

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BOLOGNA - CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA  
PROVA SCRITTA DI SISTEMI OPERATIVI  
ANNO ACCADEMICO 2015/2016  
30 maggio 2016

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:**

- a) Sia data una memoria di 3 frame. Trovate una stringa di riferimenti di lunghezza infinita tale che se confrontiamo FIFO e MIN, da un certo istante in poi il numero di page fault per FIFO sia almeno **doppio** di quello di MIN. Dimostrate che la proprietà sia verificata.  
b) Trovate una stringa di riferimenti di lunghezza infinita tale che se confrontiamo FIFO e MIN, da un certo istante in poi il numero di page fault per FIFO sia almeno **triplo** di quello di MIN. Dimostrate che la proprietà sia verificata.  
c) (extra/hint) E' possibile soddisfare b con una memoria di 3 frame? Perché?

**Esercizio g.2:**

Rispondere alle seguenti domande:

1. A cosa serve il processo IDLE (che mette il processore in wait state se possibile o esegue un loop infinito)? Quando viene messo in esecuzione? Come si gestisce l'attivazione di IDLE negli scheduler a priorità e nel round-robin?
2. Lo stato unsafe è condizione necessaria ma non sufficiente perché possa verificarsi deadlock. Quali sono i passi logici necessari per dimostrare questa affermazione?
3. Quali metodi di allocazione per file system ammettono la creazione di file di grandezza arbitrario?
4. Perché per utilizzare le capability come strumento di autorizzazione è sufficiente usare un metodo crittografico a singola chiave?