

**Domanda 1 (max 5 punti)**

Descrivere il concetto di processo in un sistema operativo. Spiegare, inoltre, cosa sia un Process Control Block (PCB) utilizzando opportuni schemi grafici.

**Domanda 2 (max 5 punti)**

Descrivere la modalità di allocazione indicizzata dei file in memoria secondaria utilizzando opportuni schemi grafici.

**Domanda 3 (max 5 punti)**

Spiegare la differenza tra frammentazione interna e frammentazione esterna utilizzando opportuni esempi.

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

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

3, 1, 5, 9, 1, 2, 3, 1, 3, 2, 9, 2, 7, 3

Si assuma

- di avere una tabella delle pagine di 3 elementi, gestita con politica 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)**

Sia S un semaforo inizializzato a 0 e si considerino due programmi in esecuzione concorrente composti dalle seguenti sequenze di istruzioni

Programma A	Programma B
<code>wait(S)</code>	<code>print("x")</code>
<code>print("y")</code>	<code>signal(S)</code>
<code>wait(S)</code>	<code>print("z")</code>
<code>print("t")</code>	<code>signal(S)</code>

Cosa verrà stampato? Motivare la risposta.