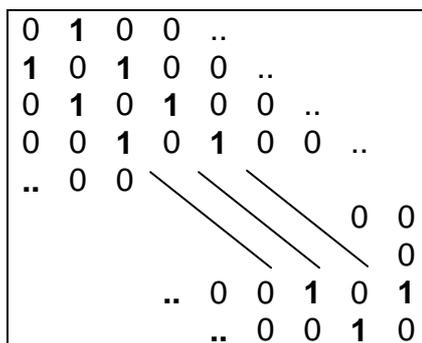




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA  
FACOLTÀ DI INGEGNERIA  
CORSO di LAUREA in INGEGNERIA delle TELECOMUNICAZIONI

**ESAME DI FONDAMENTI DI INFORMATICA - SIMONCINI – 18/09/2008 - C++**

1. Sia dato un file `persone.txt` che contiene, su ciascun riga, una stringa di al più 24 caratteri e un valore intero che rappresentano rispettivamente il nome e l'età di una persona. Il file `persone.txt` è composto da almeno due righe. Si scriva una funzione `ex_file()` che crea un nuovo file `2_persone.txt` contenente il nome delle due persone di età maggiore.
2. Sia data una lista semplice `l` i cui elementi hanno due campi informativi di tipo intero. Si scriva una funzione `modifica(l)` che elimina l'elemento in coda alla lista se questo ha i campi informativi uguali all'elemento in testa.
3. Si scriva una funzione booleana `controlla_matrice (M[N][N])` che riceve in ingresso una matrice di dimensione  $N \times N$  a valori interi e restituisce `true` se tale matrice ha la struttura rappresentata in figura, `false` altrimenti.



4. Dati i numeri decimali  $A=98$ ,  $B=112$  e  $C=-89$ , 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.

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

void ex_file() {
    fstream f,g;
    f.open("persone.txt", ios::in);

    char nome1[25], nome2[25];
    int age;
    int max1, max2;
    int x;
    char supp[25];

    f>>nome1>>max1>>nome2>>max2;
    if(max1<max2) {
        x=max1;
        max1=max2;
        max2=x;
        strcpy(supp, nome1) ;
        strcpy(nome1, nome2) ;
        strcpy(nome2,supp);
    }

    while(f>>supp>>age) {
        if(age>max1) {
            strcpy(nome2, nome1);
            max2=max1;
            strcpy(nome1, supp);
            max1=age;}
        if(age<=max1 && age>max2) {
            strcpy(nome2, supp);
            max2=age; }
    }
    f.close();
    g.open("2_persone.txt", ios::out);
    g<<nome1<<" "<<max1<<"\n"<<nome2<<" "<<max2;
    g.close();
}
```

2.

```
void modifca(elem *l) {
    elem *aux, *aux1;
    if(l==0) return ;
    if(l->next==0) return ;

    aux=l;
    aux1=l;
    while(aux->next !=0)
        aux1=aux;
        aux=aux->next;

    if(aux->info1==l->info1 && aux->info2==l->info2) {
```



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

```
delete aux;  
aux1->next=0 ; }  
}
```

3.

```
const int N=10 ;  
boolean controlla_matrice (int M[N][N])  
{  
    for(int i=0; i<N; i++)  
        for(int j=0; j<N; j++)  
        {  
            if((i-j==1 || j-i==1) && M[i][j]!=1) return false;  
  
            if((i-j!=1 && j-i!=1) && M[i][j] !=0) return false;  
  
        }  
    return true;  
}
```