

SISTEMI OPERATIVI IIN/IEL/IDT
INFORMATICA INDUSTRIALE E SISTEMI OPERATIVI IDI
SISTEMI DI ELABORAZIONE P.O.
prova scritta del 21.12.2004

Nome: _____

Cognome: _____

a) Sono dati 4 processi con i loro tempi di arrivo, tempi di utilizzo della CPU e priorità (1: priorità minima; 5: priorità massima), come indicato nella tabella seguente:

<i>pid</i>	<i>t_{arrivo}</i>	<i>t_{CPU}</i>	<i>priorità</i>
0	1	3	3
1	2	5	1
2	3	2	3
3	3	4	4

Si considerino gli algoritmi di scheduling first-come-first-served (FCFS), a priorità senza prelazione, ed a priorità con prelazione. Si illustri graficamente l'ordine di esecuzione dei processi con i suddetti algoritmi di scheduling, e si indichi per ciascun processo e per ciascuno algoritmo il tempo di attesa (waiting) nella coda dei processi pronti.

b) Si ripeta l'esercizio di cui al punto (a) per la seguente configurazione dei dati in ingresso:

<i>pid</i>	<i>t_{arrivo}</i>	<i>t_{CPU}</i>	<i>priorità</i>
0	0	3	3
1	2	5	1
2	3	2	3
3	3	8	4

(in alternativa alla soluzione mediante il procedimento utilizzato al punto precedente, è possibile discutere come cambiano i risultati del problema alla luce delle variazioni dei dati in ingresso).

Soluzione

Punto (a)

▪ FCFS

P ₀	P ₀	P ₀	P ₁	P ₁	P ₁	P ₁	P ₁	P ₂	P ₂	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃
1			4					9		11			14

$$T_a = \frac{0+2+6+8}{4} = \frac{16}{4} = 4$$

▪ Priorità senza prelazione

P ₀	P ₀	P ₀	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₂	P ₂	P ₁	P ₁	P ₁	P ₁	P ₁
1			4				8		10				14

$$T_a = \frac{0+8+5+1}{4} = \frac{14}{4} = 3.5$$

▪ Priorità con prelazione

P ₀	P ₀	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₀	P ₂	P ₂	P ₁	P ₁	P ₁	P ₁	P ₁
1		3				7	8		10				14

$$T_a = \frac{4+8+5+0}{4} = \frac{17}{4} = 4.25$$

Punto (b)

▪ FCFS

P ₀	P ₀	P ₀	P ₁	P ₁	P ₁	P ₁	P ₁	P ₂	P ₂	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃
0			3					8		10							17

$$T_a = \frac{0+1+5+7}{4} = \frac{13}{4} = 3.25$$

▪ Priorità senza prelazione

P ₀	P ₀	P ₀	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₂	P ₂	P ₁	P ₁	P ₁	P ₁	P ₁
0			3								11		13				17

$$T_a = \frac{0+11+8+0}{4} = \frac{19}{4} = 4.75$$

▪ Priorità con prelazione

P ₀	P ₀	P ₀	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₃	P ₂	P ₂	P ₁	P ₁	P ₁	P ₁	P ₁
0			3								11		13				17

$$T_a = \frac{0+11+8+0}{4} = \frac{19}{4} = 4.75$$