

**UNIVERSITA' DI BOLOGNA - CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA  
CORSO DI SISTEMI OPERATIVI - ANNO ACCADEMICO 2003/2004  
COMPITO PARTE GENERALE - 13 Febbraio 2004**

**Esercizio -1:** essersi iscritti correttamente per svolgere questa prova.

**Esercizio 0:** Su entrambi i fogli, scrivere correttamente nome, cognome, matricola e posizione prima di svolgere ogni altro esercizio.

**Esercizio 1:**

Mostrare un esempio (non banale) in cui, fissato il numero di frame, l'algoritmo LFU compia meno page fault dell'algoritmo LRU.

**Esercizio 2:**

L'algoritmo del Banchiere multivaluta non è equivalente a molteplici istanze dell'algoritmo monovaluta. Mostrare, se possibile:

- (i) uno stato unsafe di un Banchiere a tre valute che risulta safe se esaminiamo tre Banchieri che indipendentemente gestiscono le tre differenti valute.
- (ii) uno stato safe di un Banchiere a tre valute che risulta unsafe se esaminiamo tre Banchieri che indipendentemente gestiscono le tre differenti valute.

In caso sia possibile, mostrare un esempio; altrimenti spiegate perchè non è possibile.

**Esercizio 3**

In un sistema real-time basato su scheduling rate-monotonic, mostrate un esempio con almeno tre processi che non sia schedulabile secondo la condizione di Liu and Layland e che in realtà sia schedulabile. Mostrate lo schedule completo come prova del fatto che sia schedulabile.

**Esercizio 4.**

Sia  $x$  la vostra riga e  $y$  la penultima cifra del vostro numero di matricola. Rispondete alla domanda  $(y*10+x)\%7$

- 0) Illustrate, anche con un esempio, i concetti di scheduling preemptive e di scheduling cooperativo.
- 1) Illustrate il concetto di algoritmo a stack. Portate esempi di algoritmi a stack e algoritmi non a stack.
- 2) Descrivete concisamente l'algoritmo di scheduling SJF, inclusa la formula per il calcolo approssimato dei CPU burst.
- 3) Descrivete il concetto di working set.
- 4) Descrivete le tecniche per verificare la coerenza di un file system.
- 5) Descrivete concisamente il concetto di MFT di Windows.
- 6) Descrivete i principali meccanismi per la realizzazione di directory basate su grafi aciclici.