

# Lógica de Programação

CSTSI CEFET-RS

# Computador

- O que é?
- Para que serve?
- Características.

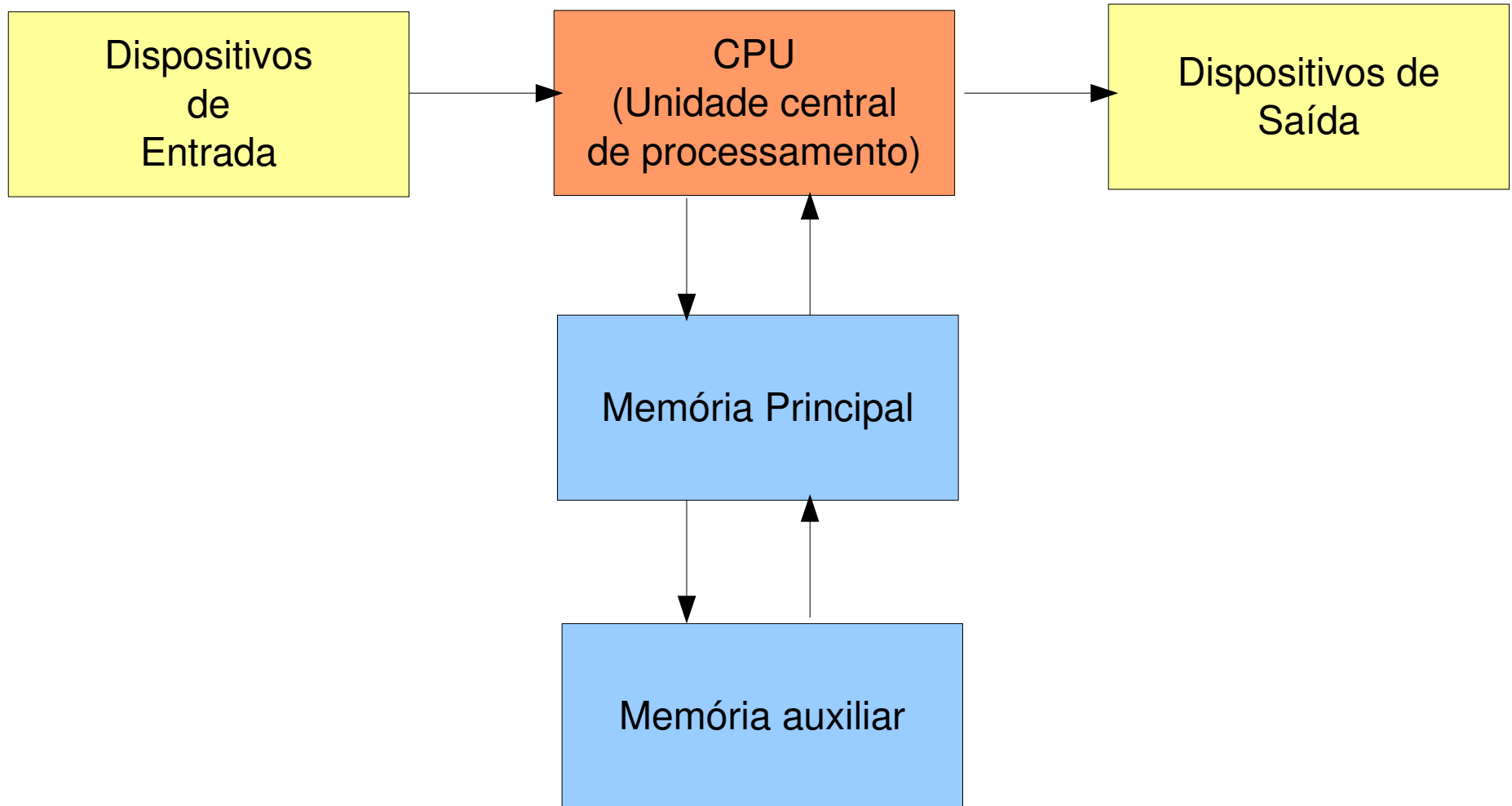
HARDWARE

SOFTWARE

# Hardware

- Corresponde a parte **material**, aos componentes **físicos** e eletrônicos do computador.
- É o equipamento.

# Hardware



# Software

- Corresponde aos programas.
- **Básico:** sistemas operacionais, compiladores, interpretadores,...
- **Aplicativos:** editores de texto, planilhas, folhas de pagamento, controle de estoque,...

# Programa

- Conjunto de **instruções**, escritas em alguma **linguagem de programação** que ao serem **executadas** em um computador **resolvem** um determinado **problema**.

# Linguagem de programação

Existem várias linguagens de programação

Exemplo:

Programa para exibir CEFET no dispositivo de saída.

## **BASIC**

```
10 PRINT "CEFET"
```

# Linguagem de programação

## Pascal

```
program exemplo;  
  
begin  
    writeln( 'CEFET' );  
end.
```



# Linguagem de programação

c

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

```
main( )
```

```
{
```

```
printf( "CEFET" );
```

```
}
```

# Linguagem de programação

## JAVA

```
public class Exemplo {  
  
    public static void main (String args[]) {  
        System.out.println("CEFET");  
    }  
}
```

# Linguagem de programação

## Assembly (8086)

```
.MODEL small  
.STACK 100h  
.DATA Mensagem 'CEFET$'  
.CODE
```

```
    mov ax,@data  
    mov ds,ax  
    mov ah, 9  
    mov dx, OFFSET
```

Mensagem

```
    int 21h  
    mov ah,4ch  
    int 21h  
END
```

# Linguagem de programação

## Linguagem de máquina

43 45 46 45 54

88 000s

8E D8

B4 09

BA 0000r

CD 21

B4 4C

CD 21

# Linguagem de programação

- Alto nível:

Mais próximas da linguagem do homem.

- Baixo nível:

Mais próximas da linguagem de máquina.

# Algoritmos

É a descrição de um conjunto de ações que, obedecidas, resultam numa sucessão finita de passos, atingindo o objetivo.

(é independente de linguagem de programação)

## Formas de representação

- Descrição narrativa
- Fluxograma
- Português estruturado
- Diagrama de Chapin (Nassi-Shneiderman)

# Exemplo 1

## Preparar uma limonada

(Descrição narrativa)

Pegar um limão.

Cortar o limão.

Espremer o limão.

Colocar o suco em um copo.

Preencher o copo com água.

Adicionar 3 colheres de açúcar.

Misturar o conteúdo do copo com uma colher.

# Exemplo 1

Quais modificações podem ser consideradas incorretas?

Espremer o limão.

Pegar um limão.

Cortar o limão.

Adicionar 3 colheres de açúcar.

Colocar o suco em um copo.

Preencher o copo com água.

Misturar o conteúdo do copo com uma colher.



# Exemplo 2

## Ligar de um telefone público (Português estruturado)

**Início**

Retirar o telefone do gancho

**Se** houver som de linha livre **então**

    inserir o cartão

    discar o número desejado

**Se** houver sinal de chamada **então**

        conversar

        desligar

**Fim\_Se**

    colocar o telefone no gancho

    retirar o cartão

**Senão**

    colocar o telefone no gancho

**Fim\_Se**

**Fim**

Descubra algumas situações não previstas no algoritmo .

# Exercícios

Escreva um algoritmo (descrição narrativa) para:

1. Trocar um pneu.
2. Retirar R\$ 50,00 em um caixa eletrônico.
3. Permitir que um homem possa atravessar um rio de barco com as suas três cargas (lobo, alfafa e um carneiro).
  - O barco permite carregar apenas ele mesmo e uma de suas cargas.
  - Na mesma margem não devem ficar sozinhos: o lobo e o carneiro, o carneiro e a alfafa.

# Exercícios

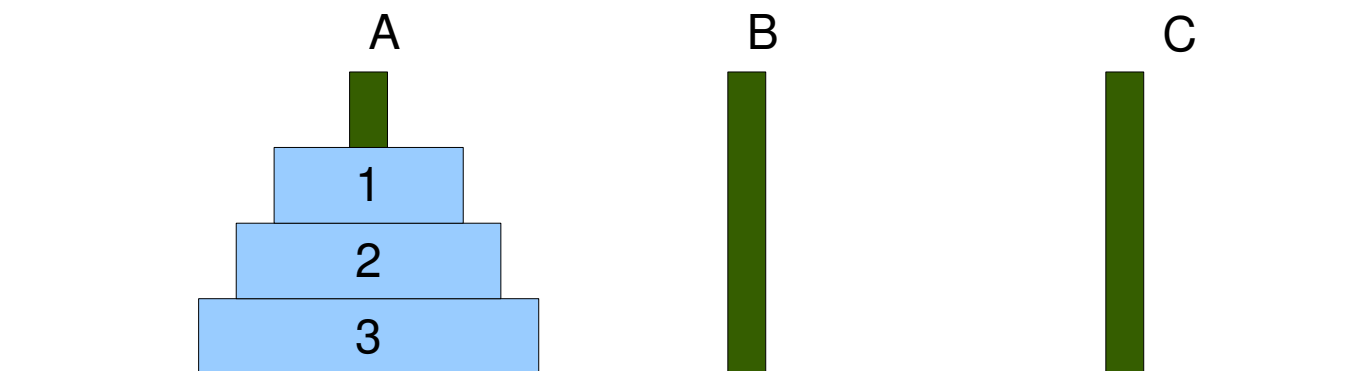
Escreva um algoritmo para resolver o quebra-cabeça “Torre de Hanói”.

## Objetivo:

Mover todos os discos do pino A para o pino B.

## Regras:

- Mover um disco por vez
- Um disco com diâmetro maior não pode ficar em cima de um disco com diâmetro menor.



# Exercícios

Escreva um programa para desenhar um retângulo de 60 x 30 pontos utilizando os comandos abaixo:

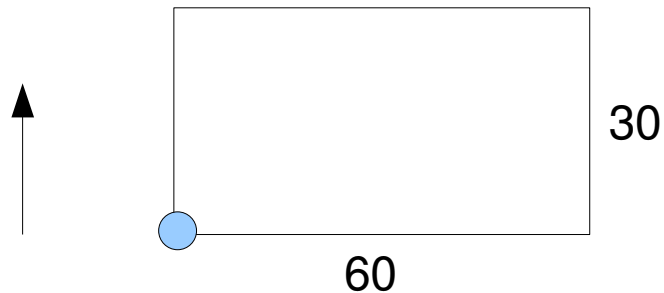
PF n pontos

Para frente n pontos

PD g graus

Para direita g graus

Direção inicial



PF 30

PD 90

PF 60

PD 90

PF 30

PD 90

PF 60

# Exercícios

Escreva um programa para desenhar um triângulo equilátero com lado igual a 40 pontos.

PF n pontos

Para frente n pontos

PD g graus

Para direita g graus

Direção inicial

