

**PROVA SCRITTA DEL CORSO DI
FONDAMENTI DI INFORMATICA
CORSI DI LAUREA IN INGEGNERIA CHIMICA ED INGEGNERIA MECCANICA
30 gennaio 2018**

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

ESERCIZIO 1 (4 punti)

Scrivere la tabella di verità della seguente espressione booleana:

$$F = ABC + AB'C + A'B'C'$$

Semplificare l'espressione con le leggi dell'algebra booleana, indicando per ogni passaggio la legge utilizzata.

ESERCIZIO 2 (4 punti)

Siano date le relazioni popolate:

Conti-Correnti			
Numero-CC	Nome	Indirizzo	Saldo
1	Marcialis	Via Rossi	1,500
2	Roli	Via Bianchi	4,000
3	Giacinto	Via Neri	2,500
4	Fumera	Via Verdi	1,800

Movimenti				
Numero-CC	Data-Mov	Numero-Mov	Importo	Causale
1	14-1-03	1	+200	V
1	14-1-03	2	-500	P
1	27-1-03	1	+2,700	S
4	27-1-03	1	+1,850	S
3	25-1-03	1	-650	A

Scrivere in SQL la seguente interrogazione, precisandone il tipo: estrarre il nome dei correntisti che hanno ricevuto lo stipendio per valori inferiori a 1,500 euro avendo un saldo superiore a 2,000 euro.

ESERCIZIO 3 (25 punti)

(5 punti) E' noto che una dose di aspirina superiore a 500 mg/kg al giorno possa essere letale. Scrivere un programma Python che, da file "pazienti.txt" contenente un elenco di pazienti con nome, peso in kg e dose complessiva di aspirina, in mg, ingerita in un giorno, scriva in un secondo file "a_rischio.txt", il nome di ogni paziente a rischio di decesso. Nel file "pazienti.txt" i dati del singolo paziente sono scritti in un'unica riga e nome, peso e quantità ingerita sono separati dal carattere ";".

Nell'implementare il programma, si scrivano le seguenti funzioni:

- 1) (7 punti) `leggi_file`, che, ricevendo in ingresso una stringa contenente il nome del file con la lista dei pazienti e relativi peso e dose ingerita, memorizzi tali valori in una lista di liste che restituisce in uscita.
- 2) (5 punti) `valuta_paziente` che, ricevendo in ingresso il peso corporeo e la quantità di farmaco ingerita in un giorno da un paziente, calcola la massima quantità in mg che il paziente può ingerire attraverso la relazione fornita sopra ($\text{massimaquantita} = 500 * \text{peso corporeo}$) e restituisce *True* se questa quantità è inferiore o uguale a quella ingerita, *False* altrimenti.
- 3) (8 punti) `allerta` che, ricevendo in ingresso la lista dei pazienti e i loro dati, scrive su file "a_rischio.txt" il nome dei pazienti che hanno assunto una dose di farmaco superiore a quella sostenibile e quindi sono a rischio di decesso.

Soluzioni

ESERCIZIO 1

Scrivere la tabella di verità della seguente espressione booleana:

$$F = ABC + AB'C + A'B'C'$$

Semplificare l'espressione con le leggi dell'algebra booleana, indicando per ogni passaggio la legge utilizzata.

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

L'unica semplificazione è possibile tramite la messa in evidenza (proprietà distributiva) di AC nei primi due addendi, da cui, per la legge dell'elemento complementare:

$$F = ABC + AB'C + A'B'C' = AC(B + B') + A'B'C' = AC + A'B'C'$$

ESERCIZIO 2

```
SELECT Nome
FROM Conti-Correnti, Movimenti
WHERE Conti-Correnti.Numero-CC=Movimenti.Numero-CC
AND Importo<1500
AND Saldo>2000
AND Causale='S'
```

Si tratta senza dubbio di una join, perché richiede un sottoinsieme del prodotto cartesiano delle due relazioni.

ESERCIZIO 3

```
def leggi_file(nomefile):
    f=open(nomefile,"r")

    pazienti=[]
    riga=f.readline()
    while riga!="":
        riga=riga.split(";")
        riga[1]=float(riga[1])
        riga[2]=float(riga[2])
        pazienti=pazienti+[riga]
        riga=f.readline()

    f.close()
    return pazienti


def valuta_paziente(peso,quantita):
    massimaquantita=peso*500.0
    return quantita>=massimaquantita


def allerta(lista_pazienti):
    f=open("a_rischio.txt","w")

    for paziente in lista_pazienti:
        a_rischio=valuta_paziente(paziente[1], paziente[2])
        if a_rischio:
            f.write(paziente[0])

    f.close()


pazienti=leggi_file("pazienti.txt")
allerta(pazienti)
```