

Compilatori.

Un **compilatore** è un programma che traduce una serie di istruzioni scritte in un determinato linguaggio di programmazione (codice sorgente) in istruzioni di un altro linguaggio (codice oggetto). Questo processo di traduzione si chiama **compilazione**. Il caso più frequente è quello in cui il codice sorgente è scritto in un linguaggio di programmazione ad alto livello, mentre il codice oggetto consiste di istruzioni in linguaggio macchina, direttamente eseguibili da un calcolatore. Un compilatore è esso stesso un programma scritto in qualche linguaggio di programmazione.

L'origine dei primi compilatori risale agli anni '50: in quel periodo vennero sviluppati quasi contemporaneamente diversi compilatori sperimentali, ma il primo gruppo che produsse un compilatore completamente funzionante fu il gruppo FORTRAN della IBM, guidato John Backus. Il COBOL fu uno dei primi linguaggi (nel 1960) per il quale vennero prodotti compilatori per più architetture differenti, garantendo al linguaggio una buona portabilità.

I compilatori attuali dividono l'operazione di compilazione in due stadi principali.

Nel primo stadio avvengono le analisi lessicale, sintattica e semantica del codice sorgente. L'analisi lessicale è il processo che permette di suddividere il codice sorgente in elementi fondamentali del linguaggio detti *token*: parole-chiave, identificatori, operatori. L'analisi sintattica permette di stabilire se tale sequenza di token è conforme alle specifiche del linguaggio, cioè alla sua sintassi. Infine l'analisi semantica controlla la correttezza delle operazioni specificate: l'uso di espressioni non valide o di variabili non dichiarate sono errori tipicamente scoperti in questa fase. Il risultato finale del primo stadio è, se il codice sorgente è corretto, una rappresentazione del programma in un codice intermedio. Il primo stadio del processo di compilazione è spesso il più "portabile", nel senso che esso avviene allo stesso modo su ogni architettura.

Nel secondo stadio avviene la traduzione del codice intermedio in linguaggio macchina. Questa operazione è collegata molto più strettamente all'architettura del calcolatore-target.