

Università degli studi di Roma “Tor Vergata”

Insegnamento di Sistemi Operativi
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Appello d’esame del 21/2/2022
Docente: Francesco Quaglia
Punteggio massimo raggiungibile: 21 punti
Soglia per la sufficienza: 12 punti

MATRICOLA _____ 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. Si consideri inoltre un insieme di 2 processi A e B single-thread appartenenti alla classe “variable”. Il processo A esegue 2 burst in CPU di 10 millisecondi ciascuno, andando in blocco al termine di ciascun burst per un tempo pari a 5 millisecondi. Il processo B è CPU bound di durata infinita. Supponendo che all’istante T0 i due processi/thread abbiano la stessa priorità minore di 15, e che il processo A sia schedulato per primo in CPU, si determini il tempo di completamento di A supponendo che il sistema sia fornito di una sola unità di processamento, che il costo di esecuzione della attività del sistema operativo Windows sia trascurabile e che il time-slice utilizzato dallo scheduler di CPU sia 20 millisecondi.

Domanda 2 (5.25 punti)

Si descrivano le caratteristiche principali dei file system Unix.

Domanda 3 (5.25 punti)

Si descriva l’algoritmo dell’orologio per la selezione delle vittime in sistemi di memoria virtuale.

Domanda 4 (5.25 punti)

Si consideri un insieme di processi {START, P1, ... , P10, END} e una memoria condivisa M. Ciascun processo Pi attende un nuovo messaggio su M proveniente dal precedente processo nell’insieme. Quando questo messaggio è letto da Pi, lo stesso Pi ne produce uno nuovo per il successivo processo dell’insieme, scrivendolo sempre su M. Il processo START immette periodicamente un nuovo messaggio su M così da avviare le attività. Al completamento del passaggio di messaggi fino al processo END, il processo START potrà immettere su M un nuovo messaggio. La lettura/scrittura di un nuovo messaggio da/su M è bloccante nel caso in cui non sia il turno di lettura/scrittura corretto oppure il nuovo messaggio da leggere non sia stato ancora scritto. Si schematizzi la soluzione del suddetto problema di sincronizzazione, usando solo semafori, fornendo lo pseudo-codice delle procedure SCRIVI e LEGGI usate dai processi START e END, e LEGGI-SCRIVI usata dai processi Pi.

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: _____