

Laboratorio di Programmazione e Calcolo
Canale 2
Appunti del corso

Simone Cacace e Giuseppe Visconti

Dipartimento di Matematica
Sapienza Università di Roma

Anno Accademico 2025–2026

Laboratorio – Tipi e variabili

Questa scheda di laboratorio ha lo scopo di consolidare l'uso delle variabili in C, l'input/output da tastiera, le operazioni aritmetiche di base e l'uso della libreria matematica `math.h`.

Esercizi

E1. Escape sequences

Predisporre un programma che, utilizzando una sola istruzione `printf`, visualizzi:

```
prove
    tecniche di
        visualizzazione
```

Successivamente, predisporre un programma che mostri chiaramente le diverse funzionalità delle sequenze di escape all'interno delle istruzioni `printf`.

Suggerimento: ripassare le sequenze di escape come `\n`, `\t`, `\"` e `\`.

E2. Doppio, quadrato e cubo

Scrivere un programma in C che legge un numero intero da tastiera e calcola e stampa a video il suo doppio, il suo quadrato e il suo cubo.

Suggerimento: usare una variabile `int`, leggere con `scanf`. Mostrare i risultati senza usare e usando la libreria `math.h`.

E3. Uso di costanti

Codificare un programma che calcoli la seguente espressione $y = xA + B$, dove x è dato in input dall'utente e A, B siano costanti.

Suggerimento: definire A e B con `#define`.

E4. Teorema di Pitagora

Scrivere un programma che legge i due cateti a e b di un triangolo rettangolo, calcola l'ipotenusa usando il teorema di Pitagora e ne stampa il valore con due cifre decimali.

Suggerimento: usare `sqrt()` della libreria `math.h` e il formato `%.2f` per stampare con due cifre decimali.

E5. Distanza tra due punti

Scrivere un programma che legge le coordinate (x_1, y_1) e (x_2, y_2) di due punti nel piano e calcola e stampa il valore della distanza euclidea: $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Suggerimento: ricordarsi di includere `math.h`, e di usare il tipo `double` se servono decimali.

E6. Coordinate polari

Scrivere un programma che legge due coordinate cartesiane x e y , calcola le coordinate polari

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}, \quad \theta = \text{atan2}(y, x)$$

e stampa il valore di r e l'angolo θ in radianti.

Suggerimento: la funzione $\text{atan2}(y, x)$ è più sicura di $\text{atan}(y/x)$ perché gestisce correttamente i segni.

E7. Seno di un angolo in gradi

Scrivere un programma che legge un angolo espresso in gradi, lo converte in radianti usando la formula: $\text{rad} = \text{gradi} \cdot \frac{\pi}{180}$, e calcola e stampa il seno dell'angolo.

Suggerimento: in `math.h` c'è `sin()`, ma l'argomento deve essere in radianti. Usare la costante `PI` se disponibile, oppure definirla.

E8. Convertire da Fahrenheit a Celsius

Scrivere un programma che legge un valore di temperatura in gradi Fahrenheit e lo converte in gradi Celsius.

Suggerimento: la formula è $C = (F - 32) \cdot \frac{5}{9}$. Fare attenzione alle divisioni tra interi e virgola mobile.