

Esercizi di programmazione in C

Esercizio 1

Scrivere un programma in linguaggio **C** che legga da tastiera una sequenza di lunghezza ignota a priori di numeri interi positivi. Il programma, a partire dal primo numero introdotto, stampa ogni volta la media di tutti i numeri introdotti. Terminare quando il numero inserito è negativo.

Soluzione:

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int a, i, t;
    float r;

    t = 0;
    i = 0;
    printf ("Inserisci un numero: ");
    scanf ("%d",&a);
    while (a >= 0) {
        i++;
        t += a;
        r = t/i;
        printf ("La media attuale è: %.3f\n", r);
        printf ("Inserisci un numero: ");
        scanf ("%d",&a);
    }
    printf ("La media finale è: %.3f\n", r);
}
```

Esercizio 2

Si scriva un programma in linguaggio C che acquisisca da tastiera una parola (cioè una stringa di caratteri priva di separatori) e la stampi a video **se e solo se** tale parola è **palindroma**, ossia leggibile nello stesso modo da destra a sinistra e viceversa (es. OSSESSO).

Per determinare la lunghezza della parola si può utilizzare la funzione **strlen(s)** contenuta nel file header **<string.h>**.

Soluzione:

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

void main()
{
    char s[100];
    int i, flag;

    i = 0;
    scanf ("%s", s);
    flag = 1;
    while ((i < (strlen(s)/2)) && (flag == 1)) {
        if (s[i] != s[strlen(s)-i-1]) {
            flag = 0;
        }
        i++;
    }
    if (flag == 1) {
        printf ("La parola è palindroma.\n");
    } else {
        printf ("La parola non è palindroma.\n");
    }
}
```

Esercizio 3

Scrivere un programma in linguaggio **C** che legga da tastiera una sequenza di numeri positivi e ad ogni numero letto ne stampi la somma progressiva. Il programma termina quando si introduce un numero minore o uguale a zero.

Soluzione:

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int a, t;

    t = 0;
    printf ("Inserisci un numero: ");
    scanf ("%d",&a);
    while (a >= 0) {
        t += a;
        printf ("La somma progressiva attuale è: %d\n",
t);
        printf ("Inserisci un numero: ");
        scanf ("%d",&a);
    }
    printf ("La somma progressiva finale è: %d\n", t);
}
```

Esercizio 4

Si scriva un programma in linguaggio C che legga da tastiera un numero intero A, lo riduca ad un valore compreso tra 0 e 127 *mediante sottrazione ripetuta* di un adeguato numero di volte del valore 128 (non si utilizzi l'operatore modulo o and), lo interpreti come caratteri ASCII e lo stampi sul video.

Soluzione:

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int a;

    printf ("Inserisci un numero: ");
    scanf ("%d",&a);
    while (a >= 128) {
        a -= 128;
    }
    printf ("%c\n", a);
}
```

Esercizio 5

Si scriva un programma C che legga da tastiera 5 numeri e stampi a video il maggiore tra essi, la loro media e la radice quadrata della somma.

Si noti che per effettuare la radice quadrata esiste la funzione `double sqrt (double)` definita nel file di header: `<math.h>`

Soluzione:

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

void main()
{
    int i, a, max, somma;
    float r;

    max = 0;
    for (i=0; i<5; i++) {
        printf ("Inserisci un numero: ");
        scanf ("%d",&a);
        if (max < a) {
            max = a;
        }
        somma += a;
    }
    r = somma / 5;
    printf ("Il valore massimo inserito è: %d\n", max);
    printf ("La radice quadrata della somma è: %.3f\n",
        sqrt(somma));
    printf ("La media è: %.3f\n", r);
}
```

Esercizio 6

Chiedere 2 num. interi (a,b) e disegnare un rettangolo di dimensioni a*b usando il carattere "*" .

Soluzione:

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int a, b, i, j;

    printf ("Inserisci il lato a: ");
    scanf ("%d",&a);
    printf ("Inserisci il lato b: ");
    scanf ("%d",&b);
    for (i=0; i<a; i++) {
        printf ("*");
    }
    printf ("\n");
    for (i=0; i<b-2; i++) {
        printf ("*");
        for (j=0; j<a-2; j++) {
            printf (" ");
        }
        printf ("*\n");
    }
    for (i=0; i<a; i++) {
        printf ("*");
    }
    printf ("\n");
}
```

Esercizio 7

Generare un numero a caso e chiedere all'utente un numero fino a quando non e' uguale a quello generato casualmente. Dire ogni volta se il numero immesso e' > o < di quello iniziale.

Soluzione:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

void main()
{
    int a, t, r;

    r = rand();
    a = -1;
    while (a != r) {
        printf ("Inserisci un numero: ");
        scanf ("%d",&a);
        if (a != r) {
            if (a<r) {
                printf ("Inserisci un numero maggiore.\n");
            } else {
                printf ("Inserisci un numero minore.\n");
            }
        }
    }
}
```