

## Trabalho Prático

A construção de um compilador para uma linguagem imperativa simplificada

### Prática No.4 – Geração de código

Nesta fase, deverão ser adicionadas ações semânticas que gerem código para o processador **LCX**, transformando o analisador semântico em um tradutor. O tradutor deverá gerar um arquivo texto contendo os mnemônicos em **ASSEMBLY 8086**, que será convertido em código executável pelo montador MASM.

1. Modifique a tabela de símbolos, acrescentando o campo **endereço** que armazenará a posição de memória inicial da área reservada para cada identificador.
2. Crie uma variável global para memória de dados. Lembre-se de incrementá-la sempre que reservar memória.
3. Implemente a geração de código para declarações, conforme visto em sala de aula. Teste esta parte antes de passar para a próxima, utilizando o MASM.
4. Crie variáveis globais para rótulos e temporários. Lembre-se de incrementá-las sempre que criar temporário ou rótulo. O contador de temporários deve ser reinicializado sempre que um comando chamar uma expressão.
5. Implemente a geração de código para as expressões e para o comando de atribuição, conforme visto em sala de aula. Teste as expressões, começando por expressões simplificadas até expressões mais complexas.
6. Implemente a geração de código para os comandos de entrada e saída. Teste-os junto com as expressões.
7. Implemente a geração de código para o comando **WHILE**. Teste o comando junto com expressões relacionais.
8. Implemente a geração de código para os comandos restantes.
9. Implemente uma rotina de otimização de código baseada, no mínimo, na técnica de *peephole*. A implementação de outras técnicas pode valer pontos extras.

## Utilização do MASM

O montador MASM deverá ser utilizado para evitar a necessidade de se converter mnemônicos em linguagem de máquina. Para isso siga o seguinte roteiro:

- a) Crie um diretório de trabalho, por exemplo `c:\8086` e copie os arquivos do MASM para ele.
- b) Se você utiliza Windows 64 bits ou outro sistema operacional, deverá instalar o DosBox 0.74 ou superior que permite a execução das instruções de 16 bits do ASSEMBLY 8086. Para os usuários de Windows 32 bits, utilize o command prompt do DOS e salte o próximo passo.
- c) Execute o DosBox e monte o diretório `c:`:
  - `mount c c:\8086`
  - `c:`
- d) Use o programa ML para montar e linkeditar o arquivo ASM gerado pelo seu compilador:
  - `ML arquivo.asm`
- e) Execute o programa EXE gerado pelo linkeditor.
  - `arquivo.exe`

## O que entregar:

- Códigos-fontes
- Esquema de tradução

**Obs: Leia as especificações gerais contidas no documento “Descrição do trabalho”.**