



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Programação de Computadores I - PRG1

Engenharia Elétrica

Edilson Hipolito da Silva

edilson.hipolito@ifsc.edu.br - <http://www.hipolito.info>

Aula 04 - Linguagens de Programação, Interpretador, compilador

Roteiro



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

- Linguagens de programação
- Tradutor
- Interpretador
- Compilador
- Tipos de linguagens de programação

Início das linguagens de programação



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

- **Com o surgimento das primeiras linguagens de montagem** ou assembly e das **linguagens de alto nível**, o programador **deixou** de se preocupar com muitos aspectos pertinentes ao hardware, como em qual região da memória o programa deveria ser carregado ou quais endereços de memória seriam reservados para as variáveis. A utilização dessas linguagens facilitou a construção de programas, a documentação e a manutenção.



Linguagens de programação

- Uma **Linguagem de Programação** é um conjunto de notações formais para descrever ações ou operações a serem realizadas por um computador.
- **São ferramentas para o desenvolvimento de software.**



Linguagens de programação

- São usadas para **descrever algoritmos**;
- Uma maneira de formalizar a escrita de um algoritmo para que o computador possa entender.;
- Permitir que os usuários/programadores especifiquem como estes passos devem ser sequenciados para resolver um problema;
- Especificar algoritmos com precisão.



Linguagens de programação

- Para se implementar um **algoritmo** em um computador, **é necessário descrevê-lo** de uma **forma que o computador esteja apto a executá-lo**. Essa descrição é feita por intermédio de uma “**linguagem de programação**”.
- O próprio **conjunto de instruções de um processador pode ser entendido como uma “linguagem de programação”**. Entretanto, essa linguagem normalmente não é a mais adequada para a descrição de um programa, uma vez que os algoritmos necessários podem ser sofisticados, e essa linguagem primitiva, também chamada de “**linguagem de máquina**” **não é nem um pouco amigável ao programador**, demandando um esforço muito grande na elaboração de programas mais complexos.



Linguagens de programação

- Um **computador digital** é uma máquina que **pode resolver problemas** para as pessoas, isto é feito através de instruções que são processadas pelo computador. Uma sequência de instruções que descreve como realizar certa tarefa **é denominada programa.**
- Essas **instruções básicas** raramente são muito mais complicadas do que:
 - **Some** dois números;
 - **Verifique** um número para ver se ele é zero;
 - **Copie** dados de uma parte da memória do computador para outra.

O que o computador pode entender?



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

- **Quem projeta** um novo **computador** deve **decidir quais instruções incluir em sua linguagem de máquina**. Em geral, os projetistas tentam fazer com que as instruções primitivas sejam as mais simples possíveis, coerentes com os requisitos de utilização e desempenho idealizados para o computador, **de modo a reduzir a complexidade e o custo da eletrônica necessária**.

O que o computador pode entender?



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

- Existe uma grande lacuna entre o que é **conveniente para as pessoas e o que é conveniente para computadores**. As pessoas querem fazer X, mas os computadores só podem fazer Y, o que dá origem a um problema;
- A dificuldade de comunicação natural entre computador e humanos, acontece pois os computadores interpretam a sua **própria linguagem (linguagem de máquina)**, que para os humanos é algo que gera um grande esforço para interpretação e entendimento, além de muitas vezes se tornar uma tarefa entediante.

O que o computador pode entender?



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA



O que o computador pode entender?



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA



O que o computador pode entender?



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

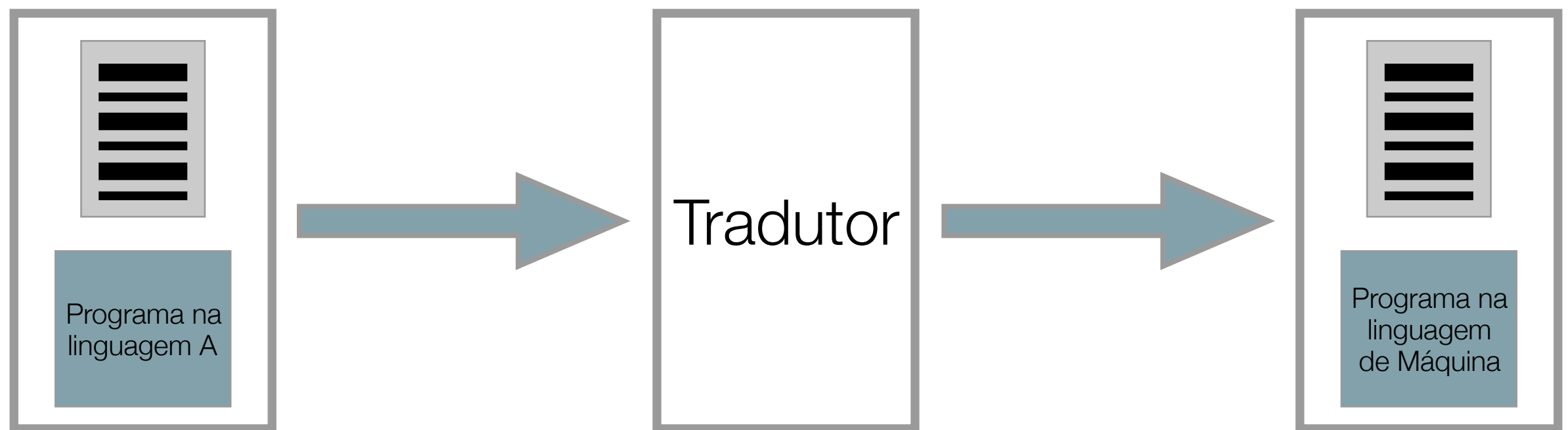
- Por isso surgiram as linguagens de programação para que nós conseguimos passar instruções aos computadores de uma forma mais amigável contendo um certo padrão com isto estas mensagens são traduzidas, dessa forma os computadores conseguem interpretar os comandos passados aos mesmos.
- Para que isso aconteça fazemos uso de algumas ferramentas: **Tradutor** e **Interpretador**, isso dependendo da linguagem de programação utilizada.

Tradutor



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

- Tradutores leem uma linguagem de programação de alto nível e a **transformam para linguagem de máquina.**





- Lê e analisa todo o **programa fonte** (escrito em linguagem de alto nível) e **traduz para linguagem de máquina**;
- Cria um **programa** objeto que corresponde às instruções **em linguagem de máquina**;
- Executa direto o programa objeto;
- **Traduz tudo de uma vez.** Se encontrar erro, é preciso voltar ao programa fonte, corrigir, recompilar e executar novamente o programa objeto.



Interpretador

- **Interpreta cada comando e executa. Faz linha a linha.** Não traduz todo o programa para depois executar;
- Não gera programa objeto;
- Executa-se o programa fonte e **sempre é necessário interpretar antes;**
- Se encontrar erro avisa na hora. Então, se edita o programa fonte, corrige-se o erro e interpreta-se novamente.



Tipos de Linguagens

- **Linguagens de baixo nível**

- Restritas a linguagem de máquina;
- Forte relação entre as operações implementadas pela linguagem e as operações implementadas pelo hardware;
- Estritamente vinculada às características do hardware;

- **Linguagens de alto nível**

- Aproximam-se das linguagens utilizadas por humanos para expressar problemas e algoritmos;
- Cada declaração numa linguagem de alto nível equivale a várias declarações numa linguagem de baixo nível;



Tipos de Linguagens

- **Linguagens Compiladas**

- O código fonte é compilado e um código executável é gerado;
- **Exemplo:** C, C++, Pascal.

- **Linguagens Interpretadas**

- O código é interpretado;
- Exemplo:
 - Java → Java Virtual Machine (JVM).
 - **Python → Interpretador Python.**

Dúvidas?



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

