

Sistemi Operativi II - Corso di Laurea in Ingegneria Informatica Appello d'esame del 28/11/2007- Docente: Francesco Quaglia

Cognome _____ Nome _____

Chi copia o consulta appunti verrà espulso dall'aula

Domanda 1 (5 punti): Si consideri un sistema operativo che implementa una memoria a a partizioni variabili senza ricompattamento di aree libere di memoria. La memoria è di 15MB ed i primi 5MB sono occupati dal sistema operativo. I seguenti eventi accadono nell'ordine:

- il processo A richiede 3 MB di memoria
- il processo B richiede 3 MB di memoria
- il processo A termina
- il processo C richiede 2MB di memoria
- il processo D richiede 4 MB di memoria
- il processo E richiede 1 MB di memoria

Consideriamo ora le seguenti politiche di allocazione: best-fit, first fit, worst fit. Quali di queste politiche riesce a caricare in memoria un processo non appena la memoria viene richiesta? Rispondere mostrando graficamente la sequenza di allocazioni per ciascuna politica.

Domanda 2 (5 punti): Descrivere in modo dettagliato l'algoritmo dell'orologio per la sostituzione delle pagine nei sistemi a memoria virtuale .

Domanda 3 (5 punti): Descrivere la differenza tra deadlok prevention, deadlock avoidance e deadlock detection. In particolare discutere come questi tre diversi metodi impongano vincoli sull'emissione di richieste di risorse da parte dei processi.

Domanda 4 (5 punti): Consideriamo un sistema di memoria virtuale operante su una architettura con 4 frames di memoria di lavoro. Si considerino inoltre i seguenti algoritmi di sostituzione: FIFO, LRU e Ottimale. Determinare il numero di page fault che si verificano considerando a la seguente sequenza di richieste a pagine virtuali: 0 2 3 1 4 2 5 6 0 1 3 2 4 7 1 2

Domanda 5 (10 punti – la soglia per la sufficienza e' di 5 punti in questa domanda): Si richiede allo studente di scrivere il programma server "scommesse" (in tecnologia UNIX o Windows a scelta dello studente) che implementa il seguente gioco. Il server attende che dei client si connettano sulla porta TCP 1000. Ogni volta che un client si connette il server tiene traccia della connessione aperta e ne attende una nuova. Una volta ottenuta la connessione di 3 client il server gestisce la partita al seguente modo:

- 1) genera un numero casuale compreso tra 0 e 99
- 2) invia a tutti e tre i client la stringa "START"
- 3) attende che ogni client invii la propria scommessa, ovvero un numero intero compreso tra 0 e 99
- 4) calcola quale client si è avvicinato maggiormente al numero generato al punto 1
- 5) invia a questo client il messaggio "WINNER", e agli altri due il messaggio "LOOSER"
- 6) ricomincia dal passo 1

Si tengano in considerazione anche le seguenti indicazioni:

- In caso di parità tra due o più concorrenti il server invia a tutti i concorrenti il messaggio "DEUCE" e ricomincia dal punto 1.
- Il server può essere interrotto tramite la pressione dei tasti Ctrl+C o alla chiusura di una qualsiasi connessione. Tale evento deve portare alla chiusura immediata di tutte le connessioni ed alla terminazione del server stesso.
- Il server gestisce una sola partita alla volta.
- Si supponga di avere a disposizione una funzione **random(max)** che restituisce un numero casuale compreso tra 0 e "max".

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 di esame. In fede

Firma leggibile: _____