



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA
FACOLTÀ DI INGEGNERIA
CORSO di LAUREA in INGEGNERIA delle TELECOMUNICAZIONI

ESAME DI FONDAMENTI DI INFORMATICA - SIMONCINI – 23/6/2006 - C++

1. Sia dato un file chiamato `elenco.txt` contenente in ciascuna riga una stringa di caratteri e un valore numerico che rappresentano rispettivamente il nome (stringa di lunghezza massima 24 caratteri) e l'età di una persona. Si scriva una funzione `trova()` che stampa sul monitor il nome della persona più giovane e di quella più anziana che si trovano nel file. Se le persone più giovani (anziane) sono più di una, si deve stampare il nome di quella alfabeticamente minore (maggiore).
2. Siano date due liste `l1` e `l2` semplici a valori interi non vuote e senza elementi ripetuti al loro interno. Si scriva una funzione `in_comune(l1, l2)` che costruisce una nuova lista `l3` composta degli elementi comuni sia a `l1` che a `l2`. La funzione restituisce il puntatore a `l3`.
3. Sia data una matrice `G` di dimensione $N \times M$ a valori interi. Si scriva una funzione booleana `controlla(G)` che riceve in ingresso la matrice e restituisce `True` se per ogni i ($i \leq 0 < N-1$) la somma degli elementi della riga i -esima è minore della somma degli elementi della riga $i+1$ -esima, `False` altrimenti.
4. Dati i numeri decimali $A=-105$, $B=65$ e $C=103$, si determini il minimo numero di bit necessari per rappresentare contemporaneamente i suddetti numeri in complemento a 2 e se ne dia la rappresentazione. Utilizzando poi lo stesso numero di bit, si esegua l'operazione $D=A+C+B$ e si discuta se il risultato ottenuto è o no significativo.

Punteggio:

Es.1	Es.2	Es.3	Es.4
10	11	9	3



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA
FACOLTÀ DI INGEGNERIA
CORSO di LAUREA in INGEGNERIA ELETTRONICA

Es. 1

```
#include <fstream.h>
#include <string.h>
void in_comune() {
    fstream f;
    int eta1, eta2, max, min;
    char nome[25], giov[25], anz[25];

    f.open("elenco.txt", ios::in);

    if(f>>giov>>min) ;
    else return;
    if((f>>anz>>max);
    {      cout<<"una sola persona nell'elenco: "<<giov;
          return; }
    if(max<min) {
        strcpy(giov, nome);
        strcpy(anz, giov);
        strcpy(nome, anz);
        eta1=max;
        max=min;
        min=eta1;
    }
    while (f>>nome>>eta)
    {      if(eta<min) {
          strcpy(nome, giov);
          min=eta;
          continue;}
          if(eta==min) {
              if(strcmp(nome,giov)<0)
              {
                  strcpy(nome, giov);
                  min=eta;
                  continue;}
              }
          if(eta>min) {
              strcpy(nome, anz);
              max=eta;
              continue;}

          if(eta==max) {
              if(strcmp(nome,anz)>0)
              {
                  strcpy(nome, anz);
                  max=eta;
                  continue;}
              }
    }
    cout >> giov << ' '<<anz<<'\n' ;
    f.close();
}
```

Es. 2



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA
FACOLTÀ DI INGEGNERIA
CORSO di LAUREA in INGEGNERIA ELETTRONICA

```
elem * in_comune(elem *l1, elem *l2) {
    elem *aux1, *aux2, *aux3;
    elem *l3=0;
    aux1=l1;
    aux2=l2;
    while(aux1!=0) {
        while(aux2!=0) {
            if(aux1->info == aux2->info)
            {
                aux3=new elem;
                aux3->info=aux1->info;
                aux3->next =l3;
                l3=aux3;
                break;
            }
            aux2=aux2->next;
        }
        aux1=aux1->next;
        aux2=l2;
    }
    return l3;
}
```

Es.3

```
boolean controlla (int G[N][M]) {
    cont_prec =0;
    cont =0;
    for(int i=0; i<N; i++) cont_prec+=G[0][i];
    for(int i=1; i<N; i++)
    {
        for(int j=0; j<M; j++)
            cont+=G[i][j];
        if(cont_prec >= cont) return false;
        cont_prec=cont;
        cont=0;
    }
    return true;
}
```