

Introdução aos Computadores e às Linguagens de Programação



Programação de Computadores I
Universidade Federal de Ouro Preto

Agenda

- O que é um computador?
- Como um computador é organizado internamente?



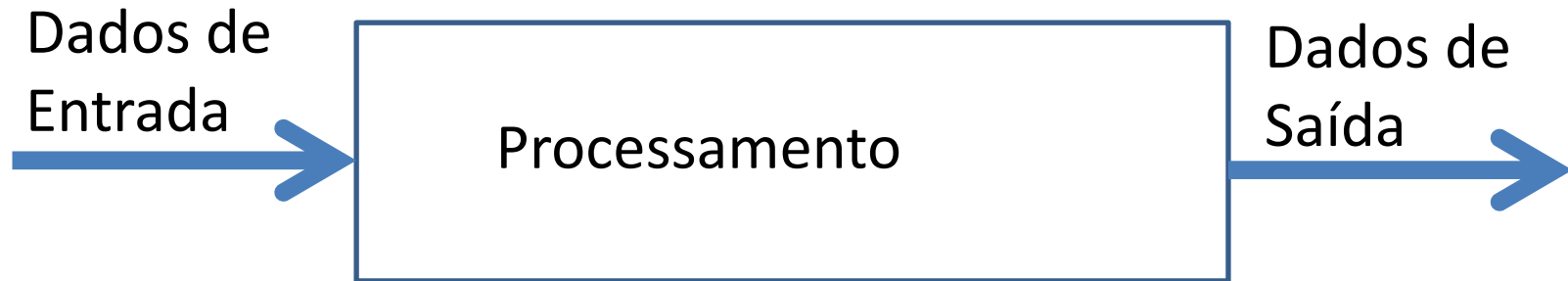
- Como funciona um computador?
- O que são algoritmos?
- O que são Linguagens de Programação?
- Como são criados e executados os programas?

O que é um computador?

- É um dispositivo capaz de realizar computações (cálculos) e tomar decisões lógicas muito mais rapidamente que nós humanos.
- É composto de parte física (*hardware*) e parte lógica (*software*).
- Ele processa informações de acordo com um conjunto de comandos que formam um programa.
- Os comandos são escritos em uma linguagem de programação.



O que é um computador?



Organização do computador

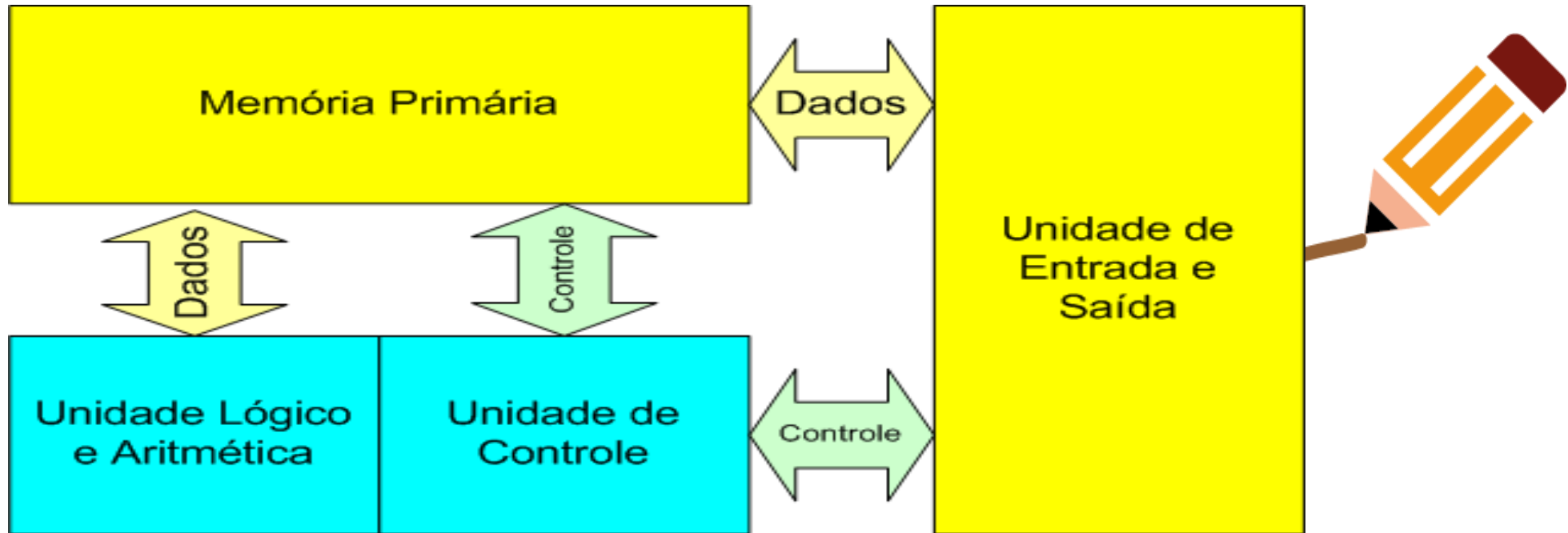
- O hardware do computador é entendido pelo software em 6 partes:

- Unidades de entrada de dados: teclado, mouse, etc.;
- Unidades de saída de dados: monitor, impressora, rede, etc.;

- Unidade de memória principal: memória RAM;
- Unidade lógica e aritmética (ULA);
- Unidade central de processamento (CPU);
- Unidade de armazenamento secundário: Harddisk, DVD, pendrive.



Modelo lógico do computador



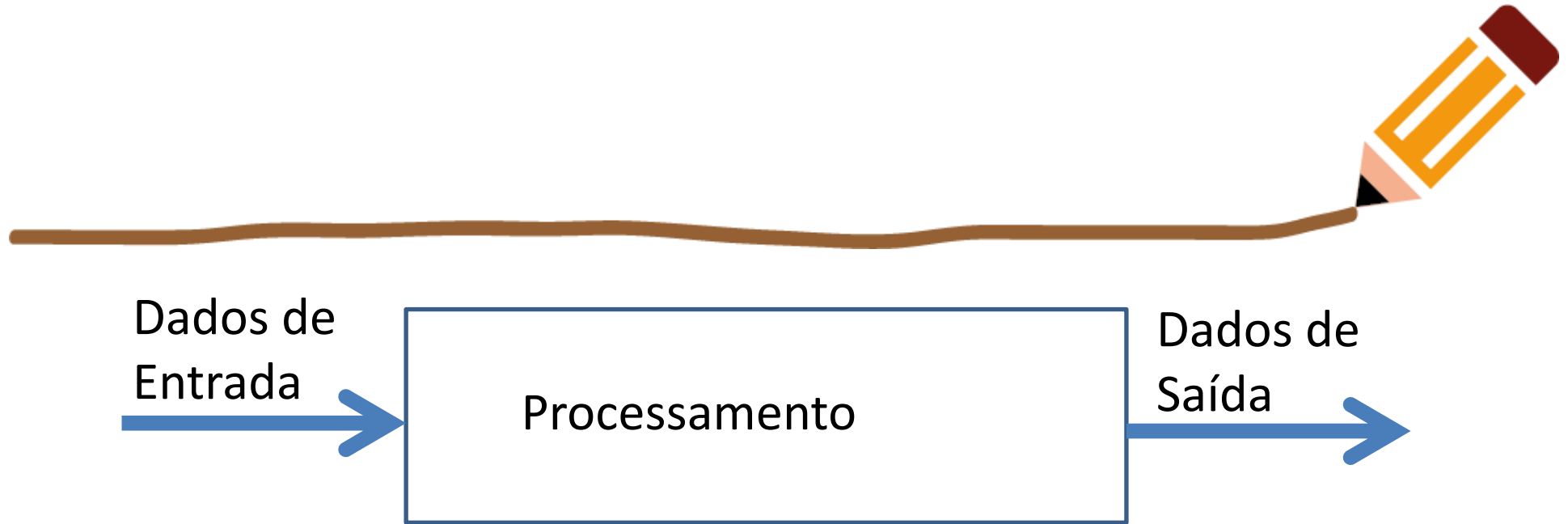
Algoritmos

- São sequências de passos, precisos e bem definidos, que descrevem como realizar uma tarefa



- Podem ser especificados em português, português estruturado, fluxogramas, linguagens de programação, etc.

Algoritmos / Programas



Algoritmo 1

Início

Informe o primeiro número

Informe o segundo número

Calcule a soma entre o primeiro e o segundo número

Informe o resultado da soma

Fim



Algoritmo 1

Início

inteiro numero1, numero2, soma;

Imprima (Informe o primeiro número:);

leia (numero1);

Imprima (Informe o segundo número:);

leia (numero2);

soma = numero1 + numero2;

Imprima(soma);

Fim



Algoritmo 2

Início

Informe a idade que representa a maioridade no Brasil

Informe a idade da pessoa que se deseja verificar



Se idade da pessoa \geq maioridade no Brasil

Informe Maior de Idade

Senão

Informe Menor de Idade

Fim

Algoritmo 2

Início

inteiro maiorIdade, idade;

Imprima (Informe a idade que representa a maioridade no Brasil:);

Leia (maiorIdade);

Imprima (Informe a idade da pessoa que se deseja verificar);

Leia (idade);

Se idade \geq maioridade

 imprima (Maior de Idade);

Senão

 Imprima (Menor de Idade);

Fim



Algoritmo 3

Inicio

Informe a idade que representa a maioridade no Brasil
Informe quantas pessoas deseja verificar

Para cada uma das pessoas

Informe a idade

Se idade da pessoa \geq maioridade no Brasil

Informe Maior de Idade

Senão

Informe Menor de Idade

Fim



Algoritmo 3

Início

inteiro maiorIdade, idade, quantidadePessoas;

Imprima (Informe a idade que representa a maioridade no Brasil:);

Leia (maiorIdade);

Imprima (Informe a quantidade de pessoas que se deseja verificar:);

Leia (quantidadePessoas);

Repita quantidadePessoas vezes

Imprima (Informe a idade da pessoa que se deseja verificar);

Leia (idade);

Se idade \geq maioridade

imprima (Maior de Idade);

Senão

Imprima (Menor de Idade);

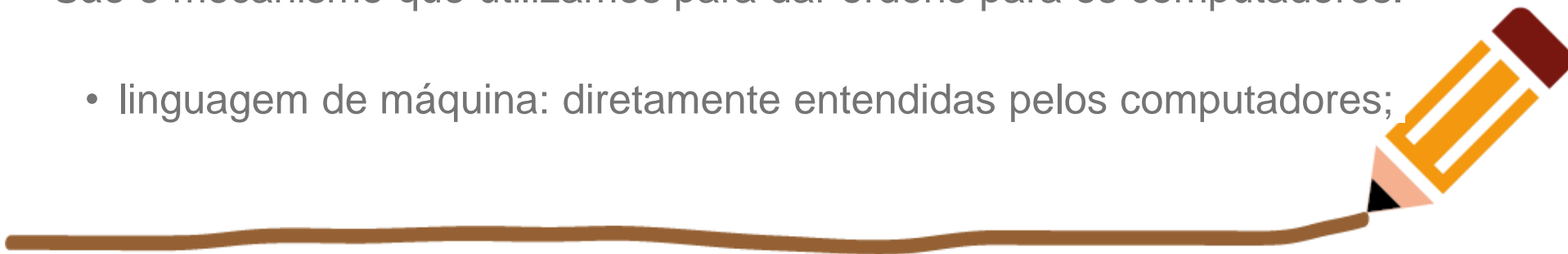
Fim



Linguagens de Programação

- São o mecanismo que utilizamos para dar ordens para os computadores.

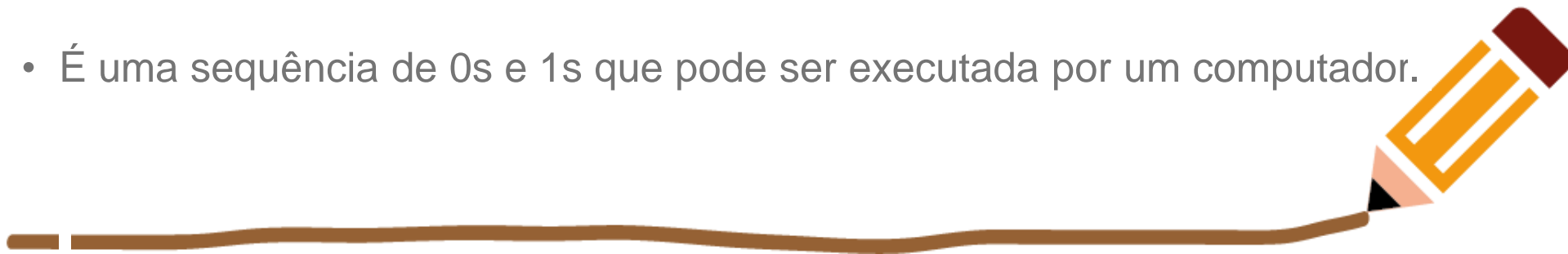
- linguagem de máquina: diretamente entendidas pelos computadores;



- linguagens de alto nível: precisam de um compilador para traduzi-las para uma linguagem de montagem.

Linguagens de Máquina

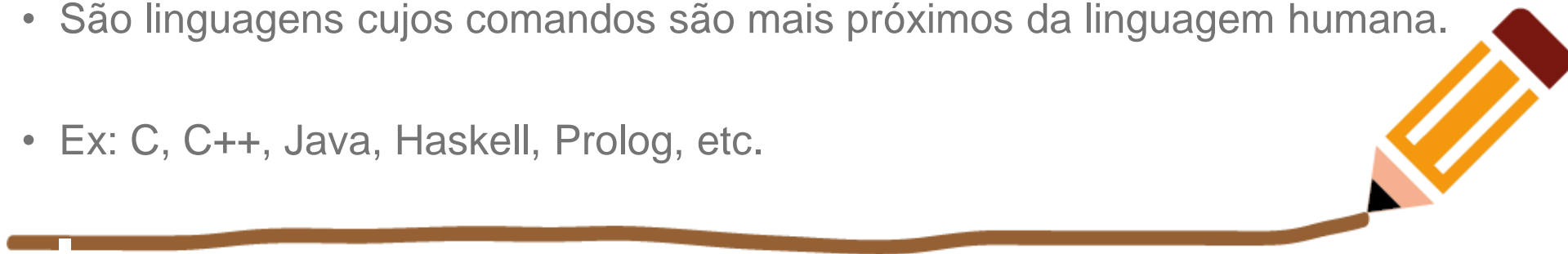
- É uma sequência de 0s e 1s que pode ser executada por um computador.



- Cada processador tem uma linguagem de máquina própria, ou seja, entende sequências de 0s e 1s como comandos diferentes.

Linguagens de Programação (de Alto Nível)

- São linguagens cujos comandos são mais próximos da linguagem humana.
- Ex: C, C++, Java, Haskell, Prolog, etc.



- O compilador é responsável por ler um código nesta linguagem e traduzi-lo para uma linguagem de máquina. Ex: GCC, Visual Studio, etc.

Escrevendo um programa em C

Suponha o arquivo *fonte.c* com o conteúdo a seguir:

```
#include <stdio.h>
```

```
// Isto é um comentário!
```

```
int main( void ) {
```

```
    printf("Hello Word!");
```

```
    return 0;
```

```
}
```



Estrutura de um programa em C

Declaração de Bibliotecas Utilizadas

// Comentários

/* Comentários */

int main(void){

Declaração de Variáveis

Comandos

}

