



GRADUAÇÃO PRESENCIAL
2º semestre- 2017

Algoritmos e Programação
Eng^a de Produção/ Elétrica
2º semestre

Prof^o. Ms. Cristiano Malheiro

cmalheiro@aedu.com

<http://cristianoim.wix.com/aulas>
<http://avaeduc.com.br>

1



Aula 5- Lab. 2

Crerios de Avaliao

1. Avaliao

B1 – peso 4- 1º bimestre:

- 3 pontos (laborat3rios, participao e atividades)
- 7 pontos (avaliao prevista para **06 ou 13/10/2017**).

B2 – peso 6 – 2º bimestre:

- 3 pontos (laborat3rios, participao e atividades)
- 7 pontos (avaliao confirmada para **01/12/2017**).

SUB – toda a mat3ria (Substitui a menor nota):

- 10 pontos (avaliao prevista para **08/12/2017**).

MF≥5,96 (Aprovado)

***Datas de acordo com calend3rio acad3mico!!!



Aula 5- Lab. 2

Questões da Seção 1.1- Discussão- pág. 23

1. De acordo com o material de estudos, complete as lacunas com as palavras correspondentes assinalando a alternativa correta.

- i. _____: ordem e forma de apresentar as palavras para que sejam interpretadas.
- ii. _____: paradigma de programação que segue a premissa de que contempla estruturas de seleção de informações, decisão e repetição.
- iii. _____: paradigma de programação que aproxima o mundo real do virtual através da abstração dos dados, vinculação das informações através de herança, encapsulamento e polimorfismo.
 - a. programação estruturada, programação estruturada e algoritmos.
 - b. sintaxe, programação estruturada e programação orientada a objetos.
 - c. algoritmos, sintaxe e programação orientada a objetos.
 - d. sintaxe, algoritmos e programação estruturada.
 - e. variáveis, sintaxe e algoritmos.

3



Aula 5- Lab. 2

Questões da Seção 1.1- Discussão- pág. 23

2. Cite e explique os dois tipos de problemas relacionados aos algoritmos e a forma como esses podem ser analisados.

4





Aula 5- Lab. 2

Questões da Seção 1.1- Discussão- pág. 23

3. Assinale "V" para verdadeiro e "F" para falso. São características dos algoritmos:

- a. ☐ Finitude: indica que o algoritmo deve encerrar após um número finito de execução.
- b. ☐ Longitude: indica a capacidade de processamento do algoritmo desenvolvido.
- c. ☐ Definição: evita definições que gerem ambiguidade.
- d. ☐ Entrada: atribui valores ao algoritmo, a partir de especificações de variáveis e funções antes de sua iniciação.
- e. ☐ Saída: representa os valores após o processamento, ou seja, a execução das ações.
- f. ☐ Eficácia: todas as ações que o algoritmo realiza precisam ser executáveis em um limite de tempo determinado, finito, mesmo que seja sem o auxílio do computador.

5



Aula 5- Lab. 2

Questões da Seção 1.1- Discussão- pág. 23

4. A frase abaixo é referente a uma característica do desenvolvimento de qual conceito? Assinale a alternativa correta.

"No princípio designava a forma de resolver problemas matemáticos, depois princípios e teorias matemáticas, migrando finalmente para a área computacional, depois da invenção e consolidação dos computadores." (PIVA Jr. et al., 2012)

- a. ☐ declaração de variáveis.
- b. ☐ entrada de dados.
- c. ☐ sistemas de informação.
- d. ☐ algoritmos.
- e. ☐ programação orientada a objetos.

6





Aula 5- Lab. 2

Questões da Seção 1.1- Discussão- pág. 23

5. Quando e por quem os algoritmos foram introduzidos? Cite a lógica do algoritmo de Euclides.

Assinale a alternativa correspondente:

- a. () O termo surgiu com o astrônomo e matemático persa Abdullah Muhammad Bin Musa al- Khwarizmi, no século IX. Um dos algoritmos mais conhecidos, é o de Euclides, que determina o valor do MDC (máximo divisor comum).
- b. () Carlos Babbage desenvolveu o primeiro algoritmo aplicado para a resolução de cálculos aritméticos.
- c. () A máquina de Turing se mostra o algoritmo mais eficiente para a solução de problemas de qualquer natureza matemática até a atualidade.
- d. () O algoritmo de Euclides foi um dos primeiros que Charles Babbage desenvolveu no século XV.
- e. () Algoritmos não são considerados como uma boa prática de programação em função de os primeiros apresentados não considerarem soluções para problemas matemáticos, de acordo com Arquimedes.

7



Aula 5- Lab. 2

Questões da Seção 1.1- Discussão- pág. 23

1. Divide-se um número “a” por “b” e o resto da divisão é chamado de “r”.
 2. Substitui “a” por “b”.
 3. Continua a divisão, substitui “b” por “r”
 4. Divide “a” por “b” até que um não possa ser mais dividido e o “a”, para esta situação, será o máximo divisor comum,
- Veja a seguir o exemplo dado para calcular o mdc de (480, 130)

$$a = b.x + y(\text{resto})$$

$$480 = 130.3 + 90$$

$$130 = 90.1 + 40$$

$$90 = 40.2 + 10$$

$$40 = 10.4 + 0$$

$$10 = 0, \text{ Logo, o mdc } (480, 130) = 10.$$

8





Aula 5- Lab. 2

Questões da Seção 1.1- Discussão- pág. 23

6. Assinale a alternativa que representa o mecanismo de funcionamento de um algoritmo.
- a. ☐ dados, processamento e informação.
 - b. ☐ dados, entrada e saída.
 - c. ☐ entrada, saída e banco de dados.
 - d. ☐ declaração, comandos e encerramento.
 - e. ☐ informação, processamento e saída.

9



Aula 5- Lab. 2

Questões da Seção 1.1- Discussão- pág. 23

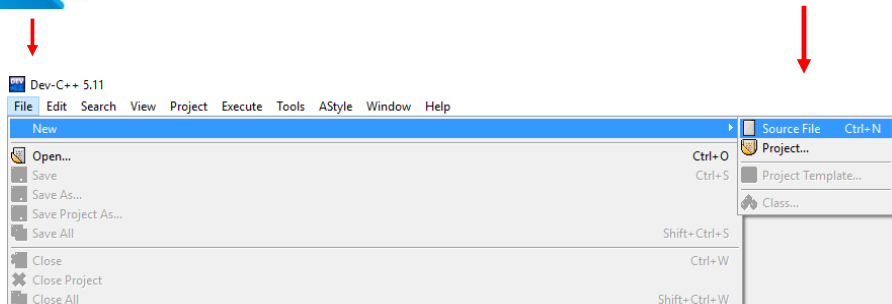
7. Desenvolva o algoritmo para calcular a área de uma mesa, solicitando ao usuário que insira os valores da base e da altura. Com base nessas informações e no desenvolvimento do algoritmo, assinale a alternativa correta que representa a lógica que deverá ser implantada.
- a. ☐ $A \leftarrow b * h$
 - b. ☐ escreva $b*h$.
 - c. ☐ leia (b,h)
 - d. ☐ digite altura (h)
 - e. ☐ leia (b)

10





Aula 5- Lab. 2



File- New- Project

11



Aula 5- Lab. 2

Entrega da Atividade:

FACULDADE ANHANGUERA DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

Nome: _____ RA: _____

Exercícios:

Itens Obrigatórios

1. Enunciado
2. Fluxograma
3. Programa do Dev C++ (Print- Ferramenta- Cortar)
4. Resultado (Print- Ferramenta- Cortar)

Enviar no final da aula para: cmalheiro@aedu.com

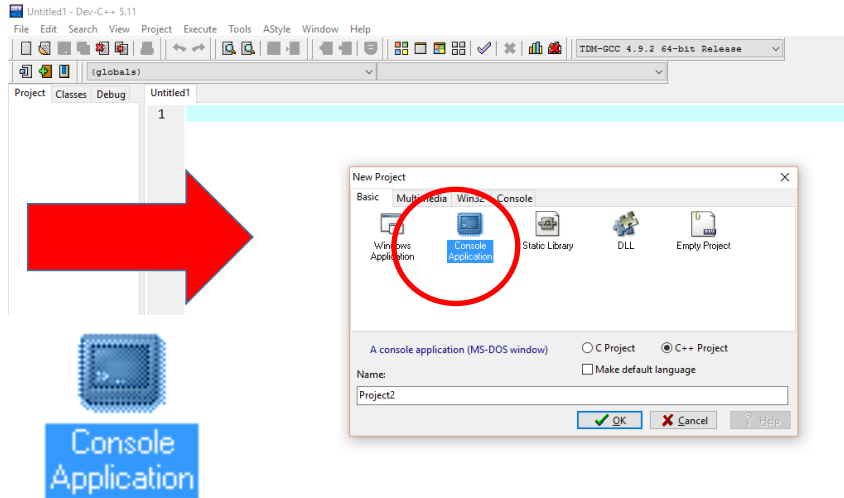
Assunto: Aula 5- Algoritmos- Nome- RA

12





Aula 5- Lab. 2

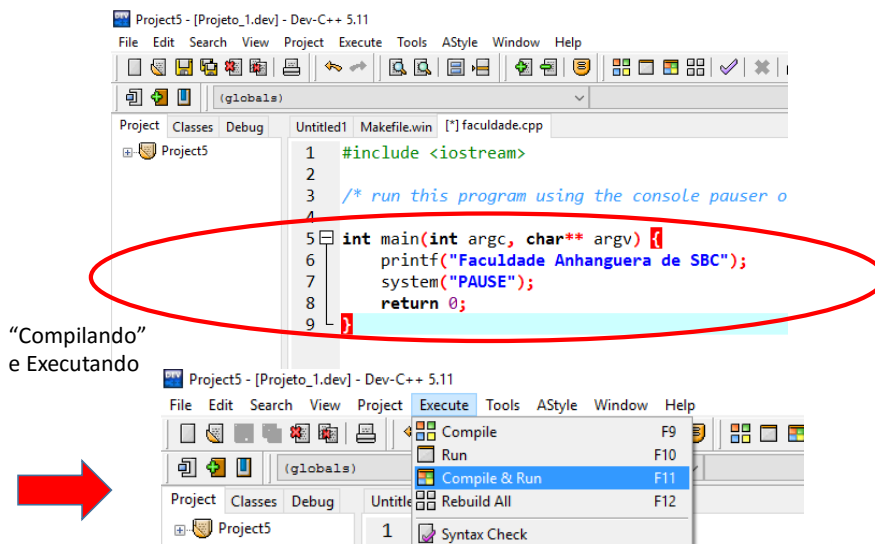


13

kroton
passão por educar



Aula 5- Lab. 2



14

kroton
passão por educar



Aula 5- Lab. 2

Exercício 7 da pág. 25 da seção 1.1 - Realize o fluxograma com variáveis inteiras e com ponto flutuante, digite o programa e compile!!!

Início do desenvolvimento pelo Professor!!!

Enunciado:

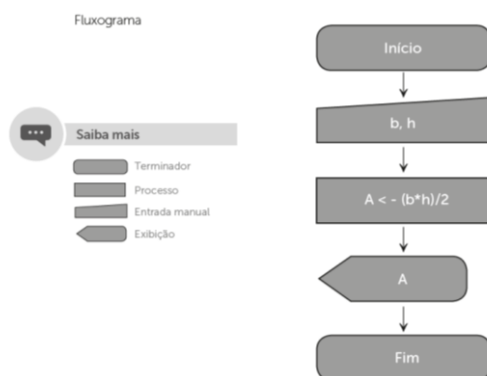
7. Desenvolva o algoritmo para calcular a área de uma mesa, solicitando ao usuário que insira os valores da base e da altura.

15



Aula 5- Lab. 2

Similar ao da área do triângulo



16





Aula 5- Lab. 2

Questões do AVA

Em uma gincana escolar, o desafio era fazer com que dois grupos de três integrantes cada, conseguissem atravessar uma ponte em que só é possível passar dois alunos por vez. No entanto, como são grupos diferentes, não é permitido que em qualquer dos lados da ponte fique mais alunos do grupo 2 (G2) que do grupo 3 (G3). Então, elabore o algoritmo, que respeite a essas regras e demonstre em linguagem natural. Siga as recomendações a seguir e assinale a alternativa que contém, respectivamente, os elementos do(s) grupo(s) que ficarão, ao encerrar o procedimento, do lado "B" da ponte:"

- I. Atravessem o aluno1 do G1 e aluno1 do G2.
- II. Volte o aluno1 do G1.
- III. Atravessem o aluno2 do G2 e aluno3 do G2.
- IV. Volte o aluno1 do G2.
- V. Atravessem o aluno1 do G1 e aluno2 do G1.
- VI. Volte aluno1 do G1 e aluno2 do G2.
- VII. Atravessem o aluno1 do G1 e aluno3 do G1.
- VIII. Volte o aluno3 do G2.
- IX. Atravesse o aluno1 do G2 e o aluno2 do G2.
- X. Volte aluno2 do G2.
- XI. Atravessem aluno2 do G2 2 aluno3 do G2.

17



Aula 5- Lab. 2

Questões do AVA

Escolha uma:

- ☐ a. () 2G2, 3G2
- ☐ b. () 1G2, 2G2, 3G2
- ☐ c. () 1G1, 2G1, 3G1/1G2
- ☐ d. () 1G1, 3G1/ 1G2, 2G2
- ☐ e. () 1G1, 2G1, 3G1/ 2G2, 3G2

18





Aula 5- Lab. 2

Questões do AVA

A (1G1,2G1,3G1) (1G2,2G2,3G2)

B

(2G1,3G1) (2G2,3G2)

(1G1, 2G1,3G1)

(3G1) (1G2)

(1G1, 3G1) (1G2, 2G2)

(1G2, 2G2)

(1G2, 2G2, 3G2)

(3G2)

(2G2, 3G2)

(1G1) (1G2)

(1G2, 2G2, 3G2)

(1G1, 2G1) (2G2, 3G2)

(2G1) (3G2)

(1G1, 2G1, 3G1) (3G2)

(1G1, 2G1, 3G1)

(1G1, 2G1, 3G1) (1G2, 2G2)

(1G1, 2G1, 3G1) (1G2)

(1G1, 2G1, 3G1) (1G2, 2G2, 3G2)

19

kroton
passão por educar



Aula 5- Lab. 2

Questões do AVA

"Saber as fases e as estratégias de resolução de um problema auxilia a construir novas ferramentas mentais para compreender e resolver novos problemas. Quanto mais praticar, mais ferramentas terão e mais problemas conseguirá resolver." (PIVA JR., 2012, p. 33)

PIVA JR., Dilermando et al. Algoritmos e programação de computadores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

Segundo as premissas de PIVA (2012), analise o programa que calcula a média de duas notas, escrito em linguagem C++ e verifique se existe algum tipo de falha:

20

kroton
passão por educar



Aula 5- Lab. 2

Questões do AVA

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
float a, b;
printf("Informe duas notas:\n");
scanf("%f%f", &a, &b);
media = (a + b)/2.0;
printf("A media e: %f", media);
return 0;
}
```

21



Aula 5- Lab. 2

Questões do AVA

Escolha uma:

- ☐ a. O programa possui vários erros de sintaxe, inclusive na entrada e saída de dados
- ☐ b. O programa vai executar sem problemas, porém, a média estará errada.
- ☐ c. < DIV id=component_value_03 class=alternativa >O programa possui erros de tipo de variáveis.
- ☐ d. O programa possui um erro de declaração de variável e por esse motivo não vai ser executado.
- ☐ e. O programa não possui erros, retornará a média de dois números.

22





Aula 5- Lab. 2

Entrega da Atividade:

FACULDADE ANHANGUERA DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

Nome: _____ RA: _____

Exercícios:

|

Itens Obrigatórios

1. Enunciado
2. Fluxograma
3. Programa do ~~Dex~~ C++ (Print- Ferramenta- Cortar)
4. Resultado (Print- Ferramenta- Cortar)

Enviar no final da aula para: cmalheiro@aedu.com

Assunto: Aula 5- Algoritmos- Nome- RA

23



Aula 5- Lab. 2

Exercício - Realize o fluxograma com variáveis ponto flutuante, digite o programa e compile!!!

Início do desenvolvimento pelo Professor!!!

Enunciado: Calcule a média de duas notas de um aluno!

24





Aula 5- Lab. 2

Seção 1.2- Resumo

Tabela 1 | Principais operadores matemáticos em linguagem algorítmica

Operações	Operador
Adição	+
Subtração	-
Multiplicação	*
Divisão	/

Fonte: Piva Jr. (2012, p. 59).



Aula 5- Lab. 2

Seção 1.2- Resumo

Diante deste contexto, veja um exemplo de expressão matemática que precisa ser linearizada para que o computador possa interpretar essa informação: $y = \frac{2x}{5x+7} + 4x$.

De acordo com a linearização da fórmula acima, obtemos: $y \leftarrow ((2*x)/(5*x+7))+(4*x)$. Observe como a representação dessa expressão foi modificada.



Aula 5- Lab. 2

Seção 1.2- Resumo

Quadro 1: Operações complexas com operador

Operações	Operador	Exemplo
Exponenciação	$\wedge$	$a \wedge b$
Divisão inteira	$\backslash$	$a \backslash b$ retorna o valor inteiro da divisão
Módulo	$\%$	$a \% b$ resto de divisão
Inversão de sinal	$-$	$-a$ ($-(-a)$ resulta em a)

Fonte: Piva Junior et al. (2012, p. 61).



Aula 5- Lab. 2

Seção 1.2- Resumo

Quadro 2: Operadores relacionais

Operações	Operador	Exemplo
Igual	$=$	$a = b$ (a é igual a b?)
Diferente	$< >$	$a < > b$ (a é diferente de b?)
Maior que	$>$	$a > b$ (a é maior que b?)
Menor que	$<$	$a < b$ (a é menor que b?)
Maior ou igual	$>=$	$a >= b$ (a é maior ou igual a b?)
Menor ou igual	$<=$	$a <= b$ (a é menor ou igual a b?)

Fonte: Piva Junior et al. (2012, p. 62-63).



Aula 5- Lab. 2

Seção 1.2- Resumo

Quadro 3: Operadores lógicos

Operações	Significado
nao	É unário na negação. Tem a maior precedência entre os operadores lógicos. nao (VERDADEIRO)= FALSO, e nao (FALSO)= VERDADEIRO
ou	Resulta em Verdadeiro quando um dos seus operandos lógicos for verdadeiro.
e	Operador que resulta VERDADEIRO apenas se seus dois operandos lógicos forem verdadeiros.
xou	Operador que resulta VERDADEIRO se seus dois operandos lógicos forem diferentes, e FALSO se forem iguais.

Fonte: adaptado de Piva Junior et al. (2012, p. 63).

29



Aula 5- Lab. 2

Seção 1.2- Resumo

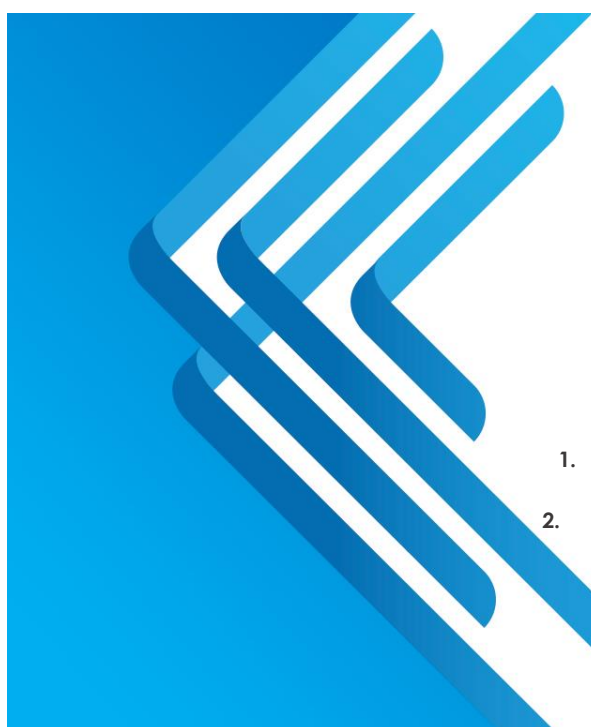
Quadro 4 Tipos de dados

Tipo de dados	Características	Exemplos
Inteiro	Contempla todos os números inteiros relativos (positivos, negativos e nulo).	12, -56, 852, 146698
Real	Conjunto dos números reais nulos, negativos e positivos.	23.5, 85.4, -354.8, -74, 3.141618
Caracter	Compõe-se de todos os caracteres alfanuméricos e especiais.	0 – 9, A-Z, a-z, #,\$%,&,*@
Lógico (ou booleano)	Assume apenas a situação de verdadeiro ou falso.	0 ou 1, verdadeiro ou falso, sim ou não.

Fonte: adaptado de Piva Junior et al. (2012, p. 86).

30





kroton 
paixão por educar

Bibliografia desta aula:

1. Livro do AVAEDUC Algoritmos e Lógica de Programação– Anhanguera Educacional.
2. Notas de Aula do Profº. Cristiano Malheiro.

31



32