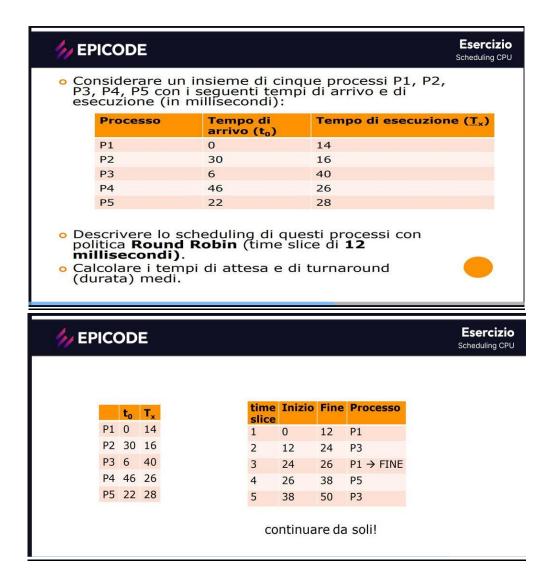
## **ESERCITAZIONE WEEK4 DAY3**



## **DESCRIZIONE DELL'ALGORITMO:**

Per l'ordine di arrivo alla CPU, secondo la tabella, i processi seguono la sequenza P1-P3-P5-P2-P4. Avendo definito una time slice di 12 ms, ogni processo ha a disposizione questa finestra per essere eseguito dalla CPU e se il suo tempo di esecuzione Tx supera la time slice, userà N slice. Si assume inoltre l'ipotesi che sia possibile che quando il processo ha bisogno di meno millisecondi per terminare, rispetto alla time slice, la CPU interrompe quel processo e esegue il successivo secondo la coda di attesa.

Il primo processo che viene eseguito nella finestra [0-12]ms è dunque il processo P1, con P3 in coda. Avendo un tempo di esecuzione Tx di 14 ms, ne rimangono 2 ms da essere eseguiti, quindi P1 si rimette in coda, con priorità maggiore rispetto a P5.

P3 verrà eseguito nel successivo quanto [12-24] ms con un tempo rimanente di 28 ms e si mette in coda dopo P5. P5 ha un tempo di arrivo a 22 ms, ma prima di essere eseguito, attende che venga rieseguito P1 che in 2 ms termina la sua esecuzione. In questo caso la time slice è usata solo per un sesto del suo intero valore.

A P1, segue P5 che viene eseguito da To(tempo iniziale) di 26 ms a 38 ms. Ne restano 16 ms da eseguire, per cui anche P5 si mette in coda. A questo punto la coda è fatta da P3-P2-P5.

Si reitera il ragionamento fino a terminare tutti i processi al tempo 124 ms.

Si riporta in seguito una tabella con la time slice (o suo sottomultiplo quando si usa un tempo di esecuzione minore di 12 ms), i tempi di inizio e fine dei processi, il tempo restante per concludere i processi e la coda di attesa.

Time slice (12ms)	Inizio(ms)	Fine (ms)	Processo	Tempo rimanente (ms)	Coda	
1	0	12	P1	2	P3,P1	
1	12	24	P3	28	P1,P5	
1/6	24	26	P1	FINE	P5,P3	
1	26	38	P5	16	P3,P2,P5	
1	38	50	P3	16	P2,P5,P4,P3	
1	50	62	P2	4	P5,P4,P3,P2	
1	62	74	P5	4	P4,P3,P2,P5	
1	74	86	P4	14	P3,P2,P5,P4	
1	86	98	Р3	4	P2,P5,P4,P3	
1/3	98	102	P2	FINE	P5,P4,P3	
1/3	102	106	P5	FINE	P4,P3	
1	106	118	P4	2	P3,P4	
1/3	118	122	P3	FINE	P4	
1/6	122	124	P4	FINE		

Ogni processo evidenzia con colori diversi il suo tempo di inizio To e di fine Tf.

Si procede a calcolare per ogni singolo processo il tempo di turnaround Tt come la differenza tra il tempo finale e quello inziale Tf-To ed il tempo di attesa di ogni singolo processo inteso come la differenza tra il tempo di turnaround e il tempo di esecuzione Tt-Tx.

È di seguito riportata una tabella con i valori sopracitati, i valori totali e medi.

Tempo inizio (ms)	Tempo di esecuzione(ms)	Tempo finale(ms)	Tturnaround(ms)	T attesa(ms)
0	14	26	26	12
50	16	102	52	36
12	40	122	110	70
74	26	124	50	24
26	28	106	80	52
	124		318	194
	24,8		63,6	38,8
	0 50 12 74	0 14 50 16 12 40 74 26 26 28	0 14 26   50 16 102   12 40 122   74 26 124   26 28 106   124 124	0 14 26 26   50 16 102 52   12 40 122 110   74 26 124 50   26 28 106 80   124 318

Quindi per rispondere al quesito dell'esercitazione, il tempo medio di turnaround è 63.6 ms ed il tempo medio di attesa è 38.8 ms.

Il calcolo del tempo di attesa può inoltre essere calcolato sommando i tempi intermedi di interruzione di in un processo tra la sua interruzione e la sua ripresa. Si moltiplicano le time slice di riferimento o la sua frazione per 12 ms e si sommano. Ad esempio per P3:

$$Ta = \left(\frac{1}{6} + 1\right) * 12 + (1 + 1 + 1) * 12 + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + 1\right) * 12 = 70ms$$