

**SO****20/21**

Università degli Studi della Basilicata  
Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Informatiche

**2502****Sistemi Operativi - A.A. 2020/2021**

Esame del 25/02/2021

Tempo a disposizione: **2 ore****Domanda 1 (max 5 punti)**

Descrivere la soluzione al problema della sezione critica con lock mutex anche utilizzando pseudo-codice. Fornire, inoltre, un esempio pratico di utilizzo dei lock mutex da parte del sistema operativo.

**Domanda 2 (max 5 punti)**

1. Elencare i principali algoritmi di sostituzione delle pagine.
2. Spiegare cosa siano il tasso di page-fault e l'anomalia di Belady, indicando quali algoritmi di sostituzione ne siano affetti.

**Domanda 3 (max 5 punti)**

Descrivere il concetto di file in un sistema operativo. Inoltre, si spieghi, utilizzando opportuni schemi grafici, cosa sia un File Control Block (FCB) e quali siano le informazioni in esso contenute.

**Esercizio 1 (max 7,5 punti)**

Sia data la seguente lista di operazioni che i processi P1, P2 e P3 devono eseguire.

<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>
wait(S1)	wait(S3)	print("E")
wait(S2)	print("C")	signal(S2)
print("A")	signal(S3)	wait(S1)
signal(S3)	print("D")	signal(S3)
wait(S2)	signal(S1)	signal(S2)
print("B")		print("F")

Qual è il flusso di esecuzione se inizialmente  $S1 = 1$ ,  $S2 = 0$  e  $S3 = 0$ ? Motivare la risposta.

**Esercizio 2 (max 7,5 punti)**

Sia data la seguente successione di riferimenti alle pagine di memoria:

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

Si assuma

- di avere una memoria di 4 frame, gestita con l'algoritmo ottimale di sostituzione delle pagine (OPT)
- che  $T_{ma}$  e  $T_{pf}$  siano rispettivamente i tempi di accesso in memoria e di gestione del page fault

1. Qual è il tempo di accesso effettivo (TEAT) in memoria per la situazione descritta?
2. Qual è la probabilità di avere un page fault?

**SO 20/21****2502**