoriale( f - 1 );
            t.start();
            try {
                {
                    t.join();
                    f *= t.fattoriale();
                }
            } catch ( InterruptedException e ) {...}
        }
    }

    public int fattoriale() {
        return f;
    }

    public static void main( String[] args ) {
        int n = ...
        Fattoriale t = new Fattoriale( n );
        t.start();
        try {
            t.join();
            System.out.println(
                "il fattoriale di " + n + " e' " + t.fattoriale()
            );
        } catch ( InterruptedException ie ) { ... }
    }
}
```