

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BOLOGNA - CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
PROVA SCRITTA DI SISTEMI OPERATIVI
ANNO ACCADEMICO 2014/15
14 settembre 2015

Esercizio -1: Essere iscritti su AlmaEsami per svolgere questa prova.

Esercizio 0: Scrivere correttamente nome, cognome, matricola e posizione in tutti i fogli prima di svolgere ogni altro esercizio. Scrivere esclusivamente a penna senza abrasioni. E' vietato l'uso delle penne cancellabili, della matita, dei coprenti bianchi per la correzione (bianchetto) e la scrittura in colore rosso (riservato alla correzione).
Il compito e' formato da tre fogli, sei facciate compresa questa. Le soluzioni che si vogliono sottoporre per la correzione devono essere scritte negli spazi bianchi di questi fogli. Non verranno corretti altri supporti.
E' obbligatorio consegnare il compito, e' possibile chiedere che esso non venga valutato scrivendo "NON VALUTARE" in modo ben visibile nella prima facciata.
Per svolgere questo compito occorre solo una penna e un documento di identità valido. La consultazione o anche solo la disponibilità di altro materiale comporterà l'annullamento del compito (verrà automaticamente valutato gravemente insufficiente).

Esercizio g.1: Sia dato un sistema con uno spazio indirizzabile di 4096 byte (12 bit) e la ampiezza della pagina gestita dalla MMU sia configurabile in due modi diversi: 8 bit (pagine di 256 byte) o 9 bit (pagine di 512 byte).
Il sistema operativo occupa gli indirizzi da 0 a 3033 (in esadecimale BD9). Gli indirizzi (FISICI) liberi da suddividere in frame per la paginazione vanno quindi da 3034 (BDA) a 4095 (FFF).
Quella che segue e' la sequenza degli indirizzi (LOGICI) ai quali un processo accede durante la propria esecuzione. Gli indirizzi sono espressi in forma esadecimale (per comodita' di calcolo).
012 1ab 321 222 432 111 0aa 2bb 3cc 444.

- generare la lista dei riferimenti nell'ipotesi che le pagine siano di 256 byte.
- Calcolare lo stato della memoria dopo ogni accesso in memoria e contare I page fault usando l'algoritmo di rimpiazzamento Min (nel caso di pagine a 256 byte)
- generare la lista dei riferimenti nell'ipotesi che le pagine siano di 512 byte.
- Calcolare lo stato della memoria dopo ogni accesso in memoria e contare I page fault usando l'algoritmo di rimpiazzamento Min (nel caso di pagine a 512 byte).

Esercizio g.2:

1. In quali casi si usano ancora oggi I file system con metodo di allocazione contigua?
2. Come viene usato l'algoritmo della media esponenziale nello scheduler shortest job first? La media esponenziale dipende da un parametro (normalmente indicato con alpha, di valore fra zero e uno). A cosa serve questo parametro?
3. Lo stato unsafe e' condizione necessaria ma non sufficiente perche' possa verificarsi deadlock. Quali sono I passi logici necessari per dimostrare questa affermazione?
4. Due sistemi gestiscono file system di grandi dimensioni (per es. 10 Terabyte di dati). Il primo usa file system di tipo ext2, il secondo di tipo ext3. Per un guasto al gruppo di continuita' entrambi i sistemi vengono spenti senza un appropriato shutdown. Cosa cambia alla riaccensione? Perche'?