



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA  
SISTEMI OPERATIVI A.A. 2007/08  
23 LUGLIO 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(6 PUNTI)**

Considerate il seguente insieme di processi, con l'istante di arrivo e la durata della sequenza di operazioni della CPU espressa in millisecondi:

Processo	Istante di arrivo	Durata della sequenza
$P_1$	0	7
$P_2$	2	4
$P_3$	4	1
$P_4$	5	4

Disegnare il diagramma di Gantt per illustrare l'esecuzione di questi processi con l'algoritmo di scheduling SJF *con prelazione*. Calcolare inoltre il tempo di completamento di ciascun processo ed il tempo medio di attesa.

COGNOME\_\_\_\_\_ NOME\_\_\_\_\_ MATRICOLA\_\_\_\_\_

**Esercizio 2(6 PUNTI)**

Due processi lettori  $P_0$  e  $P_1$  e due processi scrittori  $Q_0$  e  $Q_1$  accedono ad una risorsa condivisa  $R$ . Il processo scrittore  $Q_0$  accede alla risorsa  $R$  solo dopo che i due processi lettori hanno utilizzato la risorsa secondo l'ordine  $P_0$  e  $P_1$ . Mentre il processo scrittore  $Q_1$  accede alla risorsa  $R$  solo dopo che i due processi lettori hanno utilizzato la risorsa secondo l'ordine  $P_1$  e  $P_0$ . 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(6 PUNTI)**

Dopo aver definito il concetto di thread, discutere dei modelli di programmazione multithread.

COGNOME\_\_\_\_\_ NOME\_\_\_\_\_ MATRICOLA\_\_\_\_\_

**Esercizio 4(6 PUNTI)**

Illustrare mediante uno schema l'architettura di segmentazione di un sistema operativo commentando brevemente lo scopo di ogni componente.

COGNOME\_\_\_\_\_ NOME\_\_\_\_\_ MATRICOLA\_\_\_\_\_

**Esercizio 5(6 PUNTI)**

Discutere delle modalità di gestione dello spazio libero mediante vettore di bit, lista concatenata e raggruppamento.