

Portfólio - Roteiro de aula prática

Algoritmos e Programação Estruturada

Carlos Eduardo Sanches Sangregorio

RA: 3511167502

Portfólio- Roteiro de aula prática Algoritmos e Programação Estruturada

- Entender a ferramenta VisualG.
- Elaborar algoritmos e testar utilizando a ferramenta VisualG.
- O VisualG é um software que permite criar, editar, interpretar e que também executa os algoritmos em portugol (português estruturado), como se fosse um “programa” normal de computador. A ferramenta é de uso gratuito e de domínio público.

SUMÁRIO

1. Atividade Proposta.....	04
2. Introdução.....	04
3. Escrevendo o Código.....	05
4. Conclusão.....	09

1. Atividade Proposta:

Elaborar dois algoritmos e testar utilizando a ferramenta VisualG.

- Para o primeiro algoritmo, o usuário deverá informar a sua idade e em seguida deverá ser informada uma mensagem se ele for menor ou maior de idade.
- O segundo algoritmo, você deverá criar uma estrutura de repetição com teste no início para calcular a potenciação. Você deverá escrever um algoritmo que resolva a expressão $r = a^b$, sendo a e b números inteiros e positivos.

2. Introdução:

Neste projeto, vamos desenvolver e executar dois algoritmos com a ferramenta VisualG.

No primeiro algoritmo, pediremos que o usuário informe a sua idade no campo que vai ser solicitado, após isso, o nosso algoritmo exibirá se o usuário é maior ou menor de idade.

Agora no segundo algoritmo precisaremos usar uma matemática mais aplicada, a potenciação. Precisaremos fazer uma estrutura de repetição com teste no início para calcular a potenciação com a base da potência sendo (a) elevado ao expoente (b). Para isso o usuário vai precisar fornecer valores inteiro e positivos de “ a ” e “ b ”, e só aí o código vai apresentar o resultado da expressão $r = a^b$.

Com esses dois exercícios de algoritmos, vamos conseguir exercitar bem a nossa lógica de programação e nossos conhecimentos matemáticos.

3. Escrevendo o Código:

O nosso primeiro algoritmo, começará com a declaração da variável “idade” e armazenando a informação “inteiro”, assim apenas números inteiros poderão ser alocados nela.

Após a execução do algoritmo, será constado a idade do usuário, se após a comparação ela for maior ou igual a 18 anos será mostrado que ele é maior de idade. Caso a idade for menor do que 18 anos mostrará que ele é menor de idade.

Área dos algoritmos (Edição do código fonte) -> Nome do arquivo: [semnome]

```
1 Algoritmo "Classicar Idade"
2 // Disciplina   : [Algoritmos e Programação Estruturada]
3 // Descrição    : Algoritmo que determina baseado na Idade do usuário
4 // se ele é ou não maior de idade
5 // Autor(a)     : Carlos Eduardo Sanchoes Sangregorio
6 // Data atual    : 28/10/2023
7 Var
8 idade: inteiro
9
10 Inicio
11     Escreva("Digite sua idade:")
12     Leia(idade)
13
14     Se idade >= 18 Entao
15         Escreva("Maior de idade")
16     Senao
17         Escreva("Menor de idade")
18     FimSe
19
20 Fimalgoritmo
```

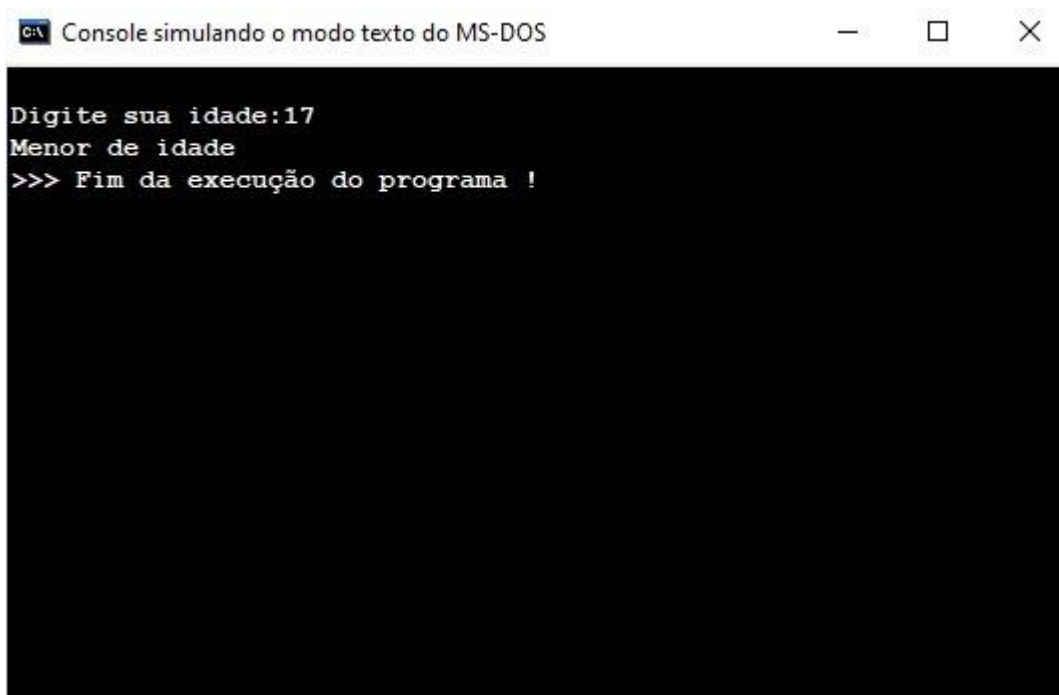
Exemplo com a idade superior a 18 anos:



```
C:\> Console simulando o modo texto do MS-DOS

Digite sua idade:20
Maior de idade
>>> Fim da execução do programa !
```

Exemplo com a idade inferior a 18 anos:



```
C:\> Console simulando o modo texto do MS-DOS

Digite sua idade:17
Menor de idade
>>> Fim da execução do programa !
```

No segundo algoritmo, será solicitado ao usuário que digite um valor inteiro de “a” que é a base e o valor de “b” que é o expoente. Esses valores serão armazenados em duas variáveis. Logo após vai ser iniciar a variável “r” com o valor 1. Faremos desse jeito pois todo número elevado a 0 é igual a 1.

Contudo na estrutura de repetição, utilizaremos um laço “enquanto” com um teste no início, ou seja, iremos repetir os cálculos já feitos dentro do laço enquanto o valor de “b” seja menor ou igual a variável de controle (i).

A cada iteração do laço, o algoritmo vai multiplicar o valor do atual “r” pela base “a”. Isso é equivalente a elevar a base “a” a potência atual do expoente “b”.

Após o laço terminar, o algoritmo terá calculado a potência de “a” elevada a “b”, assim armazenando o valor na variável “r”.

Depois de armazenado, será mostrado o valor da potenciação, ou seja, o valor de “r”.

```
Área dos algoritmos ( Edição do código fonte ) -> Nome do arquivo: [semnome]
1 Algoritmo "POTENCIAÇÃO"
2 // Disciplina : [Algoritmos e Programação Estruturada]
3 // Descrição : Algoritmo de potenciação
4 // Autor(a) : Carlos Eduardo Sanches Sangregorio
5 // Data atual : 28/10/2023
6 Var
7 a, b, r: inteiro
8 i: inteiro
9
10 Inicio
11 escreva("Informe a base: ")
12 Leia(a)
13
14 escreva("Informe o expoente: ")
15 Leia(b)
16
17 r := 1
18 i := 1;
19
20 se ((a >= 0) e (b >= 0)) entao
21 enquanto i <= b faca
22     r := r * a
23     i := i + 1
24 fimenquanto
25
26 escreva(a, " elevado a", b, " = ", r)
27 senao
28 escreva("Os números informado devem ser inteiros e positivos.")
29 fimse
30
31 Fimalgoritmo
```

C:\ Console simulando o modo texto do MS-DOS

— □ ×

```
Informe a base: 7
Informe o expoente: 6
  7 elevado a 6 = 117649
>>> Fim da execução do programa !
```

C:\ Console simulando o modo texto do MS-DOS

— □ ×

```
Informe a base: 4
Informe o expoente: 3
  4 elevado a 3 = 64
>>> Fim da execução do programa !
```


4. Conclusão:

Esse projeto foi bem desafiador, pois nunca havia tido contato nem com a ferramenta VisualG e nem com o portugol, mas foi de fato um belíssimo aprendizado já que através do desenvolvimento dessa atividade foi demonstrado que é possível resolver problemas por meio de algoritmos, porém para isso ter conhecimentos específicos em técnicas de programação e matemática é indispensável. O aprendizado adquirido por meio do VisualG é o de traduzir problemas corriqueiros que acontecem no dia a dia em matemática e algoritmos de programação. De fato, resolver esses problemas não é fácil e muito menos simples, porém, a combinação de conhecimentos em diversas técnicas de programação e da matemática em si mostra que o programador consegue enfrentar esses desafios que aparecem em meio ao cotidiano de forma metódica e ordenada.