



Università degli Studi della Basilicata
Sistemi Operativi A.A. 2007/08
Esame Completo - 14 Febbraio 2008

Docente Dott. Ugo Erra

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

ISTRUZIONI:

- Per lo svolgimento del compito utilizzare solo una penna. Nessun materiale è ammesso per la consultazione.
- Le risposte sono valutate in base al contenuto e non in base alla quantità. Rispondere in modo conciso e quanto più aderente alla domanda.
- Consegnare il compito solo sui fogli allegati alla traccia usando entrambe le facciate.
- Si accede alla prova orale solo se sono stati svolti correttamente e completamente almeno 3 esercizi.

Esercizio 1

Considerate il seguente insieme di processi, con la durata della sequenza di operazioni della CPU espressa in millisecondi:

Processo	Durata della sequenza	Priorità
P_1	3	1
P_2	3	2
P_3	5	3
P_4	6	2
P_5	7	1

Supponendo che i processi arrivino nell'ordine P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 , e siano tutti presenti al tempo 0.

1. Disegnare quattro diagrammi di Gantt per illustrare l'esecuzione di questi processi con gli algoritmi di scheduling 1)FCFS, 2)SJF, 3)con priorità senza prelazione (un valore di priorità più basso indica una priorità maggiore) e 4)RR (quanto=2).
2. Calcolare il tempo di completamento di ciascun processo per ogni algoritmo di scheduling.
3. Calcolare il tempo di attesa di ciascun processo per ogni algoritmo di scheduling.
4. Per quale algoritmo in questo caso l'esecuzione di ogni processo ha in media il minimo tempo d'attesa?

Esercizio 2

Tre processi P_0, P_1 e P_2 devono accedere ad una risorsa condivisa R . I processi accedono alla risorsa solo e soltanto utilizzando uno schema round robin P_0, P_1 e P_2 . Illustrare una soluzione mediante pseudocodice che faccia uso di semafori come primitive di sincronizzazione per l'accesso alla risorsa condivisa e che rispetti la modalità di accesso.

Cognome_____ Nome_____ Matricola_____

Esercizio 3

Disegnare un grafo di allocazione delle risorse per il seguente scenario:

- Il processo P_1 richiede una risorsa R_1
- Il processo P_2 richiede una risorsa R_3
- La risorsa R_1 è allocata al processo P_2
- La risorsa R_2 è allocata al processo P_1
- La risorsa R_3 è allocata al processo P_3

- a) Se una seconda istanza di R_2 è allocata al processo P_2 si verifica un deadlock?
b) Se il processo P_3 richiede la risorsa R_2 si verifica un deadlock?

Esercizio 4

Consideriamo un sistema con 15 unità a nastro e tre processi P_0, P_1 e P_2 . In un determinato istante il sistema si trova nel seguente scenario:

	<i>Richieste massime</i>	<i>Unità possedute</i>	<i>Da allocare</i>
P_0	7	4	3
P_1	8	3	5
P_2	9	5	4

- a) Determinare se il sistema è in uno stato sicuro.
b) Se il processo P_1 richiede una ulteriore risorsa (in aggiunta alle 3 già possedute). La richiesta può essere soddisfatta senza entrare in uno stato non sicuro?

Esercizio 5

In un sistema in cui sono disponibili tre frame dire quante assenze di pagine avvengono per la seguente successione di riferimenti usando gli algoritmi di sostituzione secondo l'ordine di arrivo(FIFO), ottimale e usate meno recentemente (LRU).

1,2,3,3,2,1,4,5,3,6,1,2,3,3,2,5

Università degli Studi della Basilicata
Sistemi Operativi A.A. 2007/08
Esame Completo - 14 Febbraio 2008

Cognome_____ Nome_____ Matricola_____

Università degli Studi della Basilicata
Sistemi Operativi A.A. 2007/08
Esame Completo - 14 Febbraio 2008

Cognome_____ Nome_____ Matricola_____

Università degli Studi della Basilicata
Sistemi Operativi A.A. 2007/08
Esame Completo - 14 Febbraio 2008

Cognome_____ Nome_____ Matricola_____