

**Sistemi Operativi - A.A. 2019/2020**

Esame del 16/12/2020

Tempo a disposizione: 2 ore e 30 minuti

**Domanda 1 (max 5 punti)**

Che cos'è la Memory Management Unit (MMU)? Fornire uno schema grafico di funzionamento della MMU.

**Domanda 2 (max 5 punti)**

Descrivere che cosa sia una system call. Utilizzare opportuni esempi pratici per integrare la spiegazione.

**Domanda 3 (max 5 punti)**

Si descrivano le principali tipologie di memorie di massa evidenziandone vantaggi e svantaggi.

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

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

4, 2, 7, 3, 7, 1, 2, 4, 7, 3, 5, 1, 1, 3, 7

Si assuma

- di avere una memoria di 3 frame, gestita con politica LRU (least recently used)
- 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 ( $T_{EAT}$ ) in memoria per la situazione descritta?

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

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

Si assuma di avere la memoria nella situazione illustrata a lato, con la seguente lista delle allocazioni disponibili:

200 KB, 600 KB, 400 KB, 300 KB.

Volendo allocare per intero in memoria i seguenti processi

P1 (250 KB), P2 (120 KB), P3(280 KB), P4 (50 KB)

e adottando un approccio di allocazione worst-fit con una politica di scheduling FCFS, come verranno allocati P1, P2, P3 e P4?

Motivare la risposta, mostrando graficamente l'evoluzione dell'occupazione della memoria con l'allocazione dei processi sopra elencati.

SO
200 KB
P5
600 KB
P6
400 KB
P7
300 KB