



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

**ESAME DI FONDAMENTI DI INFORMATICA - SIMONCINI – 08/06/2007 - C++**

1. Data una lista `l` a valori di tipo carattere, si definisca una classe `L` che permetta di eseguire su `l` le seguenti azioni:
  - `L()`: costruttore che crea una lista inizialmente vuota.
  - `bool Inserisci(c)`: se non esiste alcun elemento in `l` con campo informativo uguale a `c`, inserisce un nuovo elemento nella lista con campo informativo uguale a `c` e restituisce il valore `true`. L'inserimento deve essere fatto in modo tale che gli elementi della lista risultino ordinati alfabeticamente in senso crescente. Se in `l` esiste già un elemento con campo informativo uguale a `c`, non modifica `l` e restituisce `false`.
  - `bool elimina()`: se esiste un elemento con campo informativo uguale a `c`, viene eliminato e viene restituito `true`, altrimenti la lista non viene modificata e si restituisce `false`.
  - `int conta()`: restituisce il numero di elementi di `l`.
  - `~L()`: distruttore.
  
2. Dati due file di testo `F1.txt` e `F2.txt`, si scriva una funzione `bool righe()` che restituisce il valore `true` se i due file hanno lo stesso numero di righe, `false` altrimenti.
  
3. Dati due vettori `A1` e `A2` entrambi a valori interi di dimensione `N`, si scriva una funzione `stampa(A1, A2)` che riceve in ingresso `A1` e `A2` e stampa sul monitor due valori: l'elemento più grande e quello più piccolo fra i valori dei due vettori.
  
4. Dati i numeri decimali `A=87`, `B=-34` e `C=131`, 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=B-A` e si dica se il risultato ottenuto è o no significativo.

Punteggio:

| Es.1 | Es.2 | Es.3 | Es.4 |
|------|------|------|------|
| 12   | 9    | 9    | 3    |



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

```
//L.h
```

```
struct elem {  
    char c;  
    elem * next; };
```

```
class L {  
    elem* l;  
public:  
    L ();  
    bool inserisci (char c);  
    bool elimina(char c);  
    int conta();  
    ~L()  
} ;
```

```
//L.cc  
#include 'L.h'
```

```
L::L()  
{ l=0; }
```

```
bool L::inserisci (char c) {  
    elem *aux, *aux1, *aux2;  
    aux2=new elem ;  
    aux2->info=c ;  
  
    if(l==0) {  
        aux2->next=0 ;  
        l=aux2 ;  
        return true ; }  
    if(l->info>c) //inserimento in testa  
    {  
        aux2->next=l ;  
        l=aux2 ;  
        return true ;  
    }  
  
    for(aux=l; aux!=0 && aux->info<c; aux=aux->next)  
        aux1=aux;  
  
    if(aux==0 || aux->info>c)  
    {  
        aux2->next=aux ;  
        aux1->next=aux2 ;  
        return true ;  
    }  
    if (aux->info==c) { return false; }  
}
```

```
bool L::elimina (char c) {  
    elem *aux, *aux1;  
    if(l==0) return false ;  
    if(l->info==c) {aux=l ; l=l->next ; delete aux ; return true ; }  
    for(aux=l; aux!=0 && aux->info<c; aux=aux->next)  
        aux1=aux ;
```



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

```
if(aux==0) return false;
if(aux->info==c){aux1->next=aux->next;
                delete aux ;
                return true ;    }
else return false;
}
```

**2.**

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

```
bool righe()
{
    fstream f, g;
    int num_f=0;
    int num_g=0;
    char c_f, c_g;
    f.open ("F2.txt", ios::in);
    g.open ("F1.txt", ios::in);
    f.get(c_f);
    while(!f.eof())
    {
        if (c_f == '\n') num_f++;
        f.get(c_f);
    }
    f.close();
    g.get(c_g);
    while(!g.eof())
    {
        if (c_g == '\n') num_g++;
        g.get(c_g);
    }
    g.close();

    if(num_f==num_g) return true;
    else return false;
}
```

**3.**

```
const int N=10 ;
```

```
void stampa_in_ordine (int A1[N], A2[N])
{
    int min, max;
    max=A1[0];
    min=A1[0];
    for(int i=1; i<N; i++) {
        if(A1[i]>max) max=A1[i];
        if(A1[i]<min) min=A1[i]; }
    for(i=0; i<N; i++) {
        if(A2[i]>max) max=A2[i];
        if(A2[i]<min) min=A2[i]; }
    cout<<max<<min;
}
```