

**Sistemi Operativi II - Corso di Laurea in Ingegneria Informatica**  
**Appello d'esame del 28/3/2003 (Canale M-Z) - Docente Francesco Quaglia**

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

*Si raccomanda di scrivere il proprio cognome e nome su questo foglio e di utilizzarlo come cartellina per contenere i fogli con le risposte.*

*Se si considera ambigua una domanda, scrivere la propria interpretazione e rispondere conseguentemente. Chi viene scoperto che copia o consulta appunti verrà espulso dall'aula.*

**AVVERTENZA: rispondere in modo schematico e sintetico, senza essere prolissi. La capacità di sintesi verrà premiata.**

**Domanda 1 (7 punti)**

Illustrare l'algoritmo ottimo di rimpiazzamento delle pagine nei sistemi a memoria virtuale. Dato un sistema dotato di 4 frames di memoria di lavoro, e data la sequenza di riferimenti a pagine virtuali  $\langle 1,2,1,1,3,4,5,8,3,12,1,2,1,4 \rangle$ , determinare la frequenza di page fault dell'algoritmo ottimo calcolata su tutta la sequenza. Dire inoltre, motivando la risposta, se il contenuto della memoria di lavoro al termine della sequenza dei riferimenti, in termini di pagine virtuali mantenute, è deterministico o meno.

**Domanda 2 (8 punti)**

Descrivere il protocollo BLAST per la trasmissione di messaggi su architettura RPC. Evidenziare la relazione tra le caratteristiche di BLAST e la semantica "at-most-once" garantita dallo stack protocollare RPC.

**Domanda 3 (7 punti)**

Descrivere la funzionalità dell'indirizzamento MAC. Descrivere inoltre il protocollo ARP per la risoluzione di indirizzi MAC.

**Domanda 4 (8 punti)**

Si consideri un insieme di processi  $\{P1, P2, P3, P4\}$  ed un insieme di risorse riutilizzabili  $\{R1, R2, R3\}$ . Il numero di istanze di ogni singola risorsa è descritto tramite il seguente vettore AVAILABLE: [2,1,4]. L'assegnazione corrente delle risorse ai processi ed il bisogno residuo siano descritti dalle seguenti matrici ALLOCATION e NEED:

ALLOCATION	NEED
0 2 0 0	2 0 1 1
0 0 0 0	1 1 0 0
0 1 1 1	4 1 1 1

Determinare se il sistema è in uno stato sicuro di assegnazione o meno (risposte non motivate non verranno considerate valide). In caso positivo, definire almeno una sequenza di processi sicura. In caso negativo, verificare se esistono processi correntemente coinvolti in deadlock.

Il Sottoscritto, ai sensi della legge 675 del 31/12/96, autorizza il Docente a pubblicare in bacheca e su web i risultati della prova di esame. In fede

Firma leggibile: \_\_\_\_\_