

Sistemi Operativi - A.A. 2019/2020

Esame del 15/09/2020

Tempo a disposizione: 2 ore e 30 minuti

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)

Che cos'è un interrupt? Fornire, inoltre, un esempio di interrupt software.

Domanda 3 (max 5 punti)

Spiegare cosa sia un File Control Block (FCB) e quali siano le informazioni in esso contenute. Utilizzare un opportuno schema grafico per integrare la spiegazione.

Esercizio 1 (max 7,5 punti)

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

3, 1, 5, 1, 5, 6, 7, 2, 9, 1, 3, 6, 6, 1, 5.

Si assuma

- di avere una tabella delle pagine di 4 elementi, gestita con politica OPT (optimal replacement)
- 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 in memoria per la situazione descritta?

2. Qual è la probabilità di avere un page fault?

Esercizio 2 (max 7,5 punti)

Si supponga di avere un hard disk contenente 100 cilindri, numerati da 0 a 99. Il dispositivo sta servendo una richiesta al cilindro 10 e la precedente richiesta si trovava al cilindro 8. La coda di richieste è la seguente:

7, 3, 6, 11, 44, 69, 12, 65, 96, 33, 7.

A partire dalla posizione corrente della testina, si disegnino tre grafici che mostrino i movimenti che il braccio dell'hard disk deve compiere per esaudire tutte le richieste nella coda adoperando gli algoritmi di scheduling del disco **FCFS**, **SCAN** e **C-SCAN**. Motivare le soluzioni proposte.