



Introdução

Algoritmos e Fluxogramas

Prof. Gilberto Alves Pereira



Tópicos

Nesta Unidade iremos abordar:

- Software
- Algoritmos
- Linguagens de Programação
- Fluxogramas

Objetivos

Acompanhe, a seguir, os objetivos de aprendizagem para esta unidade:

- Entender o funcionamento de um software
- Compreender os conceitos de Algoritmos e sua utilização no desenvolvimento de programas
- Entender o Conceito de Linguagem de Programação
- Conhecer a ferramenta Fluxograma e os símbolos que iremos usar

Algoritmo

Um **algoritmo** pode ser visto como um **conjunto de procedimentos** **perfeitamente definidos** que levam à **solução de um problema** em um **número finito de passos**.

- Passos entendidos de uma forma única
- Ordem
- Início e Fim
- Tem um Objetivo

Figura 1 - Algoritmo



Fonte: Autor

Algoritmo Exemplo Bolo de Laranja

INGREDIENTES

- 4 ovos
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- 1 xícara (chá) de óleo
- suco de 2 laranjas
- casca de 1 laranja
- 2 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 1 colher (sopa) de fermento

MODO DE PREPARO

1. Bata no liquidificador os ovos, o açúcar, o óleo, o suco e a casca da laranja.
2. Passe para uma tigela e acrescente a farinha de trigo e o fermento.
3. Leve para assar em uma fôrma com furo central, untada e enfarinhada, por mais ou menos 30 minutos.
4. Desenforme o bolo e molhe com suco de laranja.

Observe:

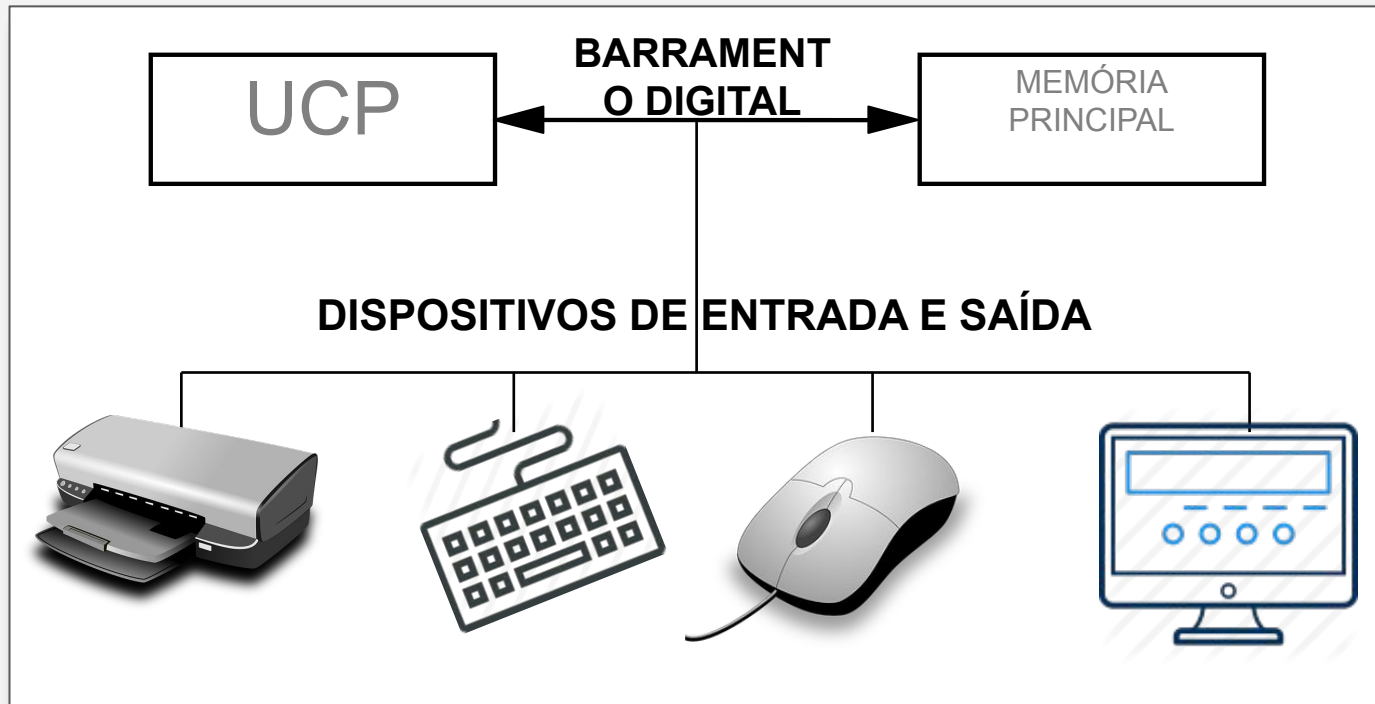
Entradas

Procedimentos Claros e finitos

Saída

Como funciona um Software

Figura 2 - Sistema Digital



Fonte: Autor

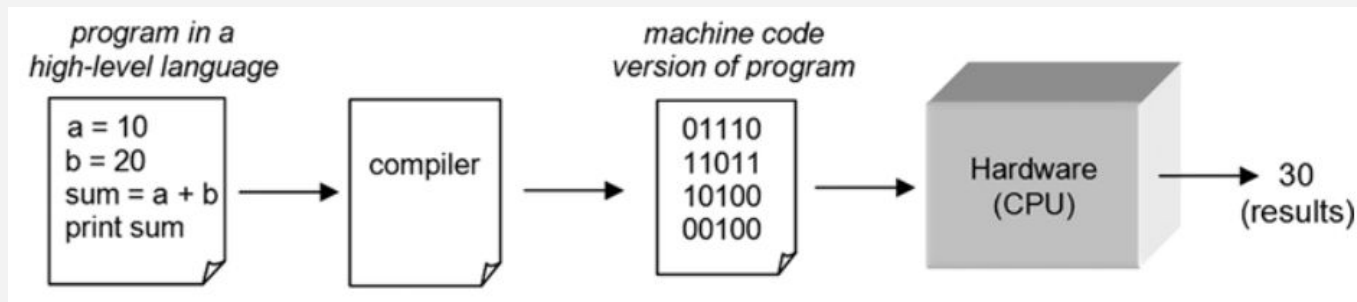
Como funciona um Software

De uma maneira simplificada qualquer software recebe informações de dispositivos de **entrada**, se for preciso, converte para o formato digital, efetua o **processamento** (cálculo), e envia o resultado desse cálculo para algum dispositivo de **saída**

Sobre Linguagens de Programação

A Linguagem de Programação auxilia no processo de conversão para a linguagem binária do processador através de uma série de regras que eliminam as ambiguidades.

Figura 3 - Execução de um programa usando compilador



Fonte: DIERBACH, 2012

Algoritmos x Linguagens

Algoritmos resolvem qualquer problema. As Linguagens resolvem problemas utilizando os recursos do Sistema Digital.

Dispositivos de Entrada, Memória, Processamento e Dispositivos de Saída.

Fluxogramas

Existem várias formas de descrever programas de computador:

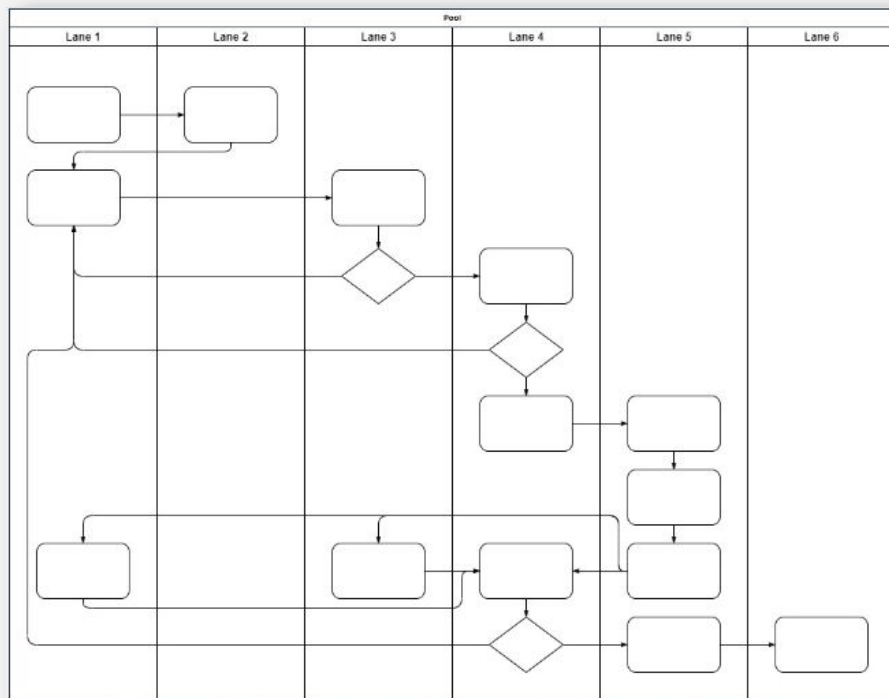
- Descrição narrativa
- Pseudo-linguagens
- Diversos diagramas

Vamos usar nesse curso uma forma gráfica chamada Fluxograma.

Fluxogramas

Fluxogramas podem ser usados para descrever qualquer processo. Programas de computador representam um desses processos que podem ser descritos pelos fluxogramas.

Figura 4 - Fluxograma







Fonte: Autor

Fluxogramas

No fluxograma cada símbolo representa uma ação. Vamos usar apenas um subconjunto de todos os símbolos existentes.

Fluxogramas - Símbolos

Figura 5 - Símbolos Fluxograma

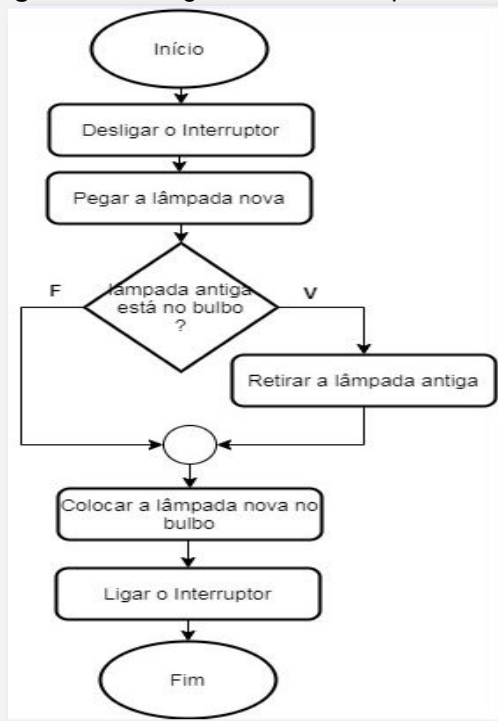
SÍMBOLO	SIGNIFICADO	DESCRIÇÃO
	Terminação	Utilizado para indicar o início e fim ou de um fluxograma.
	Processo	Utilizado para indicar uma ação, isto é, um processo a ser executado.
	Decisão	Utilizado para comparar dados e desviar o fluxo dependendo da avaliação do teste lógico para verdadeiro ou falso.
	Entrada manual	Utilizado para entrada manual de dados através do teclado.
	Processo pré-definido ou módulo	Utilizado para indicar uma chamada a uma sub-rotina ou função.
	Exibir na tela	Utilizado para exibir dados na tela.
	Conector	Utilizado para continuar o fluxograma em outra parte na mesma página.
	Conector de página	Utilizado para continuar o fluxograma em outra página.
	Seta de fluxo de dados	Utilizado para indicar o sentido do fluxo de dados conectando os símbolos existentes.

Fonte: Autor

Fluxogramas - Exemplo

Fluxograma para trocar uma lâmpada queimada

Figura 6 - Fluxograma Troca Lâmpada Queimada



Fonte: Autor

Fluxogramas - Conversão Python

Nessa disciplina o conteúdo dos símbolos (a parte escrita) será compatível com a linguagem Python (Linguagem de Programação)

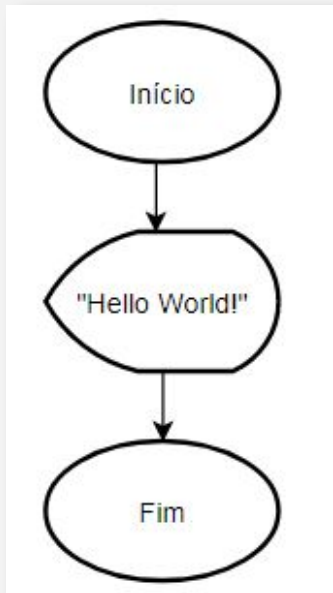
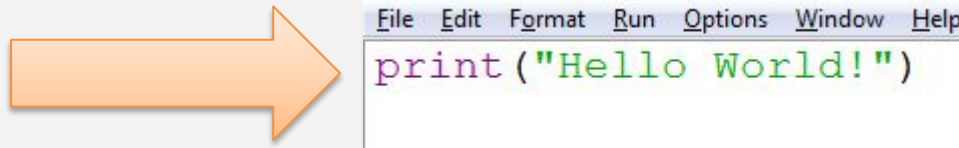


Figura 7 - Conversão Fluxograma para Python.



Fonte Autor

Conclusão

- Vimos que um software recebe informações dos dispositivos de entrada, armazena na memória, processa a informação da memória, armazena o resultado na memória e envia o resultado que está na memória para um dispositivo de saída.
- Linguagens de programação auxiliam no processo de conversão para a linguagem do processador
- Usamos ou desenvolvemos algoritmos para resolver os problemas computacionais
- Vamos usar a forma gráfica - Fluxogramas - para desenvolver nossa lógica de programação

.

Referências

DIERBACH, C. *Introduction to Computer Science Using Python: A Computational Problem Solving Focus*. 1st Edition, New York: Wiley, 2012.

Ferramenta para criar fluxogramas - Draw.io - <https://app.diagrams.net/>