



Università degli Studi della Basilicata  
Sistemi Operativi A.A. 2006/07  
Esame Completo - 15 Gennaio 2008

*Docente Dott. Ugo Erra*

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

**Note:**

- *Si accede alla prova orale solo se sono stati svolti correttamente almeno 3 esercizi.*
- *Consegnare il compito solo sui fogli allegati alla traccia usando entrambe le facciate.*

**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
$P_1$	1	2
$P_2$	3	2
$P_3$	1	2
$P_4$	3	4
$P_5$	2	4

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 il minimo tempo d'attesa?

**Esercizio 2**

Dopo aver definito il problema dei *produttori e consumatori con memoria limitata* illustrare una soluzione mediante pseudocodice che faccia uso di semafori come primitive di sincronizzazione.

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

### Esercizio 3

Consideriamo un sistema con 14 unità a nastro e 4 processi:  $P_0, P_1, P_2$  e  $P_3$ . Il processo  $P_0$  può richiedere al massimo 3 unità a nastri, il processo  $P_1$  può richiederne 6, il processo  $P_2$  può richiederne 10 ed il processo  $P_3$  può richiederne fino a 7. Nell'istante  $t_0$  il sistema si trova nel seguente scenario:

	<i>Richieste massime</i>	<i>Unità possedute</i>
$P_0$	3	2
$P_1$	6	3
$P_2$	10	3
$P_3$	7	5

Determinare se il sistema è in uno stato sicuro.

### Esercizio 4

Si mostri mediante uno schema il funzionamento di una tabella delle pagine invertita. Per ogni elemento dell'architettura descrivere brevemente il suo scopo. Quale è il vantaggio e lo svantaggio che possiede rispetto ad una classica tabella delle pagine?

### Esercizio 5

In un sistema in cui sono disponibili quattro 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).

1,2,3,4,4,3,4,3,5,6,7,8,4,3,2,1

Università degli Studi della Basilicata  
Sistemi Operativi A.A. 2006/07  
Esame Completo - 15 Gennaio 2008

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

Università degli Studi della Basilicata  
Sistemi Operativi A.A. 2006/07  
Esame Completo - 15 Gennaio 2008

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

Università degli Studi della Basilicata  
Sistemi Operativi A.A. 2006/07  
Esame Completo - 15 Gennaio 2008

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