



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007-2013



Platformă de e-learning și curriculum e-content pentru învățământul superior tehnic

Programare în limbaj de asamblare

41. Etapele realizării unui program în limbaj de asamblare (LA).

Operația de asamblare se realizează în două etape:

1. La primul pas se generează o tabelă de simboluri, ce va conține toate numele simbolice din program, exceptând numele simbolice externe (definite în alte module), instrucțiuni și directive de asamblare. În această etapă, asamblorul contorizează instrucțiunile și datele și asociază numelor simbolice o poziție relativă (deplasament) față de începutul programului, ca și cum programul ar începe de la adresa zero. În realitate, programul nu se încarcă în memoria RAM de la adresa zero, care este o zonă folosită de sistemul de operare, ci de la o adresă furnizată de sistemul de operare, în funcție de spațiul de memorie disponibil; din acest motiv, programul furnizat de asamblor este relocabil.
2. La pasul al doilea se obține programul obiect, translatând programul instrucțiune cu instrucțiune și înlocuind în instrucțiunile respective numele simbolice cu valorile numerice asociate în tabela de simboluri. Programul executabil se obține în urma etapei de editare de legături (linkeditare), care permite legarea mai multor module relocabile într-un fișier executabil, rezolvându-se toate referințele încrucișate care au fost folosite în alte module.

În concluzie, etapele care trebuie parcurse pentru realizarea și execuția unui program în limbaj de asamblare sunt descrise schematic în figura următoare.

Prima etapă este cea de editare a programului sursă, ce are extensia *.ASM*, și care poate fi realizată cu orice editor (WS- opțiunea NonDocument, NC, editoarele din TPascal sau TC etc.).

După aceasta urmează asamblarea, care furnizează programul obiect, cu extensia *.OBJ*; dacă apar erori în faza de asamblare, se reia editarea programului, corectând erorile respective.

La editarea de legături, pe lângă programul curent, pot fi utilizate și alte programe obiect, eventual din bibliotecă.

Fișierul executabil astfel obținut, poate fi testat și depanat utilizând una din utilitățile TurboDebugger (TD) sau Debug(ger).

Pentru a nu relua de fiecare dată secvența de comenzi, se poate edita un fișier de comenzi (batch), *ASM.BAT*, pentru asamblarea, editarea de legături, și eventual ștergerea fișierului neutilizat (*.OBJ*), de forma:

```
@echo off
tasm          % 1.asm
tlink        % 1.obj
del          % 1.obj
```

Comanda va fi utilizată astfel:

```
>ASM nume_fisier.asm
```

Dacă se dorește și obținerea fișierului listing, atunci comanda de asamblare trebuie utilizată cu opțiunea */l*.

