

**PROVA SCRITTA DEL CORSO DI
FONDAMENTI DI INFORMATICA 1
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CHIMICA E INGEGNERIA MECCANICA
22/3/2018**

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

ESERCIZIO 1 (4 punti)

Date due variabili booleane A e B, si semplifichi l'espressione $A+B + (A*B)'$ usando i teoremi e le proprietà note.

ESERCIZIO 2 (4 punti)

Descrivere in modo chiaro e sintetico i principali componenti dell'architettura di un moderno calcolatore.

ESERCIZIO 3 (25 punti)

A furia di vedere i suoi studenti ripetere l'esame di Fondamenti di Informatica, il professore è diventato iperteso. Per monitorare l'andamento della sua pressione soprattutto durante le prove orali, gli è stato montato sul braccio un dispositivo atto a misurare la pressione a varie ore del giorno. I dati relativi alla pressione sistolica e diastolica sono memorizzati in un file di testo "pressione.txt" come nell'esempio:

159	96
149	95
150	89
152	96
157	93

(5 punti) Si scriva un programma Python che, letto il file con i dati di pressione, estragga la pressione sistolica e diastolica media, la stampi a video assieme alla segnalazione "Pressione sotto controllo" se la prima risulta inferiore o uguale a 130 e la seconda inferiore o uguale a 80, "Pressione fuori controllo" se la sistolica media risulta maggiore o uguale a 160.

Al fine di implementare il programma, si scrivano le seguenti funzioni:

- (6 punti) Funzione leggiPressione che, ricevendo in ingresso il nome del file dove estrarre i parametri di pressione, restituisca lista di liste, dove ciascun elemento corrispondente alla pressione sistolica e diastolica letta in un dato istante.
- (8 punti) Funzione estraiMedia che, ricevendo la lista coi valori di pressione sistolica e diastolica, restituisca una lista con la pressione sistolica e diastolica media.
- (6 punti) Funzione stampaRisultato che, ricevendo la lista coi valori medi di pressione, li stampi a video con l'aggiunta dell'osservazione "Pressione sotto controllo" o "Pressione fuori controllo" secondo quanto spiegato sopra.

Soluzione dell'esercizio 1

$A+B + (A*B)' = (\text{teo. De Morgan})$
 $= A+B+A'+B' = (\text{el. Complementare})$
 $= 1$

Soluzione dell'esercizio 2.

Vedi dispense, Cap. 3, pagg. 12-13.

Soluzione dell'esercizio 3.

```
def leggiPressione(nomefile):  
    f=open(nomefile,"r")  
    l=[]  
  
    linea=f.readline()  
    while linea!="":  
        linea=linea.split()  
        linea=[float(linea[0]), float(linea[1])]  
        l=l+[linea]  
        linea=f.readline()  
  
    f.close()  
    return l  
  
def estraiMedia(listaP):  
    sSistolica=0.0  
    sDiastolica=0.0  
  
    for campione in listaP:  
        sSistolica=sSistolica+campione[0]  
        sDiastolica=sDiastolica+campione[1]  
  
    n=len(listaP)  
    return [sSistolica/n, sDiastolica/n]  
  
def stampaRisultato(medieP):  
    print medieP[0], medieP[1]  
  
    if (medieP[0]<=130.) and (medieP[1]<=80.):  
        print "Pressione sotto controllo"  
    elif medieP[0]>=160.:  
        print "Pressione fuori controllo"  
  
listaPressione=leggiPressione("pressione.txt")  
massimaMinima=estraiMedia(listaPressione)  
stampaRisultato(massimaMinima)
```