

Fondamenti dei sistemi operativi

Traccia esercizio 1:

Si considerino 4 processi, che chiameremo P1, P2, P3, P4, con i tempi di esecuzione e di attesa input/output dati in tabella. I processori arrivano alle CPU in ordine P1, P2, P3, P4. Individuare il modo più efficace per la gestione e l'esecuzione dei processi, tra i metodi visti nella lezione teorica. Abbozzare un diagramma che abbia sulle ascisse il tempo passato da un istante 0 e sulle ordinate il nome del Processo.

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

Traccia esercizio 2:

Considerare un insieme di cinque processi P1, P2, P3, P4, P5 con i seguenti tempi di arrivo e di esecuzione (in millisecondi):

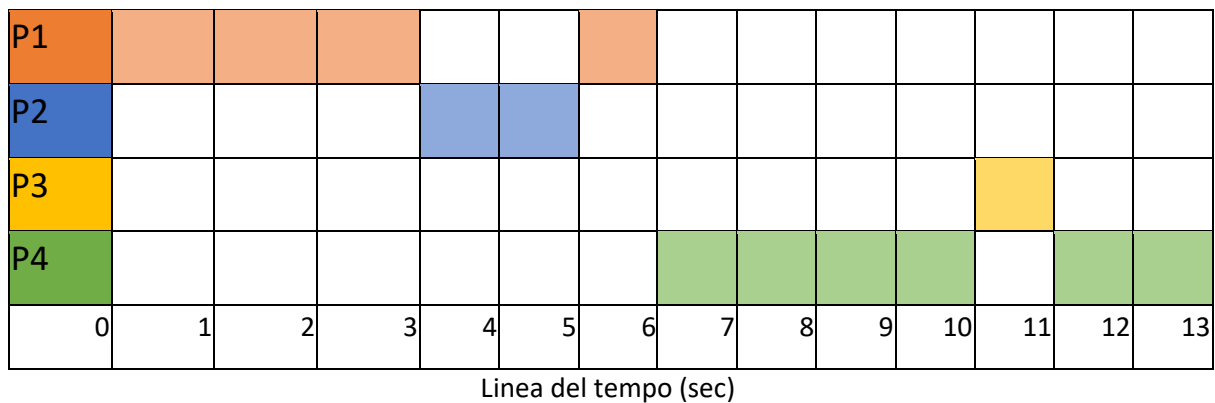
Processo	Tempo di arrivo (t_0)	Tempo di esecuzione (T_x)
P1	0	14
P2	30	16
P3	6	40
P4	46	26
P5	22	28

Descrivere lo scheduling di questi processi con politica Round Robin (time slice di 12 millisecondi). Calcolare i tempi di attesa e di turnaround (durata) medi

	t_0	T_x
P1	0	14
P2	30	16
P3	6	40
P4	46	26
P5	22	28

time slice	Inizio	Fine	Processo
1	0	12	P1
2	12	24	P3
3	24	26	P1 → FINE
4	26	38	P5
5	38	50	P3

Svolgimento esercizio 1:



In questo esercizio ho adottato la pianificazione detta prelazione o preemption la quale mi permette di eseguire mentre che un processo è in attesa un altro processo così da ottimizzare i tempi. Guardando la tabella possiamo vedere come il processo P1 una volta terminata l'esecuzione, la quale dura 3 secondi, va in attesa per due secondi e nel mentre viene eseguito il processo P2 che dura proprio 2 secondi. Una volta terminata l'esecuzione di P2, quest'ultimo va in waiting per un secondo e nel mentre eseguo l'ultima parte di P1 che dura esattamente 1 secondo. Comincio ad eseguire P4 il quale va in esecuzione per 4 secondi e poi ha 1 secondo di attesa tempo nel quale viene eseguito P3 che dura solo 1 secondo. P4 viene eseguito dopo essere stato in waiting per 1 secondo e dopo 2 secondi termina.

Svolgimento esercizio 2:

Time slice	Inizio	Fine	Processo
1	0	12	P1
2	12	24	P3
3	24	26	P1 -> Fine
4	26	38	P5
5	38	50	P3
6	50	62	P5
7	62	74	P2
8	74	86	P4
9	86	98	P3
10	98	102	P5 -> Fine
11	102	106	P2 -> Fine
12	106	118	P4
13	118	122	P3 -> Fine

14	122	124	P4 -> Fine
----	-----	-----	------------

Adottando la politica di Round Robin con un time slice di 12 millisecondi significa che ogni 12 millisecondi viene eseguito un altro processo in ordine di arrivo. Nella tabella sopra riportata ho calcolato i tempi di inizio e fine di tutti i processi seguendo sempre la politica di scheduling adottata. Per calcolare il tempo di attesa medio ho calcolato prima il tempo di attesa medio di ogni processo per poi sommarli e dividerli per 5. I tempi di attesa medi sono i seguenti: P1=12, P2=28, P3=23,3 periodico, P4=24 e P5=24. Il tempo medio di attesa totale è 22,26666666666667 millisecondi. Per calcolare il tempo di durata medio dei processi basta prendere il millisecondo nel quale un processo finisce le sue operazioni e sottraendogli i millisecondi di quando è cominciato ad essere eseguito otterremo quanti secondi quel processo è rimasto in vita. Una volta ottenuto il tempo di durata di tutti i processi si sommano e poi si dividono per 5. I tempi di durata dei processi sono i seguenti: P1=26, P2=44, P3=110, P4=50 e P5=76. Il tempo di durata medio dei processi è 61,2 millisecondi.