

# Università degli Studi di Ferrara

Corso di Laurea in Matematica - A.A. 2021 - 2022

## Programmazione Lezione 6 – Primi esercizi in C

Docente: Michele Ferrari - [michele.ferrari@unife.it](mailto:michele.ferrari@unife.it)

# Nelle lezioni precedenti

- Abbiamo visto come gli elementi fondamentali della programmazione strutturata possono essere implementati in c
- Abbiamo visto come possiamo utilizzare variabili e costanti per elaborare i dati, come si dichiarano, alcuni tipi basilari e gli operatori fondamentali
- Abbiamo visto come visualizzare dati e messaggi sullo standard output (schermo) e come acquisire dati dallo standard input (tastiera)

# In questa lezione

Proviamo a mettere assieme quanto fin qui appreso per risolvere qualche semplice esercizio in C

# Cosa ci serve?

- Un compilatore c (gcc)
- Un editor con la corretta syntax highlight

Nota: Con syntax highlighting o colorazione della sintassi si intende la caratteristica di un software, solitamente editor di testo, di visualizzare un testo con differenti colori e font in base a particolari regole sintattiche.

# Consigli software: Windows

- Code:Blocks + mingw (editor+compilatore) (multiplatforma)
  - [www.codeblocks.org/downloads/binaries](http://www.codeblocks.org/downloads/binaries)
- Visual Studio Code (solo editor) (multiplatforma)
  - <https://code.visualstudio.com/>
- Atom (solo editor) (multiplatforma)
  - <https://atom.io/>
- Gcc per windows (solo compilatore)
  - <http://www.mingw.org/> (attenzione al path!)

# Consigli software: Mac OS

- Installare Command Line Developer Tools (compilatore gcc)
  - In un sistema connesso ad internet aprire il terminale e scrivere `gcc` seguito da invio: il sistema propone automaticamente l'installazione del software necessario
- Visual Studio Code (solo editor)
  - <https://code.visualstudio.com/>

# Consigli software: Linux (Ubuntu)

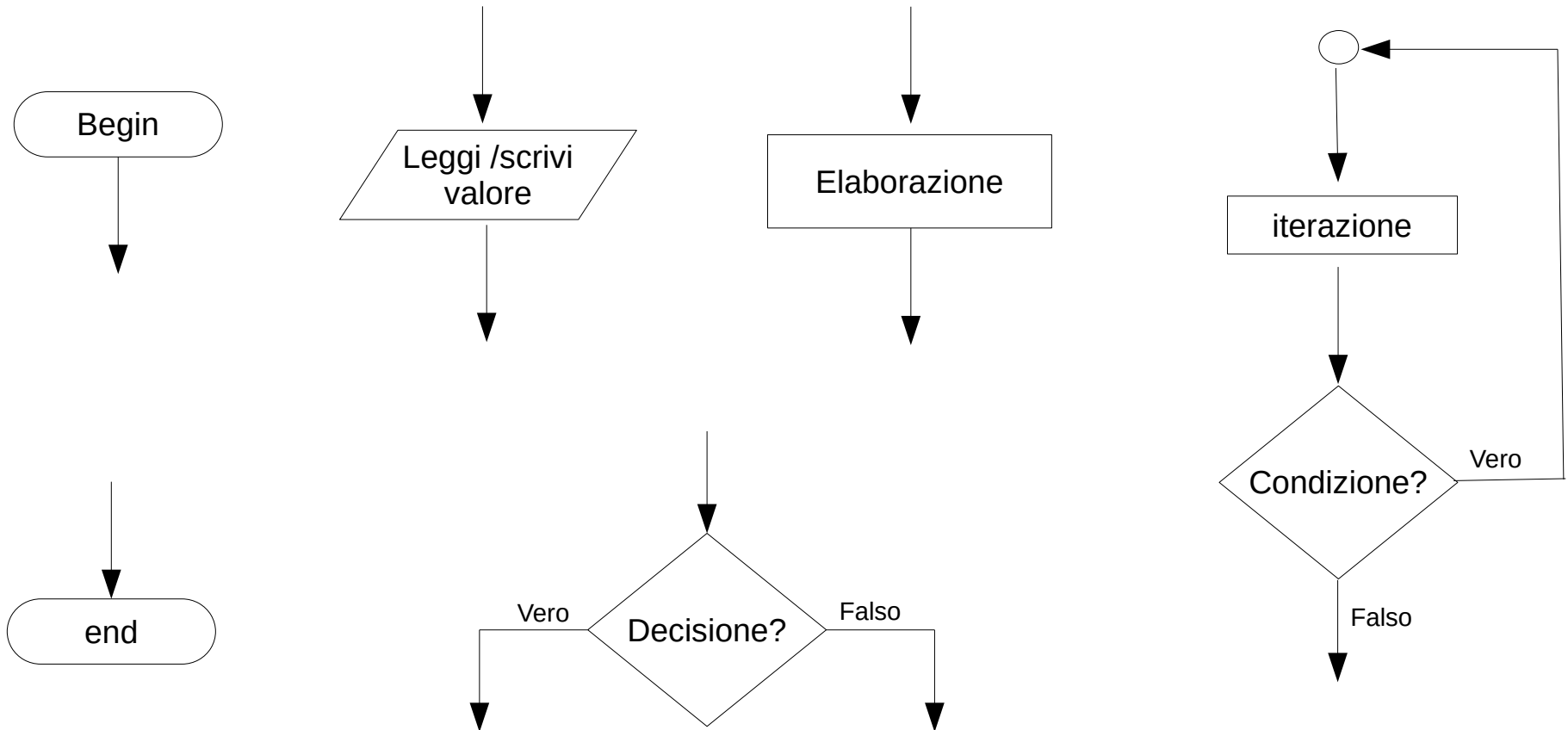
- Installare il pacchetto build-essential (per il compilatore gcc)
  - In un sistema connesso ad internet aprire il terminale e digitare:

```
sudo apt-get install build-essential
```

Inserire poi la password dell'utente (amministratore)

- Gedit – editor di testo (solo editor, preinstallato)
- Visual Studio Code (solo editor)
  - <https://code.visualstudio.com/>

# Ricordiamo: Diagramma di flusso





# Ricordiamo: Sintassi C

## Inclusione librerie

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

## Funzione main

```
int main (void){  
    // istruzioni  
}
```

## Assegnamento

```
a=b;
```

## Operatori

```
a=b+c;
```

## Costrutto if (selezione)

```
if (condizione){  
    // istruzioni  
}
```

## Dichiarazione di una variabile

```
int a;
```

## Iterazione

**Ciclo for** (controllo in testa, incremento in coda):

```
for(i=0;i<10;i++){  
    // istruzioni  
}
```

**Ciclo while do** (controllo in testa):

```
while (condizione){  
    // istruzioni  
}
```

**Ciclo do while**(controllo in coda):

```
do{  
    // istruzioni  
}while(condizione);
```

# Esercizio 1

Realizzate un programma in C che:

- Dichiarare una variabile di tipo intero
- Assegnare alla variabile un valore
- Visualizzare a schermo il valore della variabile

Il programma deve poi svolgere alcune semplici operazioni sulla variabile e visualizzarne il valore dopo ogni cambiamento

- Incrementare la variabile
- Decrementare la variabile
- Assegnare ad una seconda variabile il valore della moltiplicazione della variabile per se stessa
- Assegnare ad una terza variabile il valore della somma della prima e della seconda variabile

# Esercizio 2

Modificare il programma che calcola l'area di un rettangolo in modo che prenda i dati base e altezza dall'utente

```
#include <stdio.h>
/* Calcolo dell'area di un particolare rettangolo */

int main(void)
{
    int area, base, altezza;

    /* I valori di base e altezza sono fissati */
    base = 3;
    altezza = 5;

    /* Assegna alla variabile area il prodotto di base e altezza */
    area = base * altezza;

    /* Stampa il risultato a video */
    printf("Area = %d\n", area);
    return 0;
}
```

# Esercizio 3

Modificare il programma precedente in modo che calcoli l'area di un quadrato

# Esercizio 4

Modificare il programma precedente in modo che calcoli l'area di un triangolo

# Esercizio 5

Realizzare un programma in C opportunamente commentato che esegua le seguenti operazioni:

- Richieda in input all'utente quanti valori vuole inserire
- Con un ciclo for richiede all'utente gli n valori
- Sommi i valori in una variabile somma
- Visualizzi il valore di somma

# Esercizio 6

Realizzare un programma in C opportunamente commentato che esegua le seguenti operazioni:

- Richieda in input all'utente quanti valori vuole inserire
- Con un ciclo for richiede all'utente gli n valori
- Per ogni valore inserito verifichi se questo è pari
- Visualizzi un messaggio con il risultato della verifica

# Esercizio 7

Modificare l'esercizio precedente utilizzando il **ciclo while**

- Richieda in input all'utente quanti valori vuole inserire
- Con un ciclo while richiedi all'utente gli n valori
- Per ogni valore inserito verifichi se questo è pari
- Visualizzi un messaggio con il risultato della verifica



# Esercizio 8

Realizzare un programma in C opportunamente commentato che esegua le seguenti operazioni:

- Richieda in input all'utente quanti valori vuole inserire
- Con un ciclo for richiede all'utente gli n valori
- Per ogni valore inserito verifichi se questo è positivo
- Se il valore inserito è positivo, incrementi una variabile contatore
- Visualizzi il valore della variabile contatore con un opportuno messaggio

# Esercizio 9

Realizzare un programma in C opportunamente commentato che esegua le seguenti operazioni:

- Richieda in input all'utente quanti valori vuole inserire
- Con un ciclo for richiede all'utente gli n valori
- Conti solamente i valori pari e positivi
- Visualizzi il numero di valori pari e positivi

# Esercizio 10

Realizzare un programma in C opportunamente commentato che esegua le seguenti operazioni:

- Richieda in input all'utente quanti valori vuole inserire
- Con un ciclo for richiedi all'utente gli n valori
- Verifichi se il valore inserito è un numero primo
- Visualizzi il numero di numeri primi inseriti