

Università degli studi di Roma “Tor Vergata”

Insegnamento di Sistemi Operativi

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Appello d’esame del 19/7/2021

Docente: Francesco Quaglia

Punteggio massimo raggiungibile: 21 punti

Soglia per la sufficienza: 12 punti

MARTICOLA _____ Cognome _____ Nome _____ CFU _____

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 lo scheduler di CPU multi-level-feedback-queue. Inoltre, supponendo che il quanto di tempo base di tale scheduler sia pari a 1 millisecondo e che al tempo $T = 0$ siano creati in ordine 2 processi P1 e P2 tali che P1 abbia un solo CPU-burst di durata pari a 10 millisecondi, mentre P2 abbia due differenti CPU-burst di durata pari a 2 e 4 millisecondi, si determini il tempo di completamento di P2 considerando il caso in cui lo scheduler abbia 3 differenti livelli di priorità e tra i suoi due CPU-burst P2 rimanga in stato “wait” per 0.5 millisecondi. Si assuma che la latenza per eseguire attività di sistema operativo sia trascurabile.

Domanda 2 (5.25 punti)

Descrivere i metodi di protezione dei file sui file system Unix, considerando anche la variante basata su ACL (Access Control List).

Domanda 3 (5.25 punti)

Descrivere la tecnica di paginazione a livelli multipli spiegando come questa porti vantaggi rispetto alla tecnica di paginazione a livello singolo in particolare in sistemi che offrono la memoria virtuale.

Domanda 4 (5.25 punti)

Si considerino due insiemi di processi $A = \{P_0, P_1, P_2 \dots P_n\}$ e $B = \{R_0, R_1, R_2 \dots R_n\}$, e una memoria condivisa M composta da un solo slot. I processi nell’insieme A scrivono periodicamente un nuovo messaggio su M. I processi nell’insieme B leggono il messaggio e inseriscono sempre su M un messaggio di risposta. La regola di lettura è tale per cui se il messaggio su M è scritto da P_i allora la lettura dovrà essere effettuata da R_i , e la risposta di R_i dovrà essere letta da P_i prima che un nuovo messaggio possa essere depositato su M. D’altro canto, quando uno qualsiasi dei processi deve leggere un messaggio o una risposta e questo non è presente su M allora il processo deve entrare in attesa. Inoltre ogni messaggio o risposta scritto su M non può essere sovrascritto prima di essere letto e non può essere letto più di una volta. Si schematizzi la soluzione del suddetto problema di sincronizzazione, usando solo semafori, fornendo lo pseudo-codice delle procedure SCRIVI e RISPONDI usate, rispettivamente, da ciascuno dei processi negli insiemi A e B.

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: _____