

Laboratorio di Calcolo, Esercitazione 2, 17-18 ottobre 2024

Canale Pet-Z, Docenti: Shahram Rahatlou, Sibilla Di Pace

Lo scopo di questa esercitazione di laboratorio è di familiarizzare con la shell di linux, e scrivere un programma in C utilizzando gli operatori matematici, la libreria matematica e le funzioni `printf()` e `scanf()` per input/output

► Prima parte

1. fare login sulla propria postazione con lo userid `lcsrNNN`, ad esempio `lcsr099`. La password è identica allo user id.
2. Aprire una finestra di *terminale*.
3. Creare una cartella ESER1 con il comando `mkdir`, che conterrà tutto il materiale di questa esercitazione.
4. Entrare nella cartella appena create con il comando `cd ESER1`
5. Nella cartella ESER1 aprire con l'editor di testo il file `convert.c`, e digitare il listato sottostante. Salvare il contenuto del file. *Suggerimento:* per aprire il file usare il comando `emacs convert.c &`

```
1 #include <stdio.h> // libreria per gestione I/O
2 #include <math.h> // libreria per funzioni matematiche
3
4 int main()
5 {
6     /* programma per conversione da Celsius a Fahrenheit */
7     double tc, tf, conv, offset;
8     conv = 5./9.;
9     offset = 32.;
10    printf("inserisci temperatura in Celsius: \n");
11    scanf("%lf", &tc);
12
13    tf = tc/conv + offset;
14
15    printf("Temperatura Fahrenheit: %5.2f gradi\n", tf);
16 }
```

Listato 1: Programma `convert.c`

6. compilare e creare l'eseguibile con il comando `gcc -o convert.exe convert.c -lm`
7. eseguire il vostro programma con il comando `./convert.exe` ed inserire i dati e verificare la correttezza del risultato
8. Scrivere un nuovo prgramma `fahr2cels.c` per convertire da Fahrenheit a Celsius facendo le opportune modifiche al programma precedente.

► **Seconda parte** In questa seconda parte ci esercitiamo con alcune funzioni comunemente usate della libreria matematica.

```
1 #include <stdio.h> // libreria per gestione I/O
2 #include <math.h> // libreria per funzioni matematiche
3
4 int main()
5 {
6     /* Uso di libreria matematica e di descrittori in output */
7     double x,y;
8     int n;
9
10    printf("Inserisci un numero reale x: ");
11    scanf("%lf", &x);
12
13    printf("Inserisci un numero reale y: ");
14    scanf("%lf", &y);
15
16    printf("Inserisci un intero n: ");
17    scanf("%d", &n);
18
19    // esempi di descrittori specificando il numero di parte intera e
20    // decimale
21    printf("%f + %f = %f\n", x , y, x+y);
22    printf("%5.3f + %5.3f = %5.3f\n", x , y, x+y);
23    printf("%5.3g + %5.3g = %5.3g\n", x , y, x+y);
24
25    printf("uso della funzione potenza x^n\n");
26    printf("%f ^ %d = %g\n", x, n, pow(x,n));
27
28    printf("cos(pi/6) = %f sin(pi/6)= %f \n", cos(M_PI/6.0), sin(M_PI/6.0))
29    ;
30    printf("usiamo la variabile x come un angolo in gradi per calcolo di
31    cos(x)\n");
32    y = (x/180.)*M_PI;
33    printf("cos(%f gradi) = %f\n", x, cos(y));
34 }
```

Listato 2: Programma matem.c

1. compilare e creare eseguibile con `gcc -o matem.exe matem.c -lm`
2. girare l'eseguibile provando numero razionali con diversi numeri di cifre decimali, e.g. `-1.232322`, `56.2e3`, `-1.87e-12`, `4`, `12` e così via.