



Construção de Compiladores

Alterado por: prof. Rodrigo Pereira

Alterado por: prof. Marlon Oliveira

Elaborado por: Prof^a Christine Vieira

Compiladores e Interpretadores

EXECUÇÃO DE PROGRAMAS

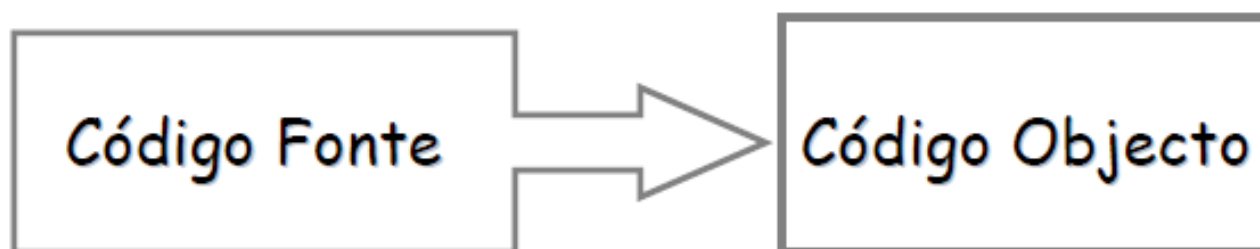
- Uma linguagem de programação é um conjunto de ferramentas, regras de sintaxe e símbolos ou códigos que nos permitem escrever programas de computador.
- A primeira e mais primitiva linguagem de computador é a própria linguagem máquina (0's e 1's).
- Um programa era difícil, longo e principalmente caro de o construir.
- Era também difícil de ser entendido por outros programadores.
- Essa complexidade levou a necessidade de desenvolver novas técnicas e ferramentas.

- A resolução do problema passou pela criação de uma linguagem em que os códigos numéricos foram substituídos por **mnemónicos**.
- O nome dessa linguagem é **ASSEMBLY LANGUAGE**.
- Então será necessário um outro programa que leia o programa escrito nessa linguagem alternativa e o traduza para a linguagem nativa do computador.
- O processo de tradução da linguagem de montagem para a linguagem de máquina é realizada por um programa chamado **ASSEMBLER**.

- Foram desenvolvidas diversas linguagens de programação:
 - FORTRAN (1957)
 - ALGOL (1958)
 - COBOL (1959)
 - PASCAL (1963)
 - BASIC (1965)
 - ADA (1968)
 - DoD (1969)
 - C (1982) e mais tarde o C++ (1986)
 - Etc....
- Estas novas linguagens foram afastando cada vez mais o programador do nível de máquina.

- Os programas em linguagem de alto nível também precisam de ser traduzidos para linguagem de máquina.

Tradução



Montagem

- O processo de montagem traduz um programa escrito numa LP num programa equivalente em linguagem maquina.

Processo de Montagem



Todo o programa escrito numa linguagem de programação de alto nível precisa de ser traduzido para a linguagem de máquina, para que o computador possa executá-lo.

Com Compiladores ou Interpretadores

Compiladores

O que é um compilador

- Um **compilador** tem a finalidade de converter uma linguagem – Linguagem Fonte – de fácil escrita e leitura para os programadores, numa linguagem – Linguagem alvo ou objeto – que possa ser executada pelas máquinas.
- O código executável gerado pelo compilador é dependente do sistema operacional e da linguagem de máquina para o qual o código fonte foi traduzido.
- A enorme variedade de compiladores existentes é bem vinda, visto que existem milhares de linguagens fonte, e as linguagens alvo são também muito variadas.

- Os **compiladores** são por vezes classificados como **uni-passo**, **multi-passo**, **otimizador**, ou corretor de erros, dependendo da forma como foram construídos ou da funcionalidade para que são pretendidos.
- Começaram a aparecer no início da década de 50.
- Muito do trabalho inicial dos compiladores resumia-se a tradução de fórmulas aritméticas para código máquina.

- O primeiro compilador de FORTRAN, por exemplo, demorou 18 trabalhosos meses para implementar.
- Boas linguagens de implementação, ambientes de programação, e ferramentas de software têm também vindo a ser desenvolvidas.
- Com estes avanços, um bom compilador pode ser implementado até por alunos!!! num projeto de um semestre de um curso de compiladores

Interpretadores

- O funcionamento dos **interpretadores** é muito parecido ao dos **compiladores**.
- O interpretador traduz o código linha a linha.
- O código fonte não é totalmente traduzido antes de ser executado.
- Não existem fases distintas nem se produz código intermediário.
- Ele lê e traduz o código o tempo todo.

Interpretadores

Os Exemplos de interpretadores

- Internet Explorer entre outros navegadores;
- SmallTalk;
- AutoLisp;
- Lisp.

Comparação

	Vantagens	Desvantagens
Compiladores	Execução mais rápida	Várias etapas de tradução
	Permite estruturas de programação mais completas	Programação final é maior, necessitando mais memória para a sua execução
	Permite a Otimização do código fonte	Processo de correcção de erros e depuração é mais demorado
Interpretadores	Depuração do programa é mais simples	Execução do programa é mais lenta
	Consome menos memória	Estruturas de dados demasiado simples
	Resultado imediato do programa ou rotina desenvolvida	Necessário fornecer o programa fonte ao utilizador