

E-03: CICLI E CONDIZIONI IN C

FONDAMENTI DI INFORMATICA E LABORATORIO T-AB

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE

UNIVERSITÀ DI BOLOGNA, A.A. 2008/2009

Paolo Torroni, Marco Montali

16 Marzo 2009

Esercizio 1.

Dati tre valori a , b , e c che rappresentano le lunghezze di tre segmenti, valutare se possono essere i tre lati di un triangolo, e se sì deciderne il tipo (scaleno, isoscele, equilatero).

Il programma deve verificare che la somma di ogni coppia di lati sia maggiore del terzo lato (per avere un triangolo proprio).

Si utilizzino le seguenti variabili:

- **triangolo**, vale 1 se i tre segmenti possono costruire un triangolo, 0 altrimenti;
- **scaleno**, **isoscele** e **equilatero**, indicano il tipo di triangolo (1 se del tipo identificato dalla variabile, 0 altrimenti).

Esercizio 2.

Si scriva un programma che esegua la moltiplicazione tra due numeri interi (dati in input) come sequenza di somme:

$$A \times B = A +_{(1)} A +_{(2)} \dots +_{(B-1)} A$$

Esercizio 3 (Mandrioli 3.8).

Scrivere un programma che, dati un numero diverso da 0 e una sequenza di numeri terminata da uno 0, stampi in uscita 1 se il primo numero esiste nella sequenza, 0 in caso contrario.

Esercizio 4 (Mandrioli 3.4).

Scrivere un programma che calcola la radice quadrata intera di un dato numero intero positivo: detto n il numero in ingresso, il risultato m deve essere tale che $m^2 \leq n$ e $(m+1)^2 > n$.

Tabella degli operatori in C

Precedenza	Operatori	Associatività
1	() []	a sinistra
2	! ++ --	a destra
3	* / %	a sinistra
4	+ -	a sinistra
6	< <= > >=	a sinistra
7	== !=	a sinistra
11	&&	a sinistra
12		a sinistra
13	?...:	a destra
14	= += -= *=	a destra
15	,	a sinistra

SOLUZIONI

Esercizio 1.

```
#include <stdio.h>

main() {
    int a, b, c,
        triangolo=0,
        scaleno=0,
        isoscele=0,
        equilatero=0;

    printf( "Inserire a, b, c..." );
    scanf( "%d%d%d", &a, &b, &c );
    triangolo=( ( a<b+c )
                &&( b<a+c )
                &&( c<a+b ) );
    if( triangolo ) {
        scaleno=( ( a!=b )
                  &&( b!=c )
                  &&( a!=c ) );
        if( !scaleno ) {
            isoscele=1;
            printf( "isoscele\n" );
            equilatero=( (a==b)
                          &&(a==c)
                          &&(b==c) );
            if( equilatero ) {
                printf( "equilatero\n" );
            }
        }
        else {
            printf( "scaleno\n" );
        }
    }
    else {
        printf( "non un triangolo\n" );
    }
}
```

Esercizio 2.

```
#include <stdio.h>
main() {
    int a,b,c,i;
    printf( "inserire a, b..." );
    scanf( "%d%d", &a, &b );
    for( i=0,c=0; i<b; i++ ) {
        c+=a;
    }
    printf( "%d*%d=%d", a, b, c );
}
```

Esercizio 3.

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int a, n, trovato=0;
    printf( "primo numero diverso da 0..." );
    scanf( "%d", &a );
    if( a ) {
        do {
            printf( "inserire n (0 termina)..." );
            scanf( "%d", &n );
            if( n==a )
                trovato=1;
        } while( n!=0 );
        if( trovato )
            printf( "1" );
        else
            printf( "0" );
    }
}
```

Esercizio 4.

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int n, i;
    printf( "inserire n..." );
    scanf( "%d", &n );
    for( i=0; i*i<=n; i++ );
    printf( "radice: %d", i-1 );
}
```