



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

ESAME DI FONDAMENTI DI INFORMATICA 12/01/2007

1. Sia dato un array A a valori booleani di lunghezza maggiore di 3. Si definisca una classe `MAN_A` che permette le seguenti operazioni sull'array:
 - `MAN_A (int n)`: costruttore che crea l'array A di dimensione n , e lo inizializza con valori `false`;
 - `Inverti()`: modifica l'array A invertendolo (i.e. scambiando fra loro i valori di $A[i]$ e $A[n-i-1]$ con $i=0, \dots, (n-1)/2$);
 - `int Somma()`: restituisce il numero di elementi di A con valore `true`.
 - `~MAN_A ()`: distruttore.
2. Siano dati due file di testo non vuoti `T1.txt` e `T2.txt`. Il file `T2.txt` è identico al file `T1.txt` tranne che per alcuni caratteri che sono stati omessi. Scrivere una funzione `int missing()` che confronta i due file e restituisce il numero di caratteri omessi in `T2.txt`.
3. Sia data una lista l semplice a valori interi composta da almeno due elementi. Si scriva una funzione `elimina(l)` che riceve in ingresso la lista l e legge il campo informativo x della coda di l . Se x è pari allora dealloca l'elemento di coda di l , altrimenti ne dealloca il penultimo elemento.
4. Dati i numeri decimali $A=115$, $B=127$ e $C=-113$, 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
10	10	10	3



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

1.

```
//MAN_A.h
```

```
class MAN_A {  
    boolean *A;  
    int dim;  
public:  
    MAN_A(int n);  
    void inverti ();  
    int soma ();  
    ~MAN_A();}
```

```
//MAN_A.cc
```

```
#include "MAN_A.h"
```

```
MAN_A::MAN_A (int n) {  
    A= new boolean[n];  
    dim=n;  
    for(int i=0; i<n; i++)  
        A[i]=false;  
}
```

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

```
int MAN_A::somma() {  
    int cont=0;  
    for(int i=0; i<dim; i++)  
        if(A[i]) cont++;  
    return cont;  
}
```

```
MAN_A::~~MAN_A() {  
    delete [] A; }
```

2.

```
#include <fstream.h>
```

```
int missing() {  
    fstream f, g;  
    boolean continua=false;  
    f.open("T1.txt", ios::in);  
    g.open("T2.txt", ios::in);  
    int cont=0;  
    char c1, c2;
```

```
while(f.get(c1)) {  
    if(!g.eof()) g.get(c2);  
    //ramo else per T2.txt mancante dei caratteri finali di T1.txt  
    else {    continua=true;  
            break; }
```



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

```
while(c1!=c2) {  
    cont++;  
    f>>c1;  
    if(f.eof()) break;}  
}  
if (contiuna)  
    while (f.get(c1) cont++;  
  
return cont; }
```

3.

```
void elimina(elem *& l) {  
    elem *aux, aux1, aux2;  
    aux=l; aux1=l->next;  
  
    if(aux1->next==0)  
    {  
        if(aux1->info%2==0) {        aux->next=0;  
                                   delete aux1;  
                                   return; }  
        else {                       l=aux1;  
                                   delete aux;  
                                   return; }  
    }  
  
    aux2=aux1->next;  
    while(aux2->next!=0) {  
        aux=aux1;  
        aux1=aux2;  
        aux2=aux2->next; }  
  
    if(aux2->info%2==0) {  
        aux1->next=0;  
        delete aux2;  
        return; }  
    else {  
        aux->next=aux2;  
        delete aux1;  
        return; }  
}
```