

**UNIVERSITA' DI BOLOGNA - CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA  
CORSO DI SISTEMI OPERATIVI - ANNO ACCADEMICO 2003/2004  
COMPITO PARTE GENERALE - 18 Giugno 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:**

Si consideri un disco con 100 tracce.

- (i) Mostrare una sequenza di richieste di traccia (con relativi tempi di arrivo) tale per cui l'algoritmo FCFS impiega almeno il doppio a servire tutte le richieste rispetto ad un algoritmo LOOK.
- (ii) Mostrare una sequenza di richieste di traccia (con relativi tempi di arrivo) tale per cui l'algoritmo FCFS impiega esattamente lo stesso tempo a servire tutte le richieste rispetto ad un algoritmo LOOK.

In entrambi i casi, le sequenze devono contenere almeno 10 richieste.

**Esercizio 2**

L'algoritmo del Banchiere multivaluta non è equivalente a molteplici istanze dell'algoritmo monovaluta. Mostrare con un semplice esempio che uno stato unsafe di un Banchiere a due valute può risultare safe se esaminiamo due Banchieri che indipendentemente gestiscono le due valute.

**Esercizio 3**

(i) Data una memoria con 3 frame e l'algoritmo MIN, qual è il numero di pagine necessarie per costruire una stringa dei riferimenti infinita che generi un page fault ad ogni accesso? mostrare un esempio e giustificare il numero minimo di pagine.

(ii) Chiaramente in questo caso LRU, LFU genereranno ugualmente un page fault ad ogni riferimento.

Lo stato di memoria dopo  $n$  riferimenti sarà la stessa per tutti tre gli algoritmi o le pagine in memoria possono differire? (spiegazione o controesempio).

**Esercizio 4.**

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

- 0) Spiegare il concetto di DMA.
- 1) Spiegare il concetto di Memory-Mapped I/O
- 2) Spiegare l'algoritmo EDF
- 3) Spiegare l'algoritmo Rate Monotonic
- 4) Spiegare il concetto di loading e linking dinamici
- 5) Spiegare il concetto di File Allocation Table
- 6) Spiegare il concetto di disk striping in RAID.