

**PROVA SCRITTA DEL CORSO DI
FONDAMENTI DI INFORMATICA
CORSI DI LAUREA IN INGEGNERIA CHIMICA ED INGEGNERIA MECCANICA
18 novembre 2015**

MOTIVARE IN MANIERA CHIARA LE SOLUZIONI PROPOSTE A CIASCUNO DEGLI ESERCIZI SVOLTI

ESERCIZIO 1 (5 punti)

Convertire in binario il valore, espresso in decimale, 320.25, utilizzando l'algoritmo appropriato e descrivendolo. Si usi la rappresentazione in virgola fissa.

ESERCIZIO 2 (5 punti)

Spiegare in modo chiaro e sintetico la differenza tra rete di calcolatori e sistema distribuito.

ESERCIZIO 3 (5 punti)

Siano date le istanze di relazione:

Docenti

Nome_D	Cognome_D	Matricola	Corsi_tenuti
Gian Luca	Marcialis	1	2
Giulio	Concas	2	4
Michele	Marchesi	3	5
Giuliano	Armano	4	3
Giorgio	Fumera	5	2
Fabio	Roli	6	5

Allievi

Matricola	Nome	Cognome	Max_voto	Docente
1	Giancarla	Ferrai	30	3
2	Marco	Pistis	30	2
3	Maria	Desogus	18	1
4	Silvia	Ferrai	30	1
5	Gianguido	Pistis	25	2

(2 punti) Indicare la cardinalità di ognuna delle due relazioni.

(3 punti) Scrivere in SQL l'interrogazione: "Si trovi nome e cognome degli studenti che hanno conseguito un voto massimo strettamente maggiore di 25 con docenti che hanno almeno 3 corsi".

ESERCIZIO 4 (18 punti)

- (2 punti) Scrivere uno script Python che, ricevendo da tastiera una stringa, la stampi a video permutando la prima e l'ultima lettera.
- (3 punti) Scrivere un frammento di codice Python che, a partire da un dizionario D stampi a video il valore relativo ad una chiave letta da tastiera e, se non presente, stampi a video il messaggio "Chiave non presente".
- (5 punti) Scrivere una funzione Python `leggi_valori` che ricevendo in ingresso il nome di un file nella variabile `nomefile`, legga una sequenza di stringhe e le memorizzi in una lista L restituita in uscita.
- (8 punti) Scrivere uno script Python che, a partire dal file "dati.txt", costituito da una sequenza di stringhe, le memorizzi in una lista L. Infine, stampi a video tutte le stringhe che iniziano con un carattere dato x, letto da tastiera. Si utilizzi la funzione `leggi_valori` scritta nell'esercizio precedente.

Soluzioni

Soluzione dell'esercizio 1

Per tradurre in binario il valore espresso in virgola fissa 320.25, dobbiamo applicare l'algoritmo delle divisioni successive per la parte intera e quello delle moltiplicazioni successive per la parte frazionaria, ottenendo:

Parte intera	Parte frazionaria
$320/2 = 160$, resto 0	$0.25*2 = \mathbf{0.50}$
$160/2 = 80$, resto 0	$0.5*2 = \mathbf{1.00}$
$80/2 = 40$, resto 0	
$40/2 = 20$, resto 0	
$20/2 = 10$, resto 0	
$10/2 = 5$, resto 0	
$5/2 = 2$, resto 1	
$2/2 = 1$, resto 0	
$1/2 = 0$, resto 1	

Quindi: $320.25_{10} = 101000000.01_2$

Soluzione dell'esercizio 2

Vedi dispense, capitolo "Reti di calcolatori", slide 3.

Soluzione dell'esercizio 3

(1)

La cardinalità è pari a 6 per la tabella Docenti e 5 per Allievi.

(2)

```
SELECT NOME, COGNOME
FROM DOCENTI, ALLIEVI
WHERE DOCENTI.MATRICOLA=ALLIEVI.DOCENTE
AND CORSI_TENUTI>=3
AND MAX_VOTO>25
```

Soluzione dell'esercizio 4

1.

```
stringa=raw_input();  
l=len(stringa)  
lista=list(stringa)  
temp=lista[0]  
lista[0]=lista[l-1]  
lista[l-1]=temp  
stringa="".join(lista)
```

2.

```
key=raw_input();  
if key in D:  
    print D[key]  
else:  
    print "Chiave non presente"
```

3.

```
def leggi_valori(nomefile):  
    L=[]  
    infile=open(nomefile,"r")  
    stringa=infile.readline()  
    while stringa!="":  
        L = L + [stringa]  
    infile.close()  
    return L
```

4.

```
x=raw_input("Dammi un carattere.\n")  
L=leggi_valori("dati.txt")  
for stringa in L:  
    if x==stringa[0]:  
        print stringa,"\n"
```