

**UNIVERSITA' DI BOLOGNA - CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA  
CORSO DI SISTEMI OPERATIVI - ANNO ACCADEMICO 2004/2005  
COMPITO PARTE GENERALE – 1 Settembre 2005**

**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 i-node con la seguente struttura:

indice blocco 0

....

indice blocco 7

indice blocco indirizzi indirezione singola

indice blocco indirizzi indirezione doppia

indice blocco indirizzi indirezione tripla

Se la dimensione delle pagine è 1KB e gli indirizzi di pagina sono a 32 bit,

a) qual è la dimensione massima di un file?

b) Oltre all'inode, quanti blocchi devono essere acceduti per leggere un byte nel blocco 100000?

In entrambi i casi, la risposta non deve essere limitata al valore numerico, ma deve illustrare il ragionamento.

---

**Esercizio 2**

Si considere grafi di Holt con le seguenti caratteristiche:

Tipo 1: (i) il grafo rappresenta uno stato di deadlock (ii) il grafo contiene 5 processi e 5 classi di risorse. (iii) è possibile effettuare 3 passi di riduzione sul grafo.

Tipo 2: (i) il grafo rappresenta uno stato di deadlock (ii) il grafo contiene 4 processi e 4 classi di risorse. (iii) è possibile effettuare 3 passi di riduzione sul grafo.

Domanda a) Esistono grafi di Holt di tipo 1? In caso affermativo, mostrare un esempio. In caso negativo, spiegare perchè.

Domanda b) Esistono grafi di Holt di tipo 2? In caso affermativo, mostrare un esempio. In caso negativo, spiegare perchè.

---

**Esercizio 3**

Un costruttore di sistemi operativi decide di usare un algoritmo di scheduling per la CPU che utilizza time slice e priorità. Alla fine di ogni time slice ogni processo tranne quello correntemente running ha la propria priorità aumentata di un'unità. Siano dati tre processi che non svolgono I/O in un sistema con time slice posto a 1ms. Il processo P1 ha priorità 3 e ha necessità di 10 ms di CPU. Il processo P2 ha priorità 2 e ha necessità di 7 ms di CPU. Il processo P3 ha priorità 1 e ha necessità di 4 ms di CPU. Mostrare il relativo diagramma di Gantt. A quale tempo termineranno rispettivamente i processi?

---

**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  $(y*10+x)\%4$

0. Descrivere il concetto di funzione one-way
1. Descrivere il concetto di buffer-overflow
2. Illustrare il meccanismo di gestione delle password basate su salt
3. Descrivere il concetto di matrice di accesso