



Programação Avançada e Estrutura de Dados

Unidade 1 – Algoritmos (Revisão)



Prof. Aparecido V. de Freitas
Doutor em Engenharia
da Computação pela EPUSP
Aparecido.freitas@online.uscs.edu.br
aparecidovfreitas@gmail.com

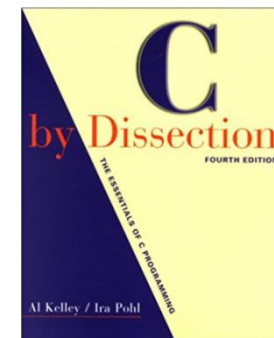
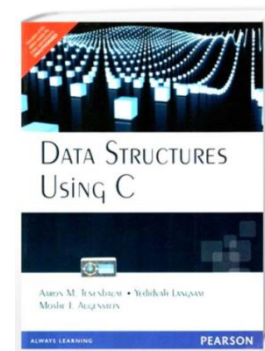
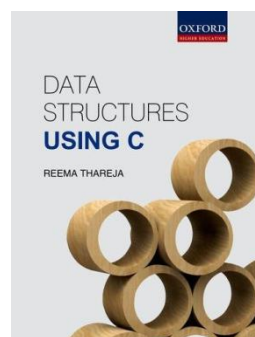
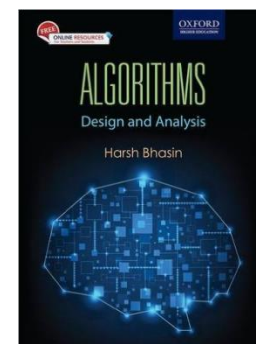
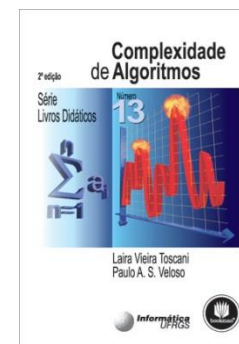
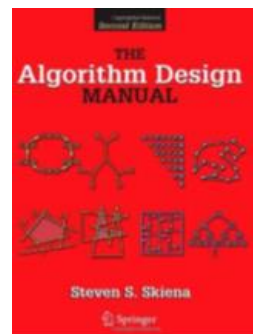
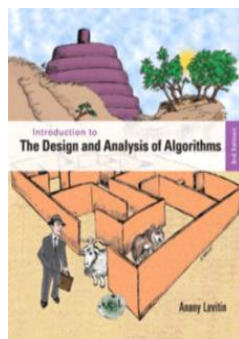


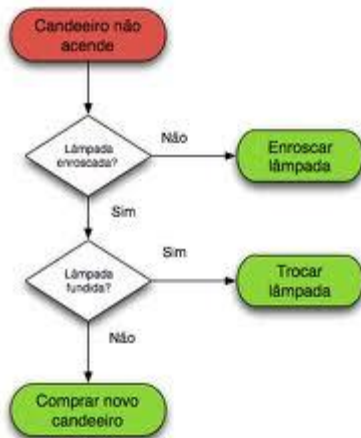


Bibliografia



- Algorithm Design and Applications – Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Wiley, 2015
- Introduction to the Design and Analysis of Algorithms – Anany Levitin, Pearson, 2012
- The Algorithm Design Manual – Steven S. Skiena, Springer, 2008
- Complexidade de Algoritmos – Série Livros Didáticos – UFRGS
- Algorithms – Design and Analysis – Harsh Bhasin – Oxford University Press – 2015
- Algoritmos – Teoria e Prática – Cormen – Segunda Edição – Editora Campus, 2002
- Data Structures using C – Oxford University Press – 2014
- Data Structures Using C – A. Tenenbaum, M. Augense, Y. Langsam, Pearson 1995
- C By Dissection – Kelley, Pohh – Third Edition – Addison Wesley





Algoritmos

- Informalmente, um algoritmo é um conjunto de passos que define a maneira pela qual uma tarefa deve ser executada.





Porque se estuda Algoritmos ?



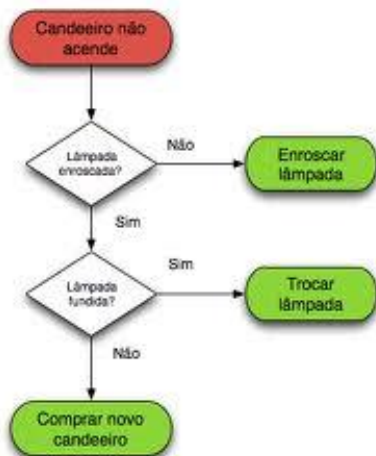


Algoritmos

- Há razões de ordem Prática e Teórica

“ Algoritmos representam mais que uma área da computação. Correspondem ao núcleo da Ciência da Computação, e com toda a imparcialidade, podem ser considerados relevantes para a maioria das ciências, negócios e tecnologia”.

David Harel, 1992





Algoritmos

- Antes do computador executar alguma tarefa, um algoritmo para executar esta tarefa deve ser descoberto e representado de uma forma que seja compatível com a máquina.
- A representação do algoritmo na máquina é denominado programa.
- O processo de desenvolvimento de programas é chamado programação.
- Programas e algoritmos são coletivamente chamados de softwares, em contraste com a máquina a qual é conhecida por hardware.



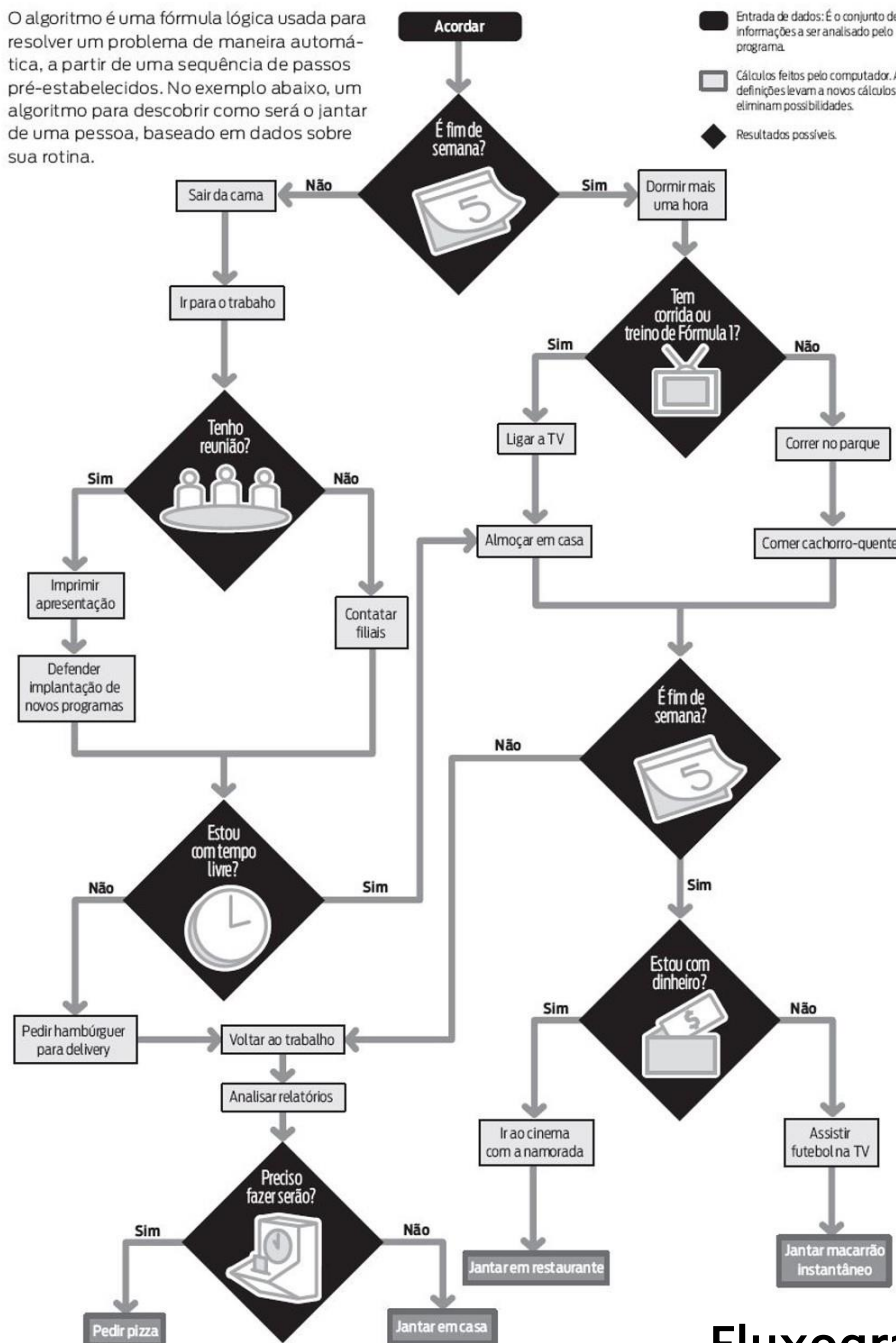


O algoritmo é uma fórmula lógica usada para resolver um problema de maneira automática, a partir de uma sequência de passos pré-estabelecidos. No exemplo abaixo, um algoritmo para descobrir como será o jantar de uma pessoa, baseado em dados sobre sua rotina.

- Entrada de dados: É o conjunto de informações a ser analisado pelo programa.
- Cálculos feitos pelo computador. As definições levam a novos cálculos e eliminam possibilidades.
- ◆ Resultados possíveis.



Algoritmo



Fluxograma





Algoritmo

- Um algoritmo é uma sequência não-ambígua de instruções para resolver um problema, i. e, para obter uma saída requerida a partir de qualquer entrada legítima em uma quantidade finita de tempo.

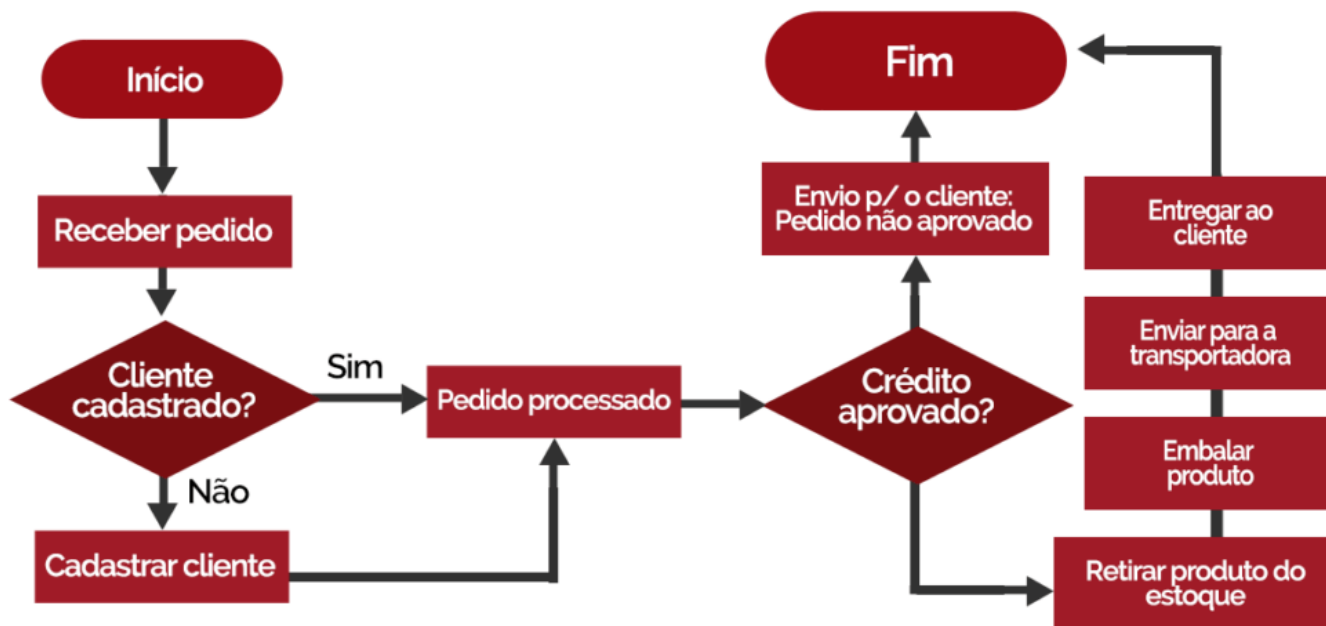
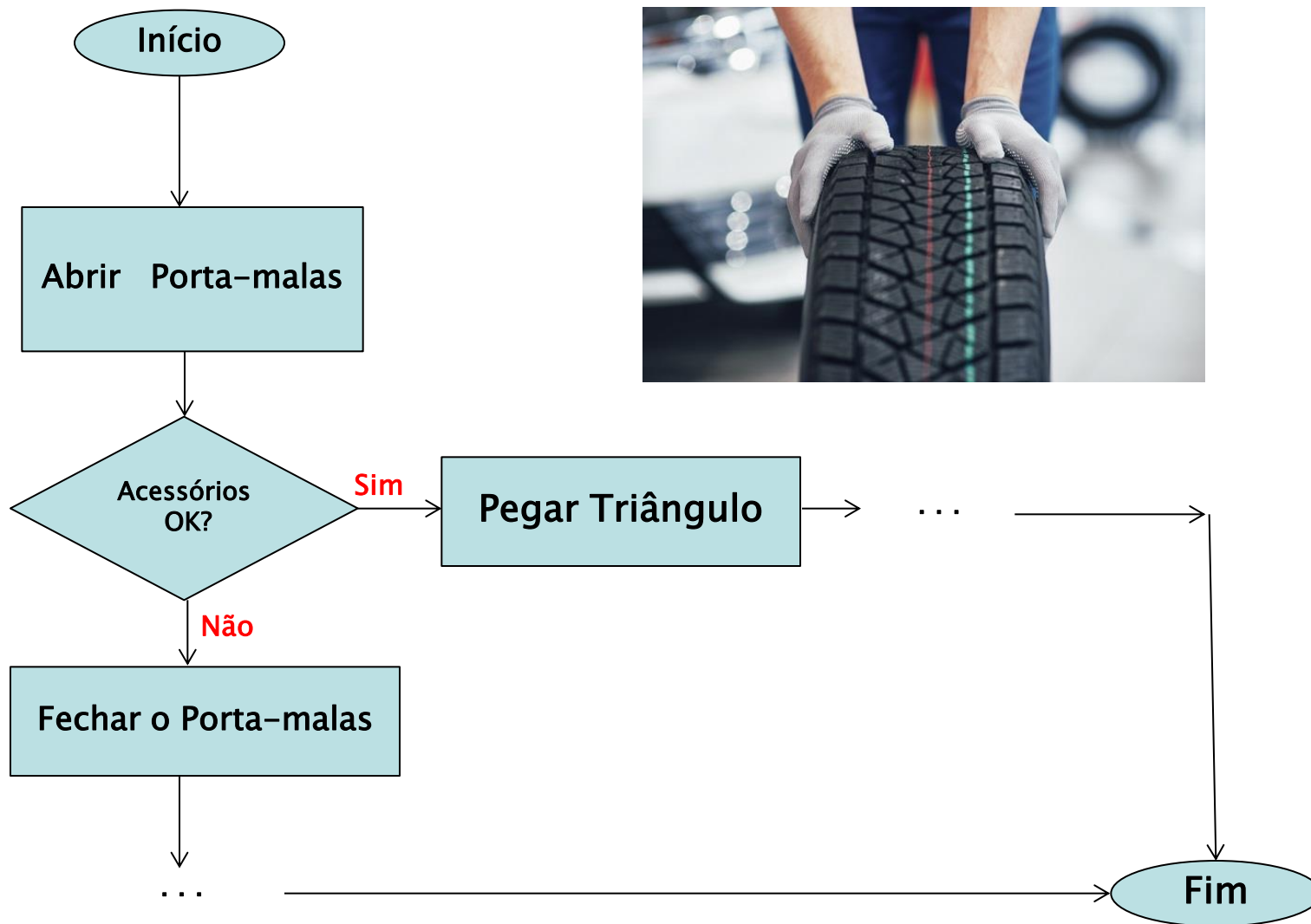




Diagrama de Blocos

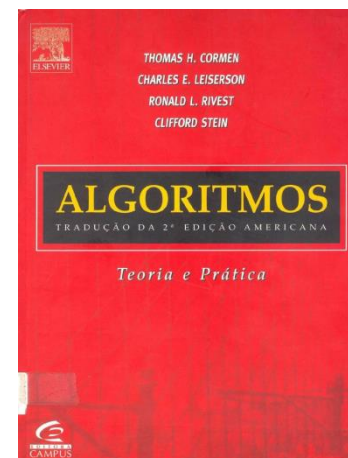




Algoritmo (cormen)



- ◆ Um **algoritmo** é qualquer procedimento computacional bem definido (sem ambiguidades) que toma algum valor ou conjunto de valores como entrada e produz algum valor ou conjunto de valores como saída.
- ◆ Portanto, um **algoritmo** é uma sequência de passos computacionais que transformam a entrada na saída.
- ◆ Ferramenta para resolver um problema computacional bem especificado.





Questão 1



Assinale Verdadeiro ou Falso

Um algoritmo é formalmente uma sequência finita de passos que levam à execução de uma tarefa. Pode-se pensar em um algoritmo como sendo uma receita ou uma sequência de instruções que permitem atingir-se à uma meta específica.

☐ Verdadeiro

☐ Falso





Questão 1

Assinale Verdadeiro ou Falso

Um algoritmo é formalmente uma sequência finita de passos que levam à execução de uma tarefa. Pode-se pensar em um algoritmo como uma receita ou uma sequência de instruções que permitem atingir-se à uma meta específica.

☐

Verdadeiro

☐

Falso





Questão 2



Uma das formas de se representar um algoritmo consiste em se analisar a descrição do problema e escrever o passo-a-passo para sua solução através de símbolos gráficos pré-definidos. A vantagem do uso desse tipo de algoritmo está no entendimento facilitado pela utilização de elementos gráficos. Esta forma de se representar um algoritmo é conhecida por

- A) Fluxograma
- B) Descrição Narrativa
- C) Pseudocódigo ou Portugal
- D) Algoritmo tabelado

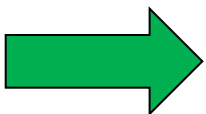




Questão 2



Uma das formas de se representar um algoritmo consiste em se analisar a descrição do problema e escrever o passo-a-passo para sua solução através de símbolos gráficos pré-definidos. A vantagem do uso desse tipo de algoritmo está no entendimento facilitado pela utilização de elementos gráficos. Esta forma de se representar um algoritmo é conhecida por



- A) Fluxograma
- B) Descrição Narrativa
- C) Pseudocódigo ou Portugal
- D) Algoritmo tabelado





Questão 3



Assinale a alternativa que apresenta corretamente a sequência de passos computacionais que transforma a entrada na saída, ou seja, procedimentos necessários para se resolver um determinado problema.

- A) Algoritmos
- B) Arquivos
- C) Cases
- D) Polinômio

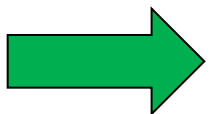




Questão 3



Assinale a alternativa que apresenta corretamente a sequência de passos computacionais que transforma a entrada na saída, ou seja, procedimentos necessários para se resolver um determinado problema.



- A) Algoritmos
- B) Arquivos
- C) Cases
- D) Polinômio





Questão 4

Um algoritmo de computador é composto por várias etapas que, em conjunto, executam uma determinada tarefa. Sobre os algoritmos de computadores, julgue o item.

Algoritmos de computadores são utilizados exclusivamente para resolver problemas da computação. Por exemplo: a detecção de códigos maliciosos em computadores.

- A) Verdadeiro
- B) Falso





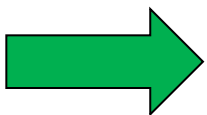
Questão 4

Um algoritmo de computador é composto por várias etapas que, em conjunto, executam uma determinada tarefa. Sobre os algoritmos de computadores, julgue o item.

Algoritmos de computadores são utilizados exclusivamente para resolver problemas da computação. Por exemplo: a detecção de códigos maliciosos em computadores.

A) Verdadeiro

B) Falso





Questão 5



Na Computação, um algoritmo corresponde à uma sequência de operações executáveis com o objetivo de se obter uma solução para um determinado problema. Nesse sentido, avalie as afirmações abaixo e indique se são verdadeiras (V) ou falsas (F).

() Um algoritmo não representa necessariamente um programa de computador, e sim os passos para se realizar uma determinada tarefa.

() A implementação de um algoritmo pode ser feita por um computador ou uma pessoa.

() Diferentes algoritmos podem realizar a mesma tarefa empregando um conjunto diferenciado de instruções.





Questão 5



Na Computação, um algoritmo corresponde à uma sequência de operações executáveis com o objetivo de se obter uma solução para um determinado problema. Nesse sentido, avalie as afirmações abaixo e indique se são verdadeiras (V) ou falsas (F).

(V) Um algoritmo não representa necessariamente um programa de computador, e sim os passos para se realizar uma determinada tarefa.

(V) A implementação de um algoritmo pode ser feita por um computador ou uma pessoa.

(V) Diferentes algoritmos podem realizar a mesma tarefa empregando um conjunto diferenciado de instruções.





Questão 6



Algoritmo corresponde à uma sequência finita e bem definida de passos que, quando executados, realizam uma tarefa específica ou resolvem um problema. NÃO é uma das propriedades do algoritmo:

- A) Composto por ações complexas e por vezes indefinida.
- B) Composto por ações simples e bem definidas (Não pode haver ambiguidade, ou seja, cada instrução representa uma ação que deve ser entendida e realizada).
- C) Sequência ordenada de ações.
- D) Conjunto finito de passos.

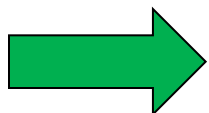




Questão 6



Algoritmo corresponde à uma sequência finita e bem definida de passos que, quando executados, realizam uma tarefa específica ou resolvem um problema. NÃO é uma das propriedades do algoritmo:



- A) Composto por ações complexas e por vezes indefinida.
- B) Composto por ações simples e bem definidas (Não pode haver ambiguidade, ou seja, cada instrução representa uma ação que deve ser entendida e realizada).
- C) Sequência ordenada de ações.
- D) Conjunto finito de passos.

