

# Università degli studi “Roma Tre”

A.A: 2021/2022

Insegnamento: Sistemi Operativi

Corso di Laurea: Ingegneria Informatica

Appello d’esame: 05/09/2022 – Ore 14:00

Docente: Romolo Marotta

Punteggio massimo: 31 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 (6 punti)**

Descrivere la segmentazione paginata e la relativa traduzione da indirizzo logico a fisico.

## **Domanda 2 (6 punti).**

Cos’è una system call? Descrivere il relativo schema di funzionamento.

## **Domanda 3 (9 punti).**

Descrivere gli algoritmi FIFO, LRU ed Ottimo per il replacement delle pagine.

Quali di questi non soffrono dell’anomalia di Belady e perché?.

Data una memoria principale di 4 frame, si determini quanti e quali page fault vengono generati dagli algoritmi sopracitati data la seguente traccia:

0,1,2,3,4,0,1,2,3,5,2,6,2,7,2

## **Esercizio di programmazione (10 punti)**

Si scriva un programma C che prende come argomenti un numero intero N e una sequenza di nomi di file.

Per ciascun file, il programma crea un nuovo thread/processo il quale iterativamente:

- legge N byte del file
- conta quanti caratteri uguali a ‘c’ sono presenti nei N byte appena letti.

I child prima di terminare stampano su standard output: il nome del file, il numero di byte letti ed il numero di caratteri uguali a ‘c’ letti. Un child termina la sua esecuzione se:

- o legge tutto il file
- o il numero di caratteri uguali a ‘c’ complessivamente letti da tutti i thread è maggiore o uguale a 20.

Il programma termina stampando su standard output il numero di caratteri uguali a ‘c’ letti complessivamente da tutti i thread.

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/o su Web i risultati della prova d’esame. In fede

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