

## E7 – Esercizi sulle funzioni in C

**Esercizio 1.** Scrivere una funzione che riceve due parametri  $x$  e  $b$  entrambi di tipo `double` e calcola il logaritmo in base  $b$  di  $x$ . Scrivere poi un programma che usa la funzione scritta.

*Suggerimento: usare la funzione `log` della libreria `math.h` e la formula per il cambio di base dei logaritmi:*

$$\log_b x = \frac{\log_c x}{\log_c b}$$

**Esercizio 2.** Scrivere una funzione che riceve un parametro intero  $m$  che assume un valore tra 1 e 12 e stampa il mese corrispondente al numero  $m$ . Ad esempio, se  $m$  fosse 2 la funzione dovrebbe stampare febbraio. Se  $m$  è un valore minore di 1 o maggiore di 12 la funzione non deve stampare nulla. Scrivere poi un programma che usa la funzione scritta.

**Esercizio 3.** Scrivere una funzione che riceve un parametro intero  $n$  e stampa un triangolo di asterischi con base e altezza pari a  $n$ . Ad esempio se  $n$  fosse 4, la funzione dovrebbe stampare:

```
*  
**  
***  
****
```

Scrivere poi un programma che usa la funzione scritta.

**Esercizio 4.** Modificare la funzione dell'esercizio precedente aggiungendo un parametro  $c$  di tipo `char` e facendo sì che venga stampato un triangolo di caratteri uguali a  $c$ . Ad esempio, se  $n$  fosse 4 e  $c$  fosse '#', la funzione dovrebbe stampare:

```
#  
##  
###  
####
```

Scrivere poi un programma che usa la funzione scritta.

**Esercizio 5.** Scrivere una funzione `C` che riceve tre parametri di tipo `double`  $a$ ,  $b$ , e  $c$  che rappresentano i coefficienti di un'equazione di secondo grado nella forma  $ax^2 + bx + c = 0$  e stampa le radici dell'equazione. Nel caso in cui le radici non siano reali la funzione deve stampare un opportuno messaggio. Ad esempio, se  $a = 1, b = 3, c = 2$ , la funzione dovrebbe stampare:

**Soluzioni** `x1=-1, x2=-2`

Se invece  $a = 1, b = 2, c = 3$ , la funzione dovrebbe stampare:

**Soluzioni non reali.**

Scrivere un programma che usa la funzione scritta.

**Esercizio 6.** Scrivere una funzione che riceve in ingresso tre numeri interi  $h$ ,  $m$  e  $s$  che rappresentano ore, minuti e secondi e restituisce il numero di secondi trascorsi dalla mezzanotte. Scrivere poi un programma che usa questa funzione per calcolare i secondi trascorsi tra due orari entrambi contenuti entro il ciclo di una giornata. Ad esempio, se i due orari inseriti fossero 12:30:00 e 13:40:30 il programma dovrebbe stampare:

**I secondi trascorsi tra i due orari sono: 4230**

## Soluzioni

### Esercizio 1 - svolgimento.

```
#include <stdio.h>

double logaritmo(double x, double b);

int main(void){
    printf("Inserisci due numeri reali x e b\n");
    double x,b;
    scanf("%lf%lf", &x, &b);
    printf("Il logaritmo in base %g di %g e' %g\n",b,x,logaritmo (x,b));
}

double logaritmo(double x, double b){
    double v=log(x)/log(b);
    return v;
}
```

### Esercizio 2 - svolgimento.

```
#include <stdio.h>

void stampaMese(int m);

int main(void){

    for(int i=1;i<=12;i++){
        printf("%d ",i);
        stampaMese(i);
        printf("\n");
    }
}

void stampaMese(int m){
    if(m==1)
        printf("gennaio");
    if(m==2)
        printf("febbraio");
    if(m==3)
        printf("marzo");
    if(m==4)
        printf("aprile");
    if(m==5)
        printf("maggio");
    if(m==6)
        printf("giugno");
    if(m==7)
        printf("luglio");
    if(m==8)
        printf("agosto");
    if(m==9)
        printf("settembre");
}
```

```

    if(m==10)
        printf("ottobre");
    if(m==11)
        printf("novembre");
    if(m==12)
        printf("dicembre");
}

```

### Esercizio 3 - svolgimento.

```

#include <stdio.h>

void stampaTriangolo(int n);

int main(void) {

    printf("Inserisci un intero positivo\n");
    int n;
    scanf("%d", &n);
    stampaTriangolo(n);

}

void stampaTriangolo(int n) {
    int s=n;
    for(int i=0; i<n; i++) {
        s--;
        for(int j=0; j<s; j++)
            printf(" ");
        for(int k=s; k<n; k++)
            printf("*");
        printf("\n");
    }
}

```

### Esercizio 4 - svolgimento.

```

#include <stdio.h>

void stampaTriangolo(int n, char c);

int main(void) {

    printf("Inserisci un intero positivo\n");
    int n;
    scanf("%d", &n);
    printf("Inserisci un carattere\n");
    char c;
    scanf(" %c", &c);
    stampaTriangolo(n, c);

}

void stampaTriangolo(int n, char c) {

```

```

int s=n;
for(int i=0;i<n;i++){
    s--;
    for(int j=0;j<s;j++)
        printf(" ");
    for(int k=s;k<n;k++)
        printf("%c",c);
    printf("\n");
}
}

```

Nota: nella seconda istruzione scanf prima dello specificatore di conversione %c è presente uno spazio. Tale spazio serve ad indicare alla scanf di ignorare tutti gli spazi, a capo, etc. Se tale spazio venisse omissso il la scanf leggerebbe il carattere di a capo inserito dopo l'intero letto dalla precedente scanf.

### Esercizio 5 - svolgimento.

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>

void stampaSoluzioni(double a, double b, double c);

int main(void) {

    printf("Inserisci i tre coefficienti dell'equazione\n");
    double a, b, c;
    scanf("%lf%lf%lf",&a, &b, &c);
    stampaSoluzioni(a, b, c);

}

void stampaSoluzioni(double a, double b, double c){
    double delta=b*b-4*a*c;
    if(delta<0){
        printf("Soluzioni non reali;\n");
    }else{
        double x1=(-b+sqrt(delta))/(2*a);
        double x2=(-b-sqrt(delta))/(2*a);
        printf("Soluzioni x1=%g, x2=%g\n",x1,x2);
    }
}

```

### Esercizio 6 - svolgimento.

```

#include <stdio.h>

int calcolaSecondi(int h, int m, int s);

int main(void) {

    printf("Inserisci un orario\n");
    int h, m, s;
    scanf("%d%d%d",&h, &m, &s);
    int sec1=calcolaSecondi(h, m, s);

    printf("Inserisci un secondo orario\n");
    scanf("%d%d%d",&h, &m, &s);
    int sec2=calcolaSecondi(h, m, s);
}

```

```
    printf("I sec. trascorsi tra i due orari sono: %d\n", sec2-sec1);  
}  
  
int calcolaSecondi(int h, int m, int s){  
    return h*3600+m*60+s;  
}
```