

# Università degli studi di Roma “Tor Vergata”

**Insegnamento di Sistemi Operativi**  
**Corso di Laurea in Ingegneria Informatica**  
**Appello d’esame del 17/7/2018**  
**Docente: Francesco Quaglia**  
**Punteggio massimo raggiungibile: 21 punti**  
**Soglia per la sufficienza: 12 punti**

MARTICOLA \_\_\_\_\_ 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.*

**Domanda 1 (5.25 punti)**

Descrivere lo scheduler di CPU round-robin virtuale, discutendone vantaggi e svantaggi rispetto allo scheduler round-robin.

**Domanda 2 (5.25 punti)**

Descrivere le caratteristiche salienti del file-system UNIX.

**Domanda 3 (5.25 punti)**

Descrivere l’algoritmo di selezione della vittima Least-Recently-Used (LRU) per sistemi di memoria virtuale basati su paginazione. Inoltre, data una memoria di lavoro di 4 frame, e la seguente sequenza di accessi a pagine logiche, si determini quanti e quali page-fault si verificano quando è in uso l’algoritmo LRU: 0 9 0 3 5 7 9 0 9 6 7 8 9 7 6 4

**Domanda 4 (5.25 punti)**

Si consideri un sistema di 3 processi concorrenti, A, B e C, i quali accedono ad un segmento di memoria condivisa M. Periodicamente i processi A e B aggiornano, rispettivamente, la prima metà e la seconda metà del segmento di memoria condivisa. Quando l’aggiornamento è stato eseguito, il processo A riscrive il contenuto dell’intero segmento M invertendo l’ordine dei byte. Il processo C legge periodicamente l’intero contenuto del segmento di memoria condivisa M; la lettura è abilitata solo dopo che l’aggiornamento da parte di A e B, e l’inversione da parte di A, siano stati effettuati. Nessun nuovo aggiornamento può avvenire su M da parte di A e B prima che C abbia letto il contenuto registrato in M. Si schematizzi la soluzione del suddetto problema di sincronizzazione, usando solo semafori, fornendo lo pseudo-codice delle procedure SCRIVI, usata dal processo B, SCRIVI –INVERTI, usata dal processo A, e LEGGI, usata dal processo C.

La pubblicazione del risultato via Web avverrà in forma anonima utilizzando il numero di matricola. Per avere il proprio voto d’esame pubblicato tramite il sito Web del corso bisogna firmare la seguente autorizzazione.

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 d’esame. In fede

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