

Fondamenti di Informatica e Laboratorio T-AB
Ingegneria Elettronica e Telecomunicazioni

Lab 05

Funzioni semplici

Esercizio 1 - Funzioni

Codificare in C la funzione

```
int max(int a, int b)
```

che restituisce il massimo valore tra due interi.

Codificare in C la funzione

```
int max3(int a, int b, int c)
```

che restituisce il massimo valore fra tre interi, sfruttando la funzione max definita precedentemente.

Definire un possibile main che prende in ingresso i tre valori dall'utente e ne stampa il massimo.

Esercizio 2 - Funzioni

Si progettino e si realizzino due funzioni così definite:

```
float euro_to_dollari(float money)  
float euro_to_lire(float money)
```

ognuna delle quali converte un valore in euro nella moneta corrispondente. A tal fine si supponga che:

$$1 \text{ €} = 1.31 \text{ $}$$

$$1 \text{ €} = 1936.27 \text{ £}$$

Si progetti poi un programma che legge da input un valore intero, inteso come quantità di euro, e stampa la conversione in dollari ed in lire.

Esercizio 3 - Funzioni

Si scriva una funzione

```
int somma_potenze(int a,int n);
```

che dati **a** e **n** deve calcolare $\sum_{i=1}^n a^i$

A tal fine si scriva una funzione

```
int potenza(int x,int y);
```

che dati **x** e **y** deve calcolare x^y usando come operazione primitiva il prodotto.

Esercizio 4 - Funzioni

Creare una funzione `float square(float x)` . La funzione deve restituire il quadrato del parametro `x`.

Creare un'altra funzione, di nome `float cube(float x)` , che restituisce invece il cubo del valore `x`.

Progettare quindi e codificare un programma che legge un float da tastiera e restituisce il suo quadrato ed il suo cubo. Per calcolare il quadrato ed il cubo si devono utilizzare le due funzioni sopra definite.

Esercizio 5 - Funzioni

Si scriva una funzione

```
int somma2(int n);
```

che dato **n** deve calcolare

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^i j$$

A tal fine si sfrutti una funzione

```
int somma(int n);
```

che dato **n** deve calcolare

$$\sum_{k=1}^n k$$

Esercizio 6 - Funzioni

Codificare in C la funzione

`int min_to_sec(int a)` che considera il parametro a come minuti e restituisce il numero di secondi corrispondente.

Codificare in C la funzione

`int ore_to_sec(int a)` che considera il parametro a come ammontare di ore, e restituisca il numero di secondi corrispondente. Si utilizzi la funzione definita precedentemente.

Definire un possibile main che prende in ingresso tre valori interi, rappresentanti ore, minuti e secondi della durata di un CD Audio. Il programma deve stampare il valore corrispondente in secondi.

Esercizio 7 - Funzioni

Codificare in C la funzione

`int ipotenusa(int a, int b)` che, dati i cateti `a` e `b` di un triangolo rettangolo, restituisce il valore dell'ipotenusa.

A tal scopo si utilizzi il Teorema di Pitagora:

$$Ipotenusa = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Per calcolare la radice quadrata si utilizzi la funzione di libreria `sqrt(x)`. Per utilizzare quest'ultima si aggiunga l'istruzione `#include <math.h>` in testa al file.

Definire un possibile main che legga da tastiera due valori che rappresentino i cateti di un triangolo rettangolo, e stampi il valore dell'ipotenusa.

Esercizio 8 - Funzioni

Codificare in C la funzione

`int perimetro(int a, int b, int c)` che, dati i lati a,b,c di un triangolo, ne calcola il perimetro.

Codificare in C la funzione

`float area(int a, int b, int c)`

che restituisce l'area di un triangolo i cui lati misurano a, b, c.

A tal scopo si usi la formula di Erone:

$$Area = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

Dove p è la metà del perimetro. A tal scopo si includa l'header `<math.h>` e si utilizzi la funzione `sqrt(x)`.

Definire un possibile main che prende in ingresso i tre lati di un triangolo e stampa perimetro ed area.

Esercizio 9 - Funzioni

Codificare in C la funzione `int primo(int x)` che restituisce:

1 se x è un numero primo

0 altrimenti.

Si utilizzi a tal proposito l'operatore modulo (%).

Si progetti un programma che legge da tastiera un numero N , e stampa a video tutti i numeri primi compresi tra 0 e N .