

Installazione ambiente di sviluppo (con VSCode)

Informatica A

Sez. Prof. Matteo Castiglioni

A.A. 2025/26 - Politecnico di Milano

L'ambiente di sviluppo che utilizziamo in Laboratorio per programmare in linguaggio C è composto da:

- **Integrated Development Environment (IDE)** - è il software che useremo per **scrivere** ed **eseguire** il codice sorgente dei nostri programmi in linguaggio C.
- **Toolchain** - è un insieme di strumenti necessari per la **generazione del programma eseguibile** a partire dal codice sorgente che abbiamo scritto in linguaggio C.

Tutti i componenti - se non già presenti - vanno installati sul vostro laptop per poter svolgere gli esercizi in Laboratorio.

Installare l'IDE

L'IDE che consigliamo di utilizzare è **Visual Studio Code (VSCode)**, disponibile gratuitamente per tutte le piattaforme a questo link: <https://code.visualstudio.com/>

Dopo aver installato VSCode, dovreste aggiungere le seguenti estensioni gratuite disponibili nel marketplace di VSCode:

- **C/C++ for Visual Studio Code:** <https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=ms-vscode.cpptools>
- **Code Runner:** <https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=formulahendry.code-runner>

Per installare le estensioni, è sufficiente aprire i link riportati sopra e cliccare su **Install**: questo aprirà VSCode e potrete procedere con l'installazione.

Una volta installate entrambe le estensioni, eseguire **la seguente configurazione**:

1. entrare nelle **Impostazioni** di VSCode:
 - **Windows, Linux:** premere **CTRL + ,**
 - **macOS:** premere **CMD + ,**
2. copiare e incollare la stringa `code-runner.runInTerminal` nel campo di ricerca in alto;
3. nel risultato che compare, selezionare la casella **"Whether to run code in Integrated Terminal"** (questo eseguirà i vostri programmi C nel terminale integrato in VSCode).

Chiudete VSCode e proseguite con il tutorial.

Installare la toolchain

La toolchain contiene il compilatore `gcc`, fondamentale per la generazione dei file eseguibili a partire dal codice sorgente che andrete a scrivere in VSCode.

Seguire attentamente le istruzioni riportate di seguito senza saltare nessun passaggio, scegliendo la procedura in base al vostro sistema operativo.

Come installare la toolchain su Windows

Se sul vostro laptop avete **Windows (a 64 bit, dalla versione 8.1 in su)** potete installare la toolchain basata su **MinGW-w64** e **MSYS2**.

Step 1: installare MSYS2

1. **Scaricare l'ultima versione di MSYS2** dal sito ufficiale, [cliccando qui](#).
2. **Eseguire l'installer** seguendo tutti i passaggi richiesti e lasciando impostata la **cartella di installazione predefinita** (annotare il percorso), lo stesso vale per quando l'installer proporrà le scorciatoie da aggiungere al menu Start.
3. A installazione completata assicuratevi che la casella accanto a **"Run MSYS2 now"** sia selezionata e cliccate su **Finish**.

Step 2: installare MinGW-w64

Ora dovrebbe essersi aperta una finestra di **MSYS2 Terminal** (se così non fosse, cercate **MSYS2 MSYS** nella barra di ricerca di Windows), procediamo a **installare la toolchain**.

1. **Copiare e incollare** il seguente comando nella finestra:

```
pacman -S --needed base-devel mingw-w64-ucrt-x86_64-toolchain
```

poi premere **INVIO**.

2. Dopo alcune verifiche comparirà una lista di pacchetti da installare e la richiesta **Enter a selection (default=all)**.
3. **Non digitare nulla e premere** nuovamente **INVIO**.
4. Quando verrà richiesto se **procedere con l'installazione**, **digitare Y** e premere **INVIO**.
5. Attendere che l'installazione sia completata, poi **chiudere la finestra di MSYS2**.

Step 3: impostare il percorso di MinGW-w64 nelle variabili d'ambiente di Windows

Ora la parte più delicata: dobbiamo spiegare a Windows qual è il percorso (**PATH**) che porta alla cartella contenente gli elementi della toolchain, in modo che possano essere eseguiti da qualunque posizione nel Terminale.

1. Nella barra di ricerca di Windows, digitare **Impostazioni** per aprire le Impostazioni di Windows
2. Dal campo di ricerca nella finestra, cercare l'impostazione **Modifica variabili d'ambiente per l'account**
3. Nelle variabili d'ambiente (riquadro in alto) selezionare la variabile **Path** e poi cliccare su **Modifica**
4. Cliccare su **Nuovo** e aggiungere il percorso alla cartella che contiene gli strumenti della toolchain. Se avete utilizzato le impostazioni predefinite, il percorso da indicare è **C:\msys64\ucrt64\bin**
5. Cliccare su **OK**, poi di nuovo su **OK** nella finestra delle variabili d'ambiente.
6. Chiudere tutte le finestre aperte.
7. **Riavviare il PC**

Step 4: verificare che il compilatore sia stato installato correttamente

Aprire un nuovo Terminale - che in Windows è chiamato **Prompt dei Comandi** (cercare **cmd** nella barra di ricerca di Windows) - e digitare questo comando, premendo poi **INVIO**:

```
gcc --version
```

Dovrebbe comparire la versione di gcc in uso sul vostro computer, questo significa che il compilatore è pronto per essere utilizzato!

Se così non fosse, dovrete verificare che la variabile d'ambiente aggiunta poco fa sia impostata correttamente. Dopo ogni modifica al PATH è consigliato riavviare il PC.

SUGGERIMENTO

In alcune configurazioni, il percorso da indicare è **C:\msys64\mingw64\bin**

Verificare soprattutto che nel percorso da voi indicato sia presente l'eseguibile `gcc.exe`.

Come installare la toolchain su macOS

Su **macOS** potete installare la toolchain contenuta negli **XCode Command Line Tools**.

Step 1: installare la toolchain

1. Aprire l'app **Terminale** già presente nel sistema operativo.
2. Scrivere il seguente comando e premere `INVIO` per eseguirlo:

```
xcode-select --install
```

Il comando installerà gli **XCode Command Line Tools** che contengono tutti i componenti necessari, tra cui il compilatore `gcc`.

Step 2: verificare che il compilatore sia stato installato correttamente

Nel Terminale scrivere il seguente comando e premere `INVIO`:

```
which gcc
```

Se l'installazione è stata completata correttamente, questo comando dovrebbe restituire il percorso dove è memorizzato `gcc` sul Mac.

Nel caso in cui dovesse restituire `Not found`, allora dovrete eseguire nuovamente l'installazione.

Come installare la toolchain su Linux

Se sul vostro laptop c'è installato **Linux**, potete installare il compilatore `gcc`, ma i comandi da utilizzare variano in base alla **tipologia di distribuzione Linux** che state usando:

- sulle distribuzioni **Debian** (es. Ubuntu) possiamo installare gli **strumenti di sviluppo** utilizzando il gestore di pacchetti `apt`.
- sulle distribuzioni **RPM** (es. CentOS) possiamo installare direttamente `gcc` utilizzando il gestore di pacchetti `yum`.

Individuate la tipologia di distribuzione Linux, e scegliete poi tra Step 1a e Step 1b.

ATTENZIONE!

Per entrambi gli **Step 1a e 1b**, trattandosi di comandi eseguiti con `sudo` (quindi con privilegi di amministratore/super user) potrebbe essere chiesto di digitare la password dell'utente Linux che state usando sul vostro computer.

Non preoccupatevi se non si vede la password mentre la digitate: è normale. Dopo aver inserito la password, premete `INVIO`.

Aprire il **Terminale** già presente nel sistema operativo e procedere con lo step relativo alla vostra tipologia di distribuzione Linux.

Step 1a: installare GCC su distribuzioni Debian (es. Ubuntu)

Scrivere i seguenti comandi (uno alla volta) e premere ogni volta `INVIO` per eseguirli:

```
sudo apt update
```

```
sudo apt upgrade
```

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

Step 1b: installare GCC su distribuzioni RPM (es. CentOS)

Scrivere i seguenti comandi (uno alla volta) e premere ogni volta `INVIO` per eseguirli:

```
sudo yum check-update
```

```
sudo yum upgrade
```

```
sudo yum install gcc
```

Step 2: verificare che il compilatore sia stato installato correttamente

Nel Terminale scrivere il seguente comando e premere `INVIO` :

```
which gcc
```

Se l'installazione è stata completata correttamente, questo comando dovrebbe restituire il percorso dove è memorizzato gcc sul vostro laptop.

Nel caso in cui dovesse restituire `Not found` , allora dovrete eseguire nuovamente l'installazione.