

Università degli studi di Roma “Tor Vergata”

Insegnamento di Sistemi Operativi
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Appello d’esame del 18/2/2019
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 gli algoritmi di scheduling della CPU round-robin e round-robin virtuale, discutendone i relativi vantaggi e svantaggi.

Domanda 2 (5.25 punti)

Descrivere il metodo sequenziale indicizzato per l’accesso ai file. Si consideri inoltre un file-system in cui i file sono allocati secondo uno schema contiguo, ed il dispositivo di memoria di massa abbia blocchi di capacità pari a 4096 record. Si determini la latenza massima di accesso ad un record di un file F sequenziale indicizzato che abbia taglia pari a 1M record, ed il cui file di indici f abbia taglia pari a 512 record, e contenga 128 chiavi. Per semplicità si supponga che il costo di gestione di ogni chiave, una volta caricata in memoria di lavoro, sia costante e pari ad 1 millisecondo e che il costo di caricamento di un blocco di dispositivo in memoria di lavoro sia anche esso costante e pari a 10 millisecondi.

Domanda 3 (5.25 punti)

Si descriva la tecnica della paginazione, indicando quali siano le strutture dati fondamentali che un sistema operativo deve gestire per metterla in atto.

Domanda 4 (5.25 punti)

Si consideri un sistema con un processo A ed un insieme di 4 processi {B1, B2, B3, B4}. Il processo A scrive periodicamente un nuovo messaggio su una memoria condivisa M. Dato un messaggio scritto da A, questo dovrà essere letto da esattamente 2 tra i processi Bi (senza un particolare ordine), mentre il successivo messaggio (in una coppia di 2 messaggi) dovrà essere letto dagli altri due processi Bi. Ogni processo Bi che tenta di leggere un messaggio deve entrare in blocco nel caso in cui il messaggio non sia disponibile, oppure nel caso in cui il messaggio correntemente scritto non possa essere letto da Bi poichè lo stesso Bi aveva letto il precedente messaggio scritto da A. D’altro canto, il processo A non potrà scrivere un nuovo messaggio sulla memoria condivisa M, dovendo così entrare in blocco, prima che l’ultimo messaggio da esso scritto non sia stato letto da almeno 2 processi Bi. Si schematizzi la soluzione a tale problema di sincronizzazione usando solo semafori, fornendo il pseudo-codice della procedura SCRIVI utilizzata dal processo A e quello della procedura LEGGI usata dal generico processo Bi.

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: _____