

04-05. ÓRA

Program fogalma

A számítógépes program megmondja egy számítógépnek (CPU), hogy *mit csináljon*, jellemző módon azt, hogy az *adatokkal* milyen műveleteket végezzen. A "programokat" és az "adatokat" általában két különböző fogalomként kezeljük.

A számítógépes programok utasítások (mit tesszünk) és adatok (mivel tesszük) logikus egysége.

Programozási nyelvek

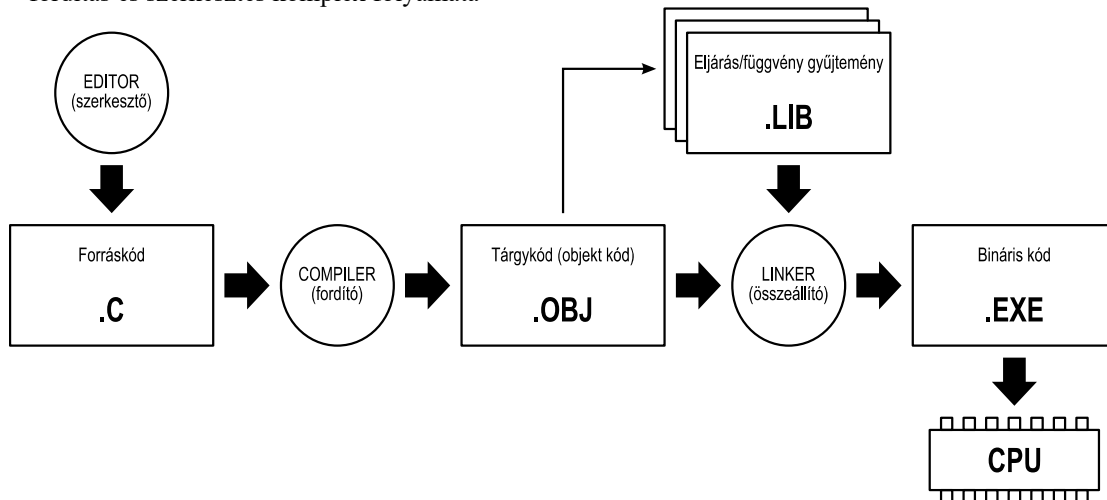
- alacsony szintű programnyelvek
 - *gépi kód*
 - a memóriában tárolt a bájtok vagy adatok vagy utasítások kódjait jelenti
 - ennek megfelelően egy 8 bites processzor 1 bájtra 256 utasítást kódolhat
 - az adott CPU számára közvetlenül érthető bájtsorozat
 - minden CPU saját utasításkódokkal rendelkezik
 - egyes processzorcsaládok felülről kompatibilisek
 - a kódokat és adatokat HexEditor programok segítségével juttatják a memóriába
 - http://hu.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9pi_k%C3%B3d
 - <http://www.mitec.cz/Data/Screenshots/HexEditor.gif>
 - *assembly*
 - alacsony szintű programozási nyelv
 - mnemonik alkalmazása (jelentéssel bíró rövidítés egy konkrét gépi kódú utasításhoz)
 - szorosan kapcsolódik a CPU-hoz
 - megfelelő fordító és szerkesztő program szükséges a bináris (végrehajtható) kód elkészítéséhez
 - változók és címkék alkalmazhatók a programozás során
 - <http://hu.wikipedia.org/wiki/Assembly>
 - <http://hu.wikipedia.org/wiki/Mnemonic>
- magas szintű programozási nyelvek
 - absztrakció segítségével az emberi logikához közelebb eső nyelven fogalmazzuk meg teendőinket
 - kategóriák és generációk szerint csoportosíthatók
 - kategóriák
 - batch nyelvek (parancssori értelmezők)
 - fordítós (compileteres) nyelvek
 - "kapcsos zárójeles" nyelvek
 - adatorientált nyelvek
 - stb.
 - generációk (házi feladat)
- C, C típusú nyelvek
 - általános célú programozási nyelv
 - UNIX rendszerhez fejlesztett, de napjainkban minden operációs rendszerhez elérhető
 - operációs rendszerek fejlesztéséhez használt programozási nyelv
 - 1972-73 óta használt programozási nyelv
 - 1983 óta szabványosított => ANSI C
 - 1999-ben jelentősen átdolgozták a szabványt => ANSI C99
 - a kapcsos zárójeles nyelvek alapja (Java, C++, C#, PHP, stb.)

Szintaktika és szemantika

- a programoknak kétféle szempont szerint kell helyesnek lenni a megfelelő működés érdekében
 - szintaktika: nyelvtan => a program a nyelv szabályai szerint helyesen van leírva
 - szemantika: jelentés => a program az elvárásoknak megfelelően, helyesen működik
- a szintaktikát a fordító programok vizsgálják
- a szintaktika hiba a fordítás során kijelzésre kerül => könnyen felismerhető
- a szemantikai hiba csak a kész program alapos tesztelésével deríthető fel
- erre a célra nyomkövető (debugger) programokat alkalmaznak

Fordítás programnyelvek

- a mai általánosan alkalmazott programnyelvek esetében a fejlesztés több szakaszból áll
- programkészítés lépései
 - forrásprogram szerkesztése (editor) => forráskód (.C)
 - forrásprogram fordítása (compiler) => tárgykód, objekt kód (.OBJ)
 - tárgykódok összeállítása bináris kóddá (linker) => bináris kód (.EXE, .COM, stb.)
- fordítás és szerkesztés komplex folyamata



TinyCC program

- ingyenes (parancssoros) fordító és összeállító program
- 1.44 MiB => floppy standard megoldás
- Fabrice Bellard => C99 standard C szabvány szerint
- <http://bellard.org/tcc/>
- program alkalmazása
 - program letöltése és kicsomagolása
 - DOS ablak (parancssor) elindítása
 - program használata

Alapértelmezett C program készítése

- Jegyzetomb => hello.c
- TCC => fordítás és szerkesztés
- hello.exe futtatása

Hello.c program

```
#include <stdio.h>

main() {
    printf("\nHello mindenki!");
}
```

Házi feladat

- Programozási nyelvek generációi (típusai)
- Interpreter, Compiler fogalma, jellemzői