

ESERCIZIO DI SCHEDULING DELLA CPU

L'esercizio di oggi verte sui meccanismi di pianificazione dell'utilizzo della CPU in ottica di ottimizzazione della gestione dei processi.

Considerando 4 processi, chiamati P1, P2, P3, P4 con tempi di esecuzione in tabella:

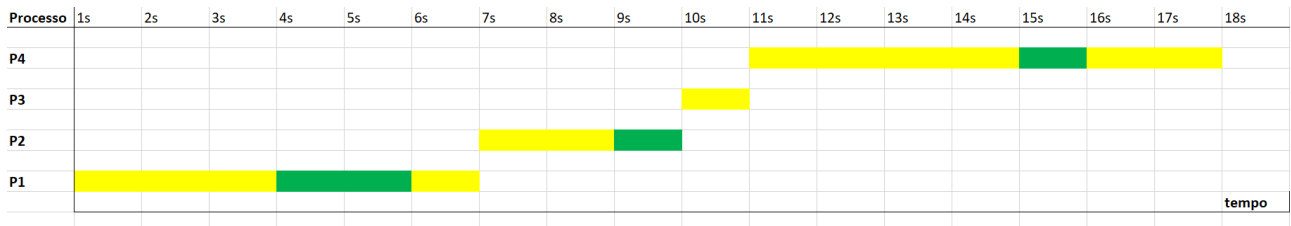
Processo	Tempo di esecuzione	Tempo di attesa	Tempo di esecuzione dopo attesa
P1	3 secondi	2 secondi	1 secondo
P2	2 secondi	1 secondo	-
P3	1 secondi	-	-
P4	4 secondi	1 secondo	2 secondi

Individuare il modo più efficace per la gestione e l'esecuzione dei processi tra i modelli:

- 1) Mono-tasking;
- 2) Multi-tasking;
- 3) Time-sharing;

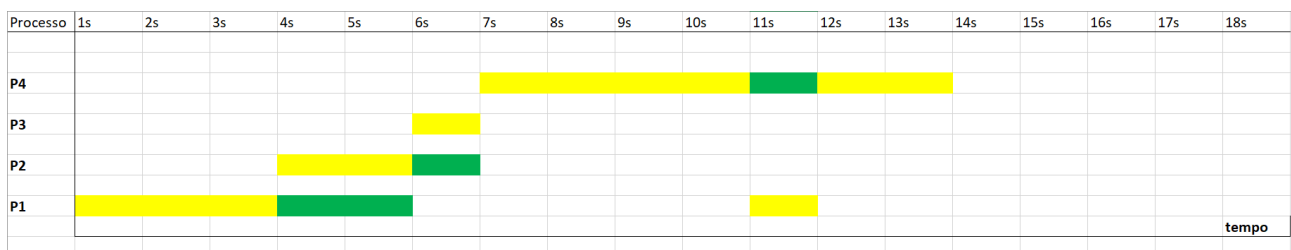
Fare un diagramma dei tre modelli che abbiano sull'asse delle ascisse il tempo passato da un istante 0 e sulle ordinate il Processo.

Il primo diagramma mostra il modello mono-tasking, nel quale il sistema non supporta l'esecuzione parallela di più processi:



L'inefficienza dei sistemi mono-tasking sta nel fatto che la CPU passa da un processo all'altro senza sfruttare i tempi di attesa di tali processi in azione.

Il secondo diagramma mostra il modello multi-tasking nel quale i sistemi permettono l'esecuzione contemporanea di più programmi:



Nei sistemi multi-tasking con la preemptive multitasking la CPU impiegata in un processo possa sfruttare il tempo di attesa di quest'ultimo per essere impiegata in un altro.

Il terzo diagramma mostra il modello time-sharing nel quale i processi vengono eseguiti in maniera ciclica per piccole porzioni di tempo che prendono il nome di “quanti”.

Processo	1s	2s	3s	4s	5s	6s	7s	8s	9s	10s	11s	12s	13s	14s	15s	16s	17s	18s
P4																		
P3																		
P2																		
P1																		
																		tempo

Come evidenziato dai diagrammi il modello mono-tasking è il meno efficiente, impiegando ben 4 secondi in più rispetto agli altri due modelli che, invece, risultano più efficaci impiegando 13 secondi anziché 17.

Nonostante le differenze di esecuzione i modelli multi-tasking e time-sharing su questo modello sembrano essere egualmente efficienti; il modello multi-tasking sfruttando i secondi di attesa dei processi in attivi e il modello time-sharing dando un'impressione di evoluzione parallela di quest'ultimi.