

Esercitazione 8 - W4D1

Scheduling di processi CPU

Fabio Benevento - 14/11/2023

Scopo

Si considerino quattro processi, che chiameremo P1, P2, P3, P4, con i tempi di esecuzione e di attesa input/output dati in tabella. I processi arrivano in CPU nell'ordine P1, P2, P3, P4.

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 tra i metodi mono-tasking, multi-tasking e time.sharing

Abbozzare un diagramma che abbia sulle ascisse il tempo passato da un istante 0 e sulle ordinate il nome del processo.

Svolgimento

Scheduling Mono-tasking

Nella modalità di scheduling multi-tasking, i processi vengono eseguiti nell'ordine di arrivo senza possibilità di interruzione degli stessi, come mostrato in figura. L'esecuzione di un nuovo processo parte quindi solo dopo la terminazione del processo precedente, senza la possibilità di sfruttare eventuale attese inutili della CPU come nel caso di operazioni di I/O.

PROCESSO																				
P1																				
P2																				
P3																				
P4																				
SECONDI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Legenda

Processo in esecuzione

Processo in attesa



Il tempo totale di esecuzione dei 4 processi è in questo caso di **17 secondi**.

Scheduling Multi-tasking

Nella modalità di scheduling multi-tasking, la CPU può sfruttare eventuali periodi di attesa di un processo (dovuti ad esempio ad operazioni di I/O), mandando nel frattempo in esecuzione un processo disponibile nella coda dei pronti, come mostrato nella figura seguente.

PROCESSO																				
P1																				
P2																				
P3																				
P4																				
SECONDI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Legenda

Processo in esecuzione

Processo in attesa



Il tempo totale di esecuzione dei 4 processi è in questo caso di **14 secondi**.

Scheduling Time-sharing

La modalità di scheduling time-sharing, è una particolare modalità di scheduling multi-tasking, in cui la CPU viene assegnata a ruota per un intervallo di tempo predefinito, denominato quanto, ad un processo nella coda dei processi pronti.

Di seguito è mostrato il grafico di esecuzione dei processi con scheduling time-sharing ipotizzando un quanto di durata 1 secondo.

PROCESSO																				
P1																				
P2																				
P3																				
P4																				
SECONDI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Legenda

Processo in esecuzione

Processo in attesa



Il tempo totale di esecuzione dei 4 processi è in questo caso di **13 secondi**.

Conclusioni

Alla luce di quanto visto, nelle ipotesi fatte, la modalità più efficiente di esecuzione dei processi analizzati è la modalità **time-sharing** con una durata di **13 secondi**.