UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA

FACOLTÀ DI INGEGNERIA

CORSO di LAUREA in INGEGNERIA delle TELECOMUNICAZIONI

ESAME DI FONDAMENTI DI INFORMATICA - 06/06/2008 - C++

1. **Sia dato un file non vuoto** `elenco.txt` **composto da un insieme di righe ciascuna delle quali contiene due informazioni:**
   - **una stringa di lunghezza massima 24 caratteri che rappresenta il nome di una persona e**
   - **un valore intero che ne rappresenta l'età.**

   Si scriva una funzione booleana `trova_nome(int x)` **che stampa sul monitor il nome, se esiste, della persona presente nel file la cui età si avvicina maggiormente al valore di** `x` **senza superarlo e in questo caso restituisce** `true`**. Se non esiste alcuna persona nell'elenco con questa caratteristica, la funzione restituisce** `false`**.**

2. **Sia data una lista semplice non vuota** `l` **i cui elementi hanno due campi informativi** `info1` **e** `info2` **entrambi interi. Scrivere una funzione booleana** `verifica_ord(l)` **che riceve in ingresso la lista** `l` **e restituisce il valore** `true` **se gli elementi di** `l` **sono ordinati in senso crescente secondo** `info1` **e in senso decrescente secondo** `info2`**; restituisce** `false` **altrimenti.**

3. **Sia dato un vettore** `A` **di interi di dimensione** `N`**. Si scriva una funzione** `stampa_valori(A)` **che riceve in ingresso un vettore** `A` **ed esegue le seguenti operazioni:**
   - calcola la media `m` **dei valori contenuti in** `A`
   - stampa sul monitor tutti i valori di `A` **minori di** `m`**.**

4. **Dati i numeri decimali** `A=-98`**,** `B=126` **e** `C=228`**, 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` **e si discuta se il risultato ottenuto è o no significativo.**

Punteggio:

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

Risultati e Soluzione del compito: http://www1.isti.cnr.it/~glami/

1.

```
#include <fstream.h>

boolean trova_nome (int x) {
fstream f;
f.open("elenco.txt", ios::in);
char s_g[25], s[25];
int n, x_g;
boolean trovato=false;

f>>s_g>>x_g;
if(x_g<x) trovato = true;
else x_g=-1;

while(f>>s>>n) {
  if(x_g < n < x) {        x_g=x;
                           strcpy(s_g, s);
                           trovato = true;
  }

f.close();
if(trovato) {      cout<<s_g;
                   return true;
}
return false;
}
```

2.

```
struct elem {
     int info1;
     int info2;
     elem *next; };

boolean modifica (elem *l) {
elem *aux=l;
int prec1, prec2;

prec1=aux->info1;
prec2=aux->info2;

aux=aux->next;

while(aux!=0) {
if(aux->info1<prec1) return false;
else prec1=aux->info1;
if(aux->info2>prec2) return false;
else prec2=aux->info2;

aux=aux->next;
}
return true;
}
```

3.

```
const int N=16;

void stampa_valori (int A[N])
{
      int cont=0;
      int media;

      for(int i=0; i<N; i++)
      {
            cont=cont+A[i];
      }
      media=cont/N;

      for(int i=0; i<N; i++)
      {
      if(A[i]<media) cout<<A[i]<<”\n”;
      }
}
```