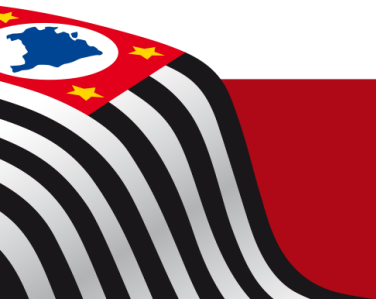


Algoritmos

Aula 01

Profº Msc. Anderson L. Coan
anderson.coan@fatec.sp.gov.br



Cronograma

- Conceitos de Algoritmo e Lógica;
- Português Estruturado.

Leitura para Reflexão

Pensamento lógico:

Em um bar:

Balconista: Olá, quem é você? Nunca te vi aqui antes?

Freguês: Meu nome é Jim. Eu perdi meu emprego... Vim só beber um pouco

Balconista: O que você faz?

Freguês: Sou consultor

Balconista: Nunca soube exatamente o que um consultor faz.

Freguês: É um trabalho que precisa usar um “pensamento lógico”.

Balconista: Pensamento lógico?

Freguês: É difícil pra mim explicar isso, então, vou te dar um exemplo: Você tem um cachorro:

Balconista: Sim

Freguês: Isso significa que você ama animais.

Balconista: Isso

Freguês: Se você ama animais, você deve amar seu filho

Balconista: É claro.

Freguês: Se você tem um filho, você tem uma esposa.

Balconista: Sim, tenho uma esposa linda. Como você sabe disso?

Freguês: Isso tudo é lógica. Agora a última: Se você tem um filho e uma esposa, significa que você tem uma família e é feliz, certo?

Leitura para Reflexão

Pensamento lógico:

Em um bar:

Balconista: Sim, cara. Impressionante.

Freguês: Isso tudo é pensamento lógico. Bem, vou embora, tenho que acordar cedo para procurar um novo trabalho.

Balconista: Boa sorte, senhor.

15 minutos depois...

Freguês 2: Quem era aquele cara?

Balconista: Ele é um consultor. Estava me explicando o que é um pensamento lógico!

Freguês 2: Pensamento lógico?

Balconista: Bem, deixa eu te explicar: Você tem cachorro?

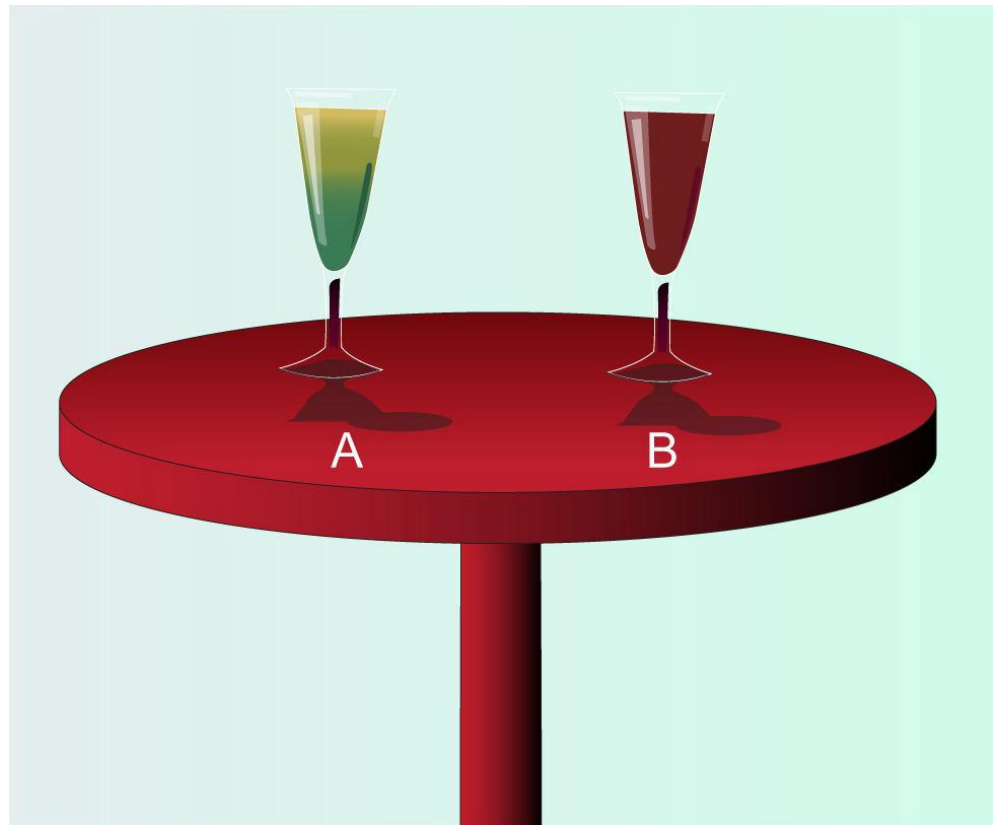
Freguês 2: Não

Balconista: Isso significa que você não tem família e não é feliz....

Troca dos copos: Um copo (A) com vinho e um copo (B) com suco de abacate. Troque o conteúdo dos copos: Qual a lógica?

Reflexão

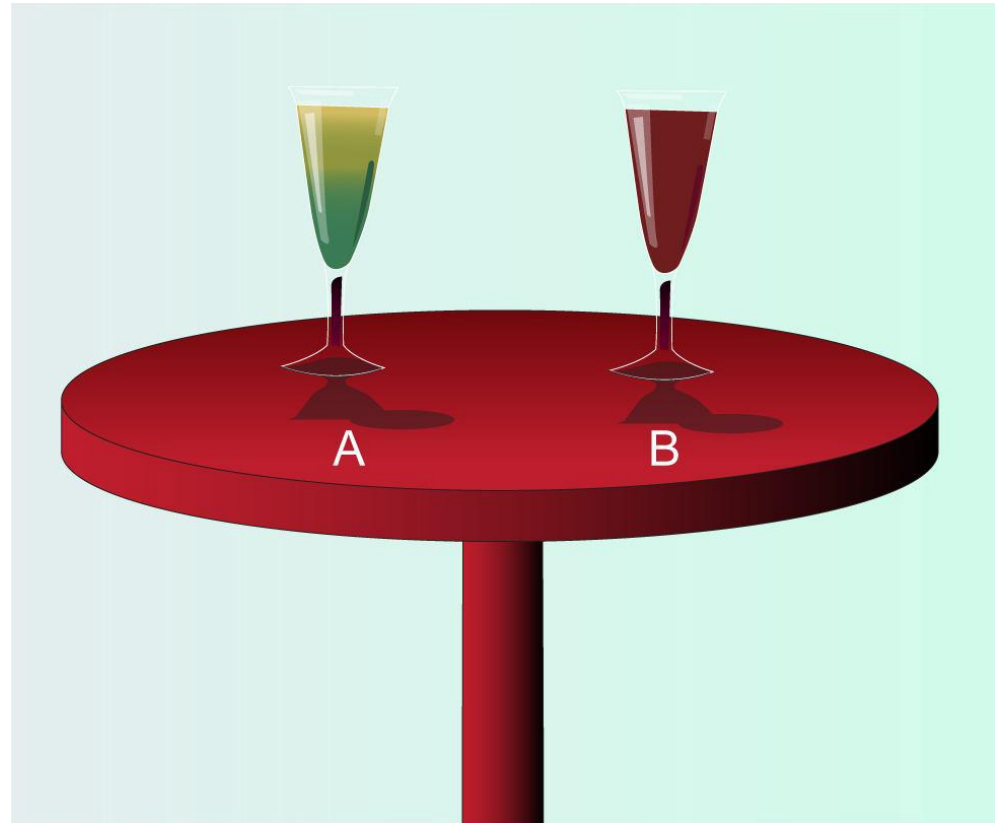
Discussão sobre a lógica envolvida na figura:



Reflexão

Discussão sobre a lógica envolvida na figura:

Passo 1: Providenciar mais um copo (copo C);
Passo 2: Coloca o conteúdo do copo B no copo C;
Passo 3: Coloca o conteúdo do copo A no copo B;
Passo 4: Coloca o conteúdo do copo C no copo A



Conceitos de Algoritmo e Lógica

Conceitos de Algoritmo e Lógica

Algoritmo:

Conjunto das regras e procedimentos lógicos perfeitamente definidos que levam à solução de um problema em um número finito de etapas.

Lógica:

Definida como a correção, a ordem do pensamento, o raciocínio.

Lógica de Programação é a técnica de desenvolver sequências lógicas para atingir um determinado objetivo. Essas sequências lógicas são adaptadas para linguagem de computador pelo programador a fim de produzir software. Uma sequência lógica é denominada algoritmo.

Conceitos de Algoritmo e Lógica

- Programas de computador, portanto são instruções lógicas que obtém dados do meio externo (que pode ser um usuário ou um arquivo) e fazem o processamento desses dados gravando as informações alguma mídia como o HD ou enviando-as para o usuário através de algum dispositivo;
- Na realidade, tudo o que vemos em um computador em termos de sistema operacional e aplicativos, são programas que foram desenvolvidos por programadores;
- O programador necessita ter um pensamento lógico bastante desenvolvido, analisando sempre causa e efeito, e acima de tudo ser paciente e persistente

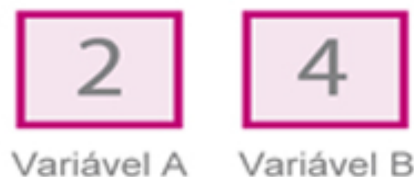
Conceitos de Algoritmo e Lógica

Podemos dividir o algoritmo em 3 passos:

- ▮ Descrição narrativa;
- ▮ Fluxograma;
- ▮ Pseudocódigo.

Exemplo:

a) Fazer um algoritmo que troca o conteúdo entre duas variáveis. Suponha que tenhamos uma variável “A”, cujo conteúdo seja o número 2 e tenhamos outra variável “B”, cujo conteúdo seja o número 4:



Conceitos de Algoritmo e Lógica

O objetivo é colocar o número 4 na variável A e o número 2 na variável B.

Descrição narrativa:

Passo 1: “A” tem conteúdo: “2” e “B”: “4”

Passo 2: Providencia mais uma variável: “C”

Passo 3: Coloca o conteúdo da variável “B” na variável “C”

Passo 4: Coloca o conteúdo da variável “A” na variável “B”

Passo 5: Coloca o conteúdo da variável “C” na variável “A”

Passo 6: Resultado final: variável “A”=4 e variável “B”=2

Conceitos de Algoritmo e Lógica

O objetivo é colocar o número 4 na variável A e o número 2 na variável B.

Pseudocódigo:

Declaração de variáveis

A, B, C: Inteiro

Início

ler(A)

ler(B)

C <- B

B <- A

A <- C

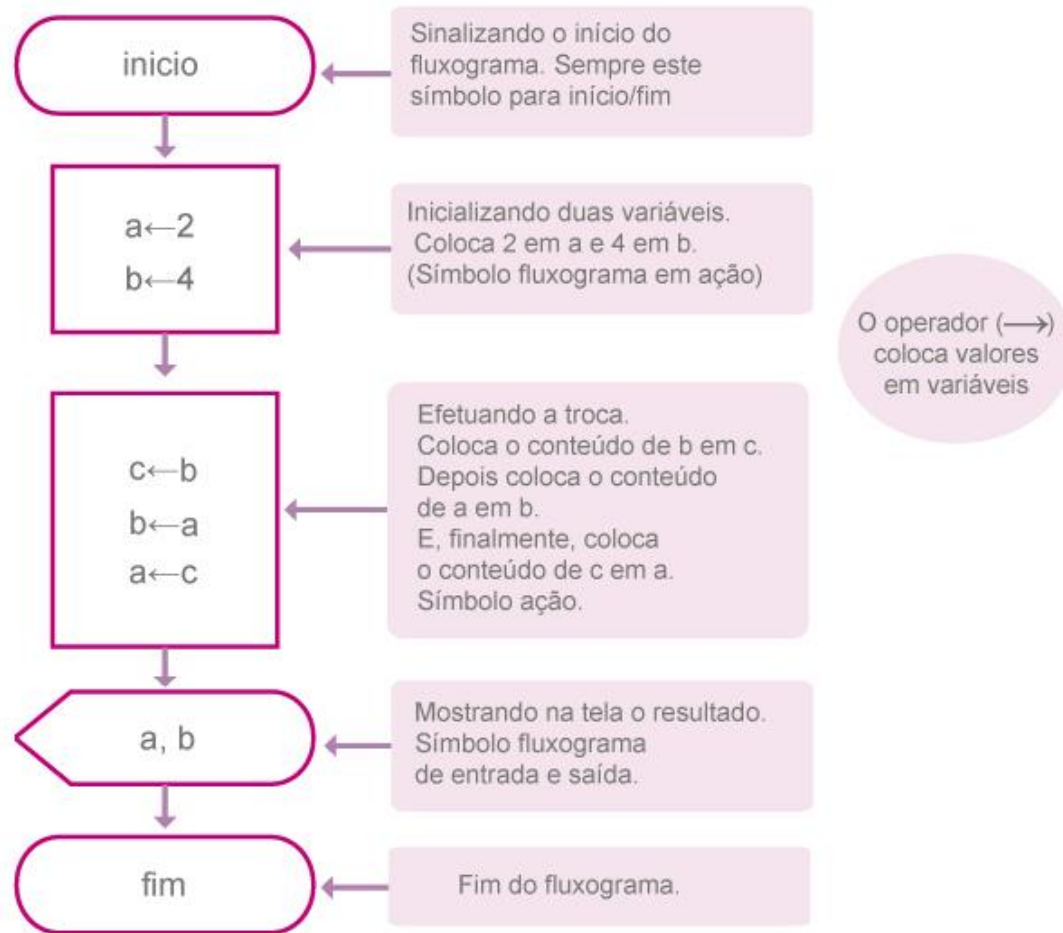
escrever(A, B)

Fim

Conceitos de Algoritmo e Lógica

O objetivo é colocar o número 4 na variável A e o número 2 na variável B.

Fluxograma:



Português Estruturado

Português Estruturado

É simplesmente uma “receita” para executarmos uma tarefa ou resolver algum problema. E como toda receita, um algoritmo (português estruturado) também deve ser finito

Exemplo: Algoritmo Recepcionista de Cinema

Início

1 – Solicitar ao cliente o bilhete do filme.

2 – Conferir a data e o horário do filme no bilhete.

Se data/hora atual > data/hora do filme + 30 minutos Então

3 – Informar ao cliente que o tempo limite para entrada foi excedido.

4 – Não permitir a entrada.

Senão Se data/hora atual < data/hora do filme – 30 minutos Então

5 – Informar ao cliente que a sala do filme ainda não foi liberada para entrada.

6 – Não permitir a entrada.

Senão

7 – Permitir a entrada.

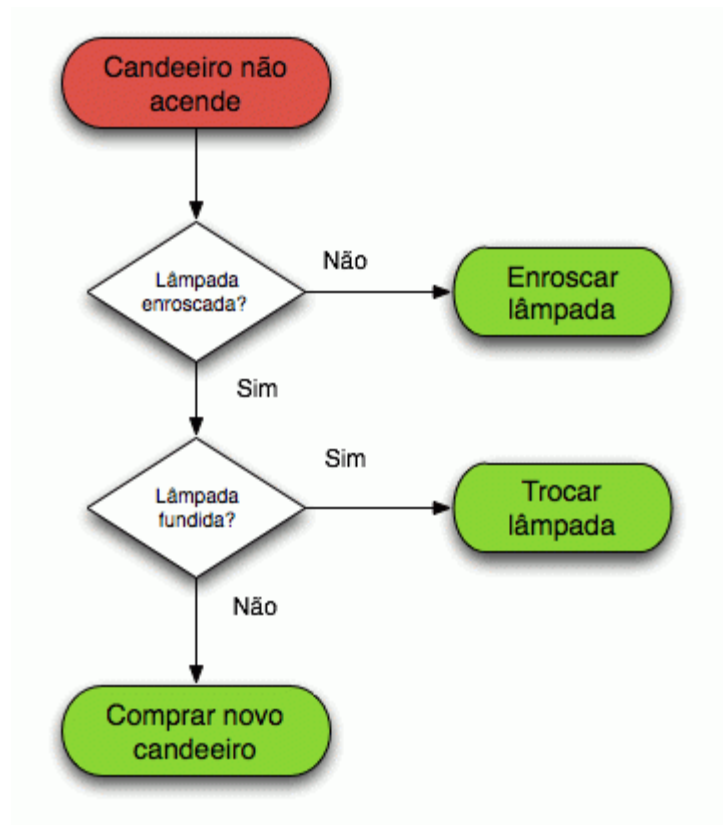
8 – Indicar ao cliente onde fica a sala do filme.

Fim-Se

Fim

Português Estruturado

Exemplo: Representação gráfica de um algoritmo: Como trocar uma lâmpada



Português Estruturado

Exemplo: Algoritmo na computação: Multiplicação de números positivos

Português Estruturado

Exemplo: Algoritmo na computação: Multiplicação de números positivos

Declaração de variáveis

numero1, numero2, resultado: Inteiro

Início

Escrever ('Digite primeiro numero:');

ler(numero1)

Escrever ('Digite segundo numero:');

ler(numero2)

resultado <- numero1 * numero2

escrever(resultado)

Fim

Português Estruturado

Exemplo: Algoritmo na computação: Multiplicação de números positivos

Explicando:

❏ **Variável** é um espaço alocado na memória para armazenar dados. No algoritmo, foram criadas 4 variáveis.

❏ O símbolo “<-” representa uma atribuição de valor a uma variável. Por exemplo, (**resultado <- resultado + numero1**) atribui à variável resultado, o valor da própria variável resultado, acrescido do valor da variável numero1.

❏ O comando “**ler(numero1)**”, significa que o algoritmo está lendo o que o usuário digita e armazenando na variável numero1.

❏ O comando “**ler(numero2)**”, significa que o algoritmo está lendo o que o usuário digita e armazenando na variável numero2.

❏ O comando **escrever(resultado)** exibe na tela o valor da variável resultado.

Simbologias para Fluxograma



Exercícios

- 1) Faça um algoritmo e o fluxograma que leia a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e mostre-a expressa apenas em dias.
- 2) Faça um algoritmo e o fluxograma que leia as 3 notas de um aluno e calcule a média final deste aluno.
- 3) O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que a percentagem do distribuidor seja de 28% e os impostos de 45%, escrever um algoritmo e seu fluxograma que leia o custo de fábrica de um carro e escreva o custo ao consumidor.

DÚVIDAS



CENTRO PAULA SOUZA

Algoritmos

Aula 01

Prof^o Msc. Anderson L. Coan
anderson.coan@fatec.sp.gov.br

