



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

ESAME DI FONDAMENTI DI INFORMATICA 16/06/2009

1. Sia dato un vettore V a valori interi. Si definisca una classe VV che permette le seguenti operazioni sul vettore:
 - $VV(int\ n)$: costruttore che crea il vettore V di dimensione n , e lo inizializza con valori nulli;
 - $inverti()$: modifica il vettore V scambiando fra loro i valori di $V[i]$ e $V[n-i-1]$ con $i=0, \dots, n/2$
 - $bool\ tutti_positivi()$: restituisce true se tutti gli elementi di V sono >0 , false altrimenti.
 - $Aggiorna(int\ x, int\ i)$: incrementa $V[i]$ di x ;
 - $\sim VV()$: distruttore.
2. Sia dato un file `num_interi.txt` composto da N ($N>0$) righe. Ciascuna riga contiene tre valori interi. Si scriva una funzione `void riga_min_max()` che stampa sul monitor il numero x ($1 \leq x \leq N$) della riga avente la somma dei valori che la compongono minima e il numero y ($1 \leq y \leq N$) della riga avente la somma dei valori che la compongono massima.
3. Sia data una lista doppia l a valori interi. Si scriva una funzione `elimina(l)` che riceve in ingresso la lista l ed elimina dalla lista l'elemento con campo informativo massimo.
4. Dati i numeri decimali $A=132$, $B=129$ e $C=-248$, 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 $D=A+B+C$ e si discuta se il risultato ottenuto è o no significativo.

Punteggio:

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



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

1.

//VV.h

```
class VV {
    int *V;
    int dim;
public:
    VV (int n);
    void inverti ();
    boolean tutti_positivi ();
    void aggiorna (int x, int i);
    ~VV();}
```

//VV.cc

#include "VV.h"

```
VV::VV (int n) {
    V= new int[n];
    dim=n;
    for(int i=0; i<n; i++)
        V[i]=0;
}
```

```
void VV::inverti() {
    int x;
    for(int i=0; i<(dim-1)/2; i++)
    {
        x=V[i];
        V[i]=V[dim-i-1];
        V[dim-1-i]=x; }
}
```

```
boolean VV::tutti_positivi() {
    for(int i=0; i<dim; i++)
        if(V[i]<=0) return false;
    return true;
}
```

```
void VV::aggiorna(int x, int i) {
    if(i>=dim) return;
    V[i]+=x; }
```

```
VV::~~VV() {
    delete [] V; }
```

2.

#include <fstream.h>

```
void riga_min_max () {
    int x, y, primo, secondo, terzo;
    int somma=0;
    int line=1;
    int cont_min, cont_max;
    fstream s, z;
```

```
s.open(num_interi.txt, ios::in);
if (s>>primo>>secondo>>terzo)
    somma= primo+secondo+terzo;
```



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

```
else {
    cout<<"file vuoto";
    return;}

cont_min=somma;
cont_max=somma;
x=1;
y=1;
while (s>>primo>>secondo>>terzo)
{
    line++;
    if(primo+secondo+terzo<cont_min)
    {
        x=line;
        cont_min =primo+secondo+terzo;
    }
    if(primo+secondo+terzo>cont_max)
    {
        y=line;
        cont_max=primo+secondo+terzo;
    }
}
cout<<"linea di somma minima: "<< x <<"linea di somma massima: "<<y;
z.close();
s.close();
}
```

3.

```
struct elem {
    int info;
    elem* next;
    elem *prec; };

void elimina(elem *& l) {

    elem *aux, *pun;
    if(l==0 ) return;
    if(l->next==0) { delete l;
                    l=0;
                    return; }

    max=l->info;
    pun=l ;
    for(aux=l->next; aux!=0; aux=aux->next) {
        if (aux->info > max) {      max=aux->info ;
                                pun=aux ;
                                }
    }

    if(pun==l) {
        for(aux=l ; aux->next !=0 ; aux=aux->next) ;
        l=l->next ;
    }
    l->prec=0 ;
    aux->next=0 ;
    delete pun ;
    return ;}
    pun->next->prec=pun->prec ;
    pun->prec->next=pun->next ;
    delete pun ;
}
```