



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SISTEMI OPERATIVI A.A. 2007/08
16 DICEMBRE 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	5
P_2	3	1
P_3	3	4
P_4	6	2

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)

Tre processi lettori P_0, P_1 e P_2 accedono ad una risorsa condivisa R . I tre processi possono accedere alla risorsa condivisa in un qualunque ordine ma rispettando la seguente condizione: se uno dei processi accede alla risorsa R allora potrà riaccedervi solo al termine dell'accesso da parte degli altri due processi. 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)

Illustrare in che modo è possibile risolvere il problema dell'accesso nella sezione critica mediante le operazioni atomiche `TestAndSet()` a `Swap()`. Si mostri un generico esempio per l'accesso ad una sezione critica mediate le due operazioni atomiche.

COGNOME_____ NOME_____ MATRICOLA_____

Esercizio 4(6 PUNTI)

Illustrare mediante uno schema il funzionamento della tabella delle pagine invertite descrivendo brevemente per ogni componente il suo ruolo ed il suo funzionamento. Quale è il vantaggio principale offerto da una tabella delle pagine invertite?

COGNOME_____ NOME_____ MATRICOLA_____

Esercizio 5(6 PUNTI)

Nella coda delle richieste di una unità disco composta da 180 cilindri (da 0 a 179) si trovano ordinate le richieste per le seguenti tracce:

150, 80, 90, 100, 120, 70, 90, 90, 60, 90, 150

Supponendo che la testina ha eseguito l'ultimo movimento portandosi sul cilindro 100 si calcoli il numero di spostamenti sulle tracce per gli algoritmi FCFS, SSTF, SCAN, LOOK.