

Disciplina: Programação I

Conceitos iniciais

Profª Úrsula Lisbôa Fernandes Ribeiro

Computador

- Faz parte das nossas vidas
- Por si só não faz nada de útil
- Grande capacidade de resolução de problemas
- É extremamente rápido
- Possui um comportamento previsível
- É excelente para reproduzir “roteiros” pré concebidos
- Não se cansa e pode ser usado à exaustão



Hardware

- Parte física do computador: placas, periféricos, circuitos, cabos e componentes
- Sozinho, não serve para nada
- Vem pronto da fábrica

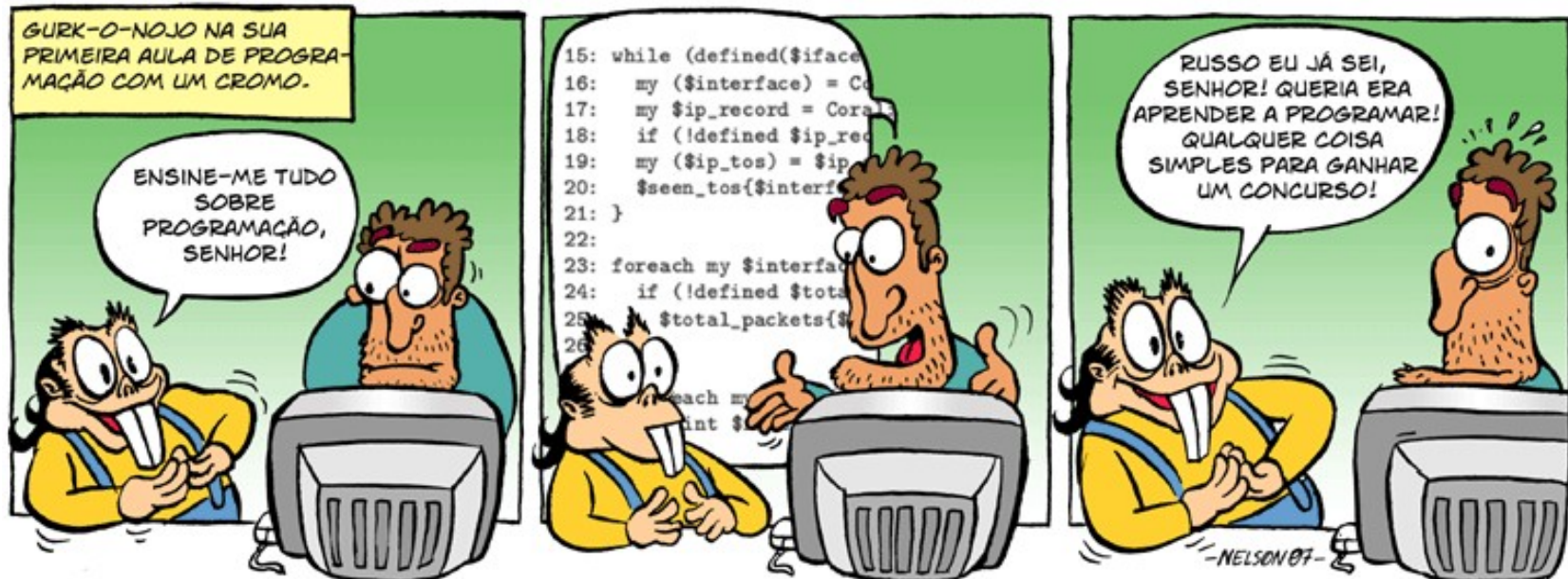


Software

- Faz o hardware exibir um certo comportamento.
- Quanto mais usado, menos propenso à falhas
- Confere funcionalidade ao hardware
- Pode ser adquirido ou desenvolvido

O que é algoritmo?

- Uma sequência detalhada de ações a serem executadas para realizar alguma tarefa
- Exemplo clássico de algoritmo é uma receita culinária
- Bolo de chocolate!



O que é um algoritmo?



INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

O objetivo principal do estudo da Lógica de Programação é a construção de algoritmos coerentes e válidos. O que é mesmo um algoritmo?

Um algoritmo pode ser definido como uma sequência de passos que visam atingir um objetivo bem definido

Apesar do nome pouco usual, algoritmos são comuns no nosso cotidiano, como, por exemplo, uma receita de bolo de chocolate. Nela está descrita uma série de ingredientes necessários e uma sequência de diversos passos que devem ser fielmente cumpridos para se consiga fazer o alimento desejado.

Ingredientes (bolo)

- 4 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 2 xícaras (chá) de açúcar cristal
- 2 xícaras (chá) de achocolatado
- 2 colheres (sopa) de fermento em pó
- 1 pitada de sal
- 3 ovos
- 2 xícaras (chá) de água morna
- 1 xícara (chá) de óleo
- Óleo para untar
- Farinha de trigo para polvilhar



Modo de preparo (bolo)

1. Numa vasilha, misture 4 xícaras (chá) de farinha de trigo, 2 xícaras (chá) de açúcar cristal, 2 xícaras (chá) de achocolatado, 2 colheres (sopa) de fermento em pó e 1 pitada de sal.
2. Coloque na sequencia 3 ovos, 2 xícaras (chá) de água morna e 1 xícara (chá) de óleo.
3. Misture muito bem.
4. Unte uma forma retangular de 25 cm x 37 cm com óleo e, posteriormente, polvilhe farinha de trigo
5. Despeje a massa na forma.
6. Asse em temperatura média (de 170°C a 180°C) por 30 minutos.



Algoritmo

- A receita tem todas as características de um algoritmo. Ela tem uma sequência detalhada de passos, descrita no modo de preparo.
- Apresenta a tarefa a ser realizada, que no caso é o bolo de chocolate. Além disto, podemos identificar na receita entradas (no caso, os ingredientes) e uma saída, que é o próprio bolo.
- **Um algoritmo expressa uma solução para um problema.**
- **Seguindo a sequência de ações representadas no algoritmo qualquer pessoa poderia agir da mesma forma para fazer o bolo.**

Porque é importante construir um algoritmo?

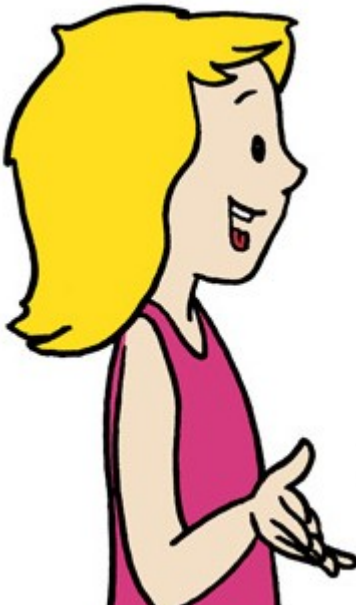


Uma vez concebida uma solução algorítmica para um problema, esta pode ser traduzida para qualquer **linguagem de programação**


Qualquer serviço/atividade que desejarmos que um computador execute **precisamos** escrever um programa em uma **linguagem de programação**.

O que um computador entende?

Como vocês já estudaram anteriormente, um computador é uma máquina que só entende ZEROS e UNS.



Faça isso. Depois aquilo.
Se OK, então pare, senão
refaça tudo.



011010101100101011010101
000101010000101111101010
0100001011111010101100111
1111?????

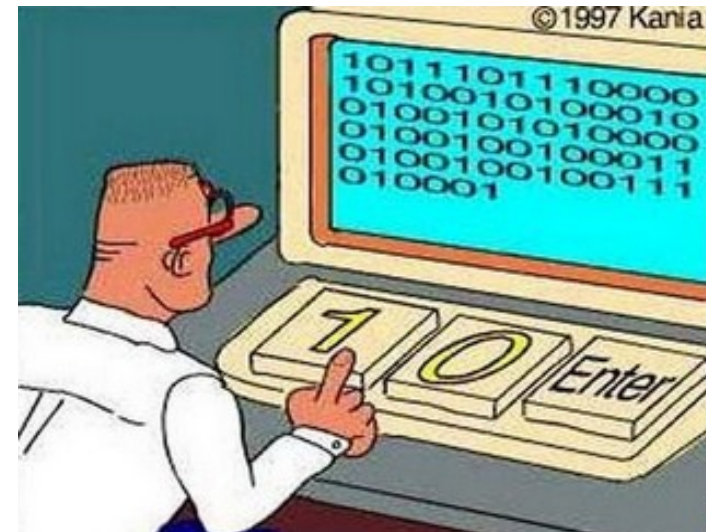
Temos um problema de comunicação ...

Linguagens de programação

Então... Apesar dos computadores de hoje em dia serem máquinas muito poderosas, elas ainda não conseguem compreender a linguagem do ser humano (linguagem natural)...

Para isso, vamos usar uma “**linguagem de programação**”....

Seria muito desconfortável e pouco produtivo se programadores tivessem que desenvolver os programas escrevendo código em linguagem de máquina
(só 0s e 1s) !



Linguagens de programação

É um conjunto de símbolos/palavras (vocabulário) e regras gramaticais que permitem relacionar estas palavras.



Dois elementos:
vocabulário (conjunto de símbolos)
gramática (conjunto de regras)



De forma diferente da
linguagem natural... Uma
linguagem de programação
possui rigidez
sintática e semântica

Linguagens de programação



E porque não podemos escrever programas em linguagem natural????

Computadores não entendem linguagem natural!

Não podemos fazer um programa para um computador na linguagem natural, ou seja, do jeito que escrevemos...

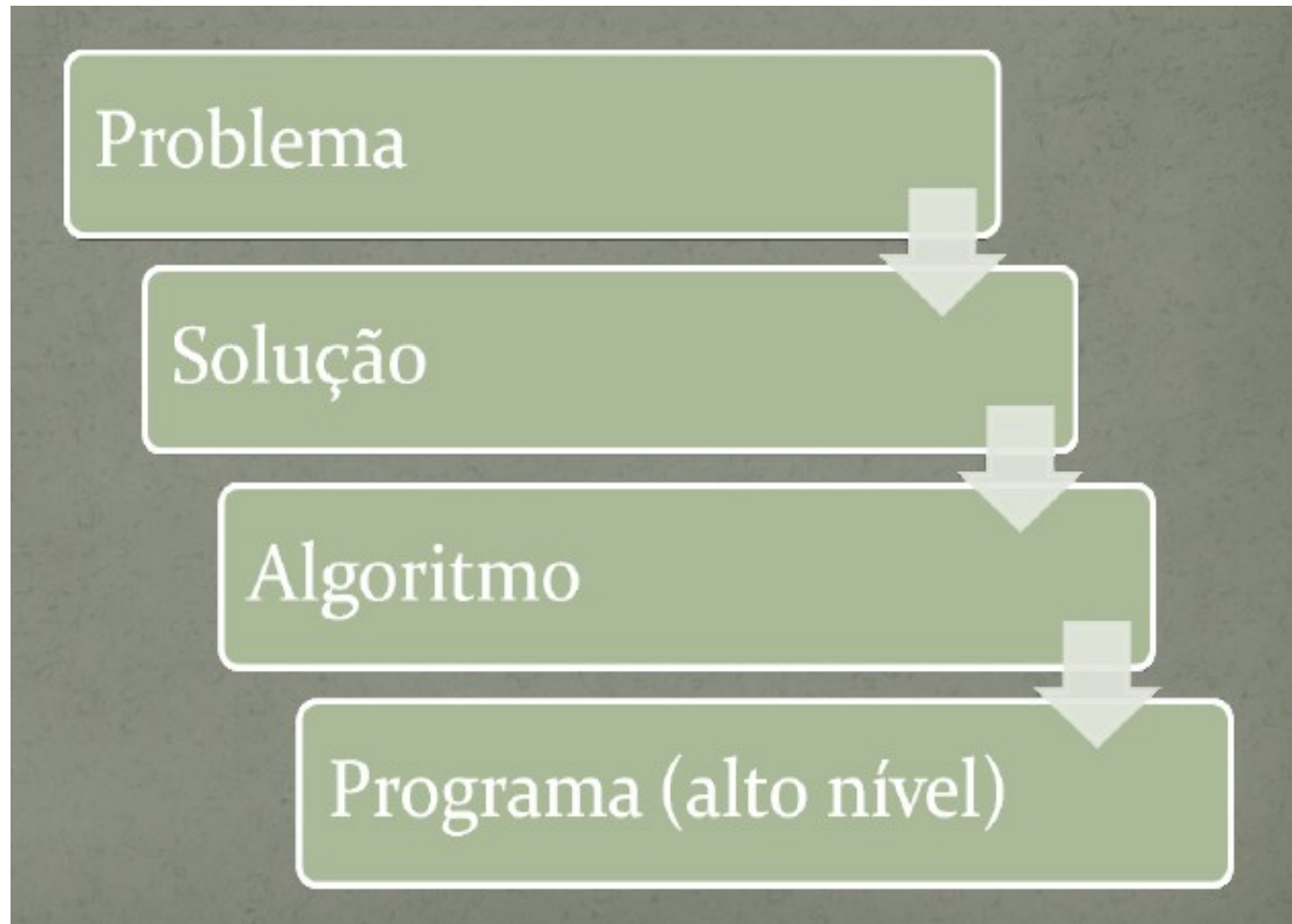
Pois a **linguagem natural** é dirigida para orientar pessoas e não máquinas, quem faz este papel é a linguagem de programação.



O que nós faremos?



INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA



E o computador?

O que faz?



Programa (alto nível)

Programa (baixo nível)

Execução

Resultados