

Linguaggi di programmazione

L'elaboratore elettronico è in grado di eseguire solo programmi che utilizzino il suo set di istruzioni base.

In pratica, riesce ad interpretare solo quello che viene chiamato **linguaggio macchina**.

La complessità di scrittura di un programma in linguaggio macchina renderebbe un computer una macchina utilizzabile solo da pochi esperti.

Si sono allora costruiti dei linguaggi di programmazione molto più vicini alla logica umana che consentono di impostare con relativa facilità la risoluzione automatica di problemi.

Ogni linguaggio si basa su di una serie di parole chiave (grammatica).

Le parole sono articolate in sequenze particolari che vengono riconosciute solo se "ben formate" (secondo la sintassi).

Quindi per utilizzare un linguaggio di programmazione bisogna conoscere la sua sintassi, la sua grammatica e la sua semantica.

Un programma è la traduzione di un algoritmo in un linguaggio di programmazione.

Esistono linguaggi di **basso livello**, che somigliano al linguaggio macchina (Assembler) e linguaggi di **alto livello** che si avvicinano al linguaggio normale.

Il primo linguaggio ad alto livello è stato il FORTRAN (nato attorno al 1956 per la risoluzione di problemi di natura prevalentemente scientifica).

Fra i linguaggi più conosciuti ricordiamo:

- ▶ il **COBOL**, nato nel 1960 per applicazioni di tipo commerciate e gestionale;
- ▶ il **BASIC** (1964), sviluppatosi in corrispondenza della diffusione dei piccoli sistemi di elaborazione per applicazioni di tipo generale;
- ▶ l'**RPG** (1966) anch'esso per applicazioni di tipo commerciale;
- ▶ il **PASCAL** (1971), orientato ai principi della programmazione strutturata;
- ▶ il **C** (1974) sviluppatosi insieme al sistema operativo UNIX;
- ▶ il **PROLOG** (1970), linguaggio dichiarativo basato sul calcolo dei predicati.

Ultimamente si sono sviluppati altri linguaggi, quali C++ ('85) e il più famoso Java ('94).

I linguaggi più studiati a livello didattico sono il **Pascal** e il **C** (nelle loro forme standard) per il loro uso coerente della programmazione strutturata.

Il programma scritto utilizzando un linguaggio di programmazione evoluto, detto **programma sorgente**, non è immediatamente comprensibile al computer; è necessario tradurlo in linguaggio macchina. La traduzione viene fatta da un programma traduttore che, a seconda di come opera, viene detto **interprete** o **compilatore**.

- Un **interprete** traduce un programma durante l'esecuzione: prende in considerazione un'istruzione alla volta, ne controlla la correttezza sintattica, la traduce in linguaggio macchina, la fa eseguire.
- Un **compilatore** traduce tutte le istruzioni del programma controllandone nel contempo la correttezza sintattica, produce un altro programma, il **programma oggetto**, scritto direttamente in linguaggio macchina e solo allora procede alla sua esecuzione.

I linguaggi di programmazione vengono quindi divisi in:

- **linguaggi interpretati**
- **linguaggi compilati**

Il linguaggio **BASIC** è un linguaggio interpretato, il linguaggio **PASCAL** è un **linguaggio compilato**.

L'esecuzione di un programma scritto in linguaggio compilato è più veloce rispetto a quella di un programma scritto in un linguaggio interpretato perché avviene sul programma oggetto scritto direttamente in linguaggio macchina; d'altra parte un linguaggio interpretato offre una maggiore interattività tra computer ed utente che può interrompere in ogni momento l'esecuzione del programma e modificarlo senza attendere che venga completata la traduzione.

Vanno ora diffondendosi i **linguaggi ad oggetti** e la conseguente programmazione orientata agli oggetti, che consentono un più efficace stile di programmazione.