

Cognome e Nome \_\_\_\_\_  
 Matricola \_\_\_\_\_

**Modulo di  
 Sistemi Operativi  
 A.A. 2016/2017**

**Appello del 12 luglio 2017**

**Compito n° 1**

**Esercizio 1 (10 punti)**

Si consideri un insieme di sei processi  $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5$  e  $P_6$ , con i seguenti istanti di arrivo e tempo di esecuzione in millisecondi:

Processo	Istante arrivo	Tempo esecuzione	Tempo di attesa	Tempo di turnaround
$P_1$	0	20		
$P_2$	8	16		
$P_3$	15	10		
$P_4$	16	5		
$P_5$	23	12		
$P_6$	30	7		

Assegnare questo insieme di processi ad un processore in base alla politica Round Robin considerando un quanto di tempo di 7 millisecondi.

Processo	Inizio	Fine

Processo	Inizio	Fine

Calcolare il tempo di attesa ed il tempo di turnaround di ogni processo.

**Esercizio 2 (10 punti)**

Si supponga di avere un sistema con 4 processi  $P_1, P_2, P_3, P_4$  e tre tipi di risorse  $R_1, R_2, R_3$  disponibili. La matrice  $Max$  che indica il numero massimo di istanze che un processo (ogni riga è un processo) può richiedere di una risorsa (ogni colonna è una risorsa), il vettore  $R_{tot}$  con il numero totale di risorse e la matrice di allocazione corrente  $Allocation$  sono così definite:

$$Max = \begin{bmatrix} 7 & 5 & 6 \\ 5 & 5 & 6 \\ 4 & 7 & 2 \\ 2 & 4 & 7 \end{bmatrix}, R_{tot} = [10 \quad 9 \quad 8] \text{ e } Allocation = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 5 & 1 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

Rispondere **giustificando** le risposte:

- a) Il sistema si trova in uno stato sicuro?

---

---

---

---

b) Se la risposta ad (a) è sì, l'assegnazione di un'ulteriore istanza della risorsa 2 al processo 2 garantisce il mantenimento dello stato sicuro?

---

---

---

---

---

---

**Domanda (10 punti)**

Dopo aver spiegato in cosa consiste una situazione di deadlock, enunciare ed illustrare 2 delle 4 condizioni necessarie per avere un deadlock.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Cognome e Nome \_\_\_\_\_  
 Matricola \_\_\_\_\_

**Modulo di  
 Sistemi Operativi  
 A.A. 2016/2017**

**Appello del 12 luglio 2017**

**Compito n° 2**

**Esercizio 1 (10 punti)**

Si consideri un insieme di sei processi  $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5$  e  $P_6$ , con i seguenti istanti di arrivo e tempo di esecuzione in millisecondi:

Processo	Istante arrivo	Tempo esecuzione	Tempo di attesa	Tempo di turnaround
$P_1$	0	19		
$P_2$	9	16		
$P_3$	13	12		
$P_4$	16	6		
$P_5$	22	10		
$P_6$	32	6		

Assegnare questo insieme di processi ad un processore in base alla politica Round Robin considerando un quanto di tempo di 7 millisecondi.

Processo	Inizio	Fine

Processo	Inizio	Fine

Calcolare il tempo di attesa ed il tempo di turnaround di ogni processo.

**Esercizio 2 (10 punti)**

Si supponga di avere un sistema con 4 processi  $P_1, P_2, P_3, P_4$  e tre tipi di risorse  $R_1, R_2, R_3$  disponibili. La matrice  $Max$  che indica il numero massimo di istanze che un processo (ogni riga è un processo) può richiedere di una risorsa (ogni colonna è una risorsa), il vettore  $R_{tot}$  con il numero totale di risorse e la matrice di allocazione corrente  $Allocation$  sono così definite:

$$Max = \begin{bmatrix} 4 & 8 & 14 \\ 8 & 14 & 4 \\ 14 & 10 & 12 \\ 10 & 10 & 12 \end{bmatrix}, R_{tot} = [20 \quad 18 \quad 16] \text{ e } Allocation = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 8 \\ 2 & 10 & 2 \\ 8 & 0 & 2 \\ 2 & 4 & 0 \end{bmatrix}$$

Rispondere **giustificando** le risposte:

- a) Il sistema si trova in uno stato sicuro?

---

---

---

---

---

b) Se la risposta ad (a) è sì, l'assegnazione di un'ulteriore istanza della risorsa 2 al processo 4 garantisce il mantenimento dello stato sicuro?

---

---

---

---

---

---

---

---

**Domanda (10 punti)**

Dopo aver spiegato in cosa consiste una situazione di deadlock, enunciare ed illustrare 2 delle 4 condizioni necessarie per avere un deadlock.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---