

Università degli studi di Roma “Tor Vergata”

Insegnamento di Sistemi Operativi
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Appello d’esame del 6/9/2021
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)

Si descriva il funzionamento dello scheduler di CPU Unix tradizionale. Si indichino anche quali system-call possono essere utilizzate per configurarlo.

Domanda 2 (5.25 punti)

Fornire una panoramica dei principali metodi di allocazione dei file su dispositivo, comparando le varie soluzioni in termini di vantaggi e svantaggi che esse offrono.

Domanda 3 (5.25 punti)

Si descriva il funzionamento di un buffer cache, descrivendo anche le soluzioni che vengono utilizzate per implementare la sostituzione dei blocchi.

Domanda 4 (5.25 punti)

Si consideri un insieme di 8 processi $\{P_0, P_2, P_3, P_4, \dots, P_6, P_7\}$ ciascuno dei quali scrive periodicamente un nuovo messaggio su uno slot di una memoria condivisa M a 4 slot. Il processo P_i scrive esclusivamente sul corrispondente slot $M[i]$ della memoria condivisa, con ‘i’ pari all’indice del processo modulo 4. Un ulteriore processo $REPLY$ legge periodicamente in ordine circolare i messaggi scritti dai processi P_i . Ogni 2 nuovi messaggi letti, $REPLY$ scrive una risposta su una memoria condivisa R , e la risposta deve essere letta dai 2 processi P_i mittenti dei messaggi letti da $REPLY$. La lettura di $REPLY$ dagli slot della memoria condivisa M è bloccante in assenza di nuovi messaggi, così come la lettura della risposta da parte dei processi P_i su R in assenza di risposta, mentre le scritture sugli slot di M sono concorrenti. Si schematizzi la soluzione del suddetto problema di sincronizzazione, usando solo semafori, fornendo lo pseudo-codice delle procedure $SCRIVI$ - $LEGGI$ usata dai processi P_i e $LEGGI$ - $RISPONDI$ usata dal processo $REPLY$.

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: _____