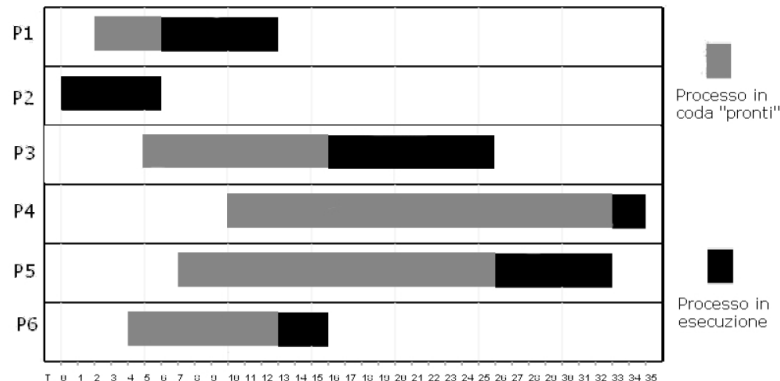


Esercizio 1

Si considerino i processi P1, P2, P3, P4, P5 e P6 che vengono eseguiti, su un sistema monoprocessore, così come descritto in figura e si determini quale delle possibili politiche di scheduling elencate nel seguito può aver determinato la particolare sequenza di esecuzione:

- FIFO
- Round Robin (in caso di risposta positiva, indicare un esempio di ampiezza del quanto)
- SRTF



Giustificare la risposta data.

Esercizio 2

Si considerino cinque processi P₁, P₂, P₃, P₄, P₅, con i seguenti tempi di arrivo e tempi di esecuzione in millisecondi:

Processo	Tempo di arrivo	Durata CPU-burst
P ₁	11	7
P ₂	5	5
P ₃	10	10
P ₄	6	9
P ₅	0	17

Assegnare l'insieme dei processi ad un processore in base alle politiche:

- 1) Round Robin con quanto di tempo pari a 4 millisecondi;
- 2) SRTF.

In entrambi i casi valutare il valor medio del tempo di attesa e di turnaround e stabilire quale dei due algoritmi di scheduling si comporta meglio nella situazione descritta.

Esercizio 3

Cinque processi batch, identificati dalle lettere A, B, C, D ed E, arrivano all'elaboratore rispettivamente al tempo 0, 2, 5, 8 e 11, con tempi di esecuzione stimati pari a 9, 1, 7, 3 e 5 unità di tempo. Per ognuna delle politiche di ordinamento FCFS, Round Robin (quanto di tempo = 3), SJF e SRTF, determinare il tempo medio di attesa e di turnaround, trascurando i tempi dovuti al cambio di contesto.

Esercizio 4

Si considerino i processi A e B con tempi di arrivo e burst di CPU ed I/O specificati nella seguente tabella:

Processo	Tempo di arrivo	CPU-1	I/O-1	CPU-2	I/O-2	CPU-3
A	0	5	10	3	5	4
B	4	6	12	5	10	4

Si assuma che il tempo di context switch sia trascurabile e che vi sia un singolo dispositivo di I/O, che viene gestito con politica FCFS. Tracciare i diagrammi di Gantt per CPU e I/O, calcolare il tempo medio di attesa e valutare l'utilizzo percentuale della CPU con scheduling FCFS.

Esercizio 5

Si considerino i processi P_1 , P_2 e P_3 . Ciascun processo esegue un CPU-burst ed un I/O-burst, quindi nuovamente un CPU-burst ed un I/O-burst ed infine un ultimo CPU-burst. La lunghezza dei burst ed il tempo di arrivo dei processi (in millisecondi) è riportato in tabella:

Processo	CPU-burst_1	I/O-burst_1	CPU-burst_2	I/O-burst_2	CPU-burst_3	Tempo di arrivo
P_1	3	4	2	1	2	0
P_2	1	3	3	3	1	1
P_3	2	2	1	2	2	3

Si disegnino i diagrammi di Gantt che illustrano l'esecuzione dei tre processi utilizzando FCFS ed RR con quanto di tempo $q=3$. Se il termine di un servizio di I/O ed un timeout della CPU si verificano nello stesso istante, si assegni la precedenza al processo che ha appena terminato il proprio I/O. Si calcoli il tempo medio di attesa e di turnaround nei tre casi.

Esercizio 6

Si considerino quattro processi con i seguenti tempi di arrivo, burst di CPU e burst di I/O:

Processo	Tempo di arrivo	CPU burst	I/O burst	CPU burst
P_1	0	3	2	2
P_2	0	2	4	1
P_3	2	1	3	2
P_4	5	2	2	1

Disegnare il diagramma di Gantt nel caso di una politica di scheduling SRTF. Si valuti inoltre il tempo medio di attesa e di turnaround.

Esercizio 7

Si consideri la seguente coda di processi:

Processo	Lunghezza CPU burst (msec)
P_1	2
P_2	3
P_3	7
P_4	18

Ciascun processo esegue il proprio CPU burst, quindi richiede un'operazione di I/O della durata di 10 msec, esegue un altro CPU burst della stessa lunghezza del precedente, ed infine termina. Supponiamo inoltre che le operazioni di I/O possano procedere in parallelo. Si disegnino i diagrammi di Gantt relativi alle politiche di scheduling RR, con quanto di tempo pari a 2 msec, e SJF preemptive. In entrambi i casi, si valuti il tempo medio di attesa.