

Università degli studi di Roma “Tor Vergata”

Insegnamento di Sistemi Operativi - 9CFU

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Appello d’esame del 21/6/2021

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 lo scheduler di CPU Windows, evidenziando anche le system-call utili per la gestione della sua configurazione.

Domanda 2 (5.25 punti)

Descrivere il metodo di accesso sequenziale. Inoltre, dato un file system con metodo di accesso sequenziale e metodo di allocazione contigua, il cui dispositivo di memoria di massa abbia blocchi di taglia pari a 1 M record e tempo di accesso al blocco pari a 10 millisecondi, si determini il tempo massimo di accesso ad un qualsiasi record di un file sequenziale F costituito da 3,5 M record. Si assuma che il record di sistema che tiene traccia dell’esistenza del file F sia a sua volta caricabile in memoria tramite il caricamento di un unico blocco di dispositivo, che il costo per le operazioni a livello del software per la gestione dell’accesso al file F sia trascurabile, così come sia trascurabile il costo per la gestione degli interrupt.

Domanda 3 (5.25 punti)

Descrivere la tecnica della segmentazione.

Domanda 4 (5.25 punti)

Si consideri un insieme di N processi $\{P_0, P_1, P_2, P_3, \dots, P_{N-1}\}$, e una memoria condivisa M composta da $N/2$ slot. Il processo $P[i]$ scrive periodicamente un nuovo messaggio su $M[N/2 - (i \bmod(N/2))]$. Un ulteriore processo LETT legge periodicamente messaggi da M secondo uno schema buffer circolare. Ogni messaggio scritto in $M[i]$ può essere letto da LETT una sola volta. Inoltre, ogni processo P_i non può scrivere entrambi i messaggi di una coppia di messaggi consecutivi depositati nello stesso slot di M , e non può sovrascrivere un messaggio che non sia stato ancora letto. Se all’atto della scrittura P_i non ha la possibilità di consegnare il messaggio su M , P_i deve entrare in stato di attesa. Inoltre, LETT deve entrare in stato di attesa se all’atto della lettura il corrispondente slot di M non contiene un messaggio da leggere. Si schematizzi la soluzione del suddetto problema di sincronizzazione, usando solo semafori, fornendo lo pseudo-codice delle procedure SCRIVI e LEGGI usate, rispettivamente, da ciascuno dei processi P_i e da LETT.

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: _____