



Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

VITOR DA CUNHA DE SOUZA - RA: 3531963302

PORTFÓLIO - ROTEIRO DE AULA PRÁTICA ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA

Pelotas - RS

2023

VITOR DA CUNHA DE SOUZA - RA: 3531963302

PORTFÓLIO - ROTEIRO DE AULA PRÁTICA ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA

Elaborar dois algoritmos e testar utilizando a ferramenta VisualG.

1. 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.

2. 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.

Orientadora: Wesley Viana Pereira.

Pelotas - RS

2023

SUMÁRIO

1. Introdução.....	04
2. Desenvolvimento.....	05
3. Resultado Final.....	06
4. Conclusão.....	08

1. Introdução

Nesta atividade, teremos a oportunidade de desenvolver e testar mais dois algoritmos utilizando a ferramenta VisualG. O objetivo é aprimorar nossas habilidades em programação e resolver problemas matemáticos de forma estruturada e eficiente.

No primeiro algoritmo, iremos solicitar ao usuário que informe sua idade. A partir dessa informação, o algoritmo irá fornecer uma resposta indicando se o usuário é menor ou maior de idade. Essa é uma situação comum em diversos contextos, como em formulários online, validações de acesso a determinados serviços ou produtos, entre outros.

Já no segundo algoritmo, exploraremos a potenciação, uma operação fundamental na matemática. Utilizaremos uma estrutura de repetição com teste no início para calcular a potência de um número inteiro positivo (a) elevado a outro número inteiro positivo (b). Essa estrutura de repetição nos permitirá alterar o cálculo da potência e chegar ao resultado final. A potenciação é uma operação recorrente em diversas áreas, como ciências exatas, engenharia e computação, e entender como ela funciona nos ajuda a resolver problemas mais complexos.

Com esses dois algoritmos, estaremos reforçando a lógica de programação, o uso de estruturas condicionais e de repetição, além de praticar conceitos matemáticos. A ferramenta VisualG será nossa aliada na visualização e teste dos algoritmos, permitindo-nos compreender o funcionamento passo a passo de cada solução proposta.

2. Desenvolvimento

No primeiro algoritmo, vamos pedir ao usuário que digite sua idade, e essa informação será armazenada em uma variável. Em seguida, faremos uma comparação para determinar se ele é maior ou menor de idade.

Após a comparação, se constatarmos que ele tem mais de 18 anos, exibiremos na tela a mensagem informando que ele é maior de idade. Caso contrário, se a idade for menor ou igual a 18 anos, mostraremos a mensagem informando que ele não é maior de idade.

No segundo algoritmo, vai ser solicitado ao usuário que digite o valor de "a" (base) e o valor de "b" (expoente). Esses valores serão armazenados em duas variáveis para serem utilizados nos cálculos.

Em seguida, o algoritmo inicia uma variável chamada "r" com o valor 1. Faremos isso porque qualquer número elevado a 0 é igual a 1, e é o valor inicial para o cálculo da potência.

Agora, vamos entrar na estrutura de repetição. Utilizaremos um laço "enquanto" com um teste no início, ou seja, iremos repetir os cálculos dentro do laço enquanto o valor de "b" menor ou igual a variável de controle (i).

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

Além disso, a cada iteração, o algoritmo é atribuída mais 1 para ela a variável de controle (i).

Após sair do laço, o algoritmo terá calculado a potência de "a" elevada a "b", e esse valor estará armazenado na variável "r".

Por fim, o algoritmo irá exibir na tela o valor final do resultado da potenciação, ou seja, o valor de "r" (resultado).

3. Resultado final


Primeiro algoritmo:

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

```
1 algoritmo "MaiorOuMenorIdade";
2
3 var
4     idade: inteiro
5
6 inicio
7     escreva("Informe a sua idade: ")
8     leia(idade)
9
10    se idade < 18 entao
11        escreva("Você é menor de idade.")
12    senao
13        escreva("Você é maior de idade.")
14    fimse
15 fimalgoritmo
```

Área de visualização dos resultados

Início da execução
Informe a sua idade: 18
Você é maior de idade.
Fim da execução.

 Console simulando o modo texto do MS-DOS

```
Informe a sua idade: 18
Você é maior de idade.
>>> Fim da execução do programa !
```

Segundo algoritmo

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

```

1 algoritmo "Potenciacao"
2 var
3   a, b, r: inteiro
4   i: inteiro
5
6 inicio
7   escreva("Informe a base (b): ")
8   leia(a)
9
10  escreva("Informe o expoente (r): ")
11  leia(b)
12
13  r := 1
14  i := 1;
15
16  se ((a >= 0) e (b >= 0)) entao
17    enquanto i <= b faca
18      r := r * a
19      i := i + 1
20    fimenquanto
21
22    escreva("O resultado de ", a, " elevado a ", b, " é: ", r)
23  senao
24    escreva("Os números informados devem ser inteiros e positivos.")
25  fimse
26 fimalgoritmo

```

Área de visualização dos resultados

```

Início da execução
Informe a base (b): 2
Informe o expoente (r): 3
O resultado de 2 elevado a 3 é: 8
Fim da execução.

```

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

```

Informe a base (b): 2
Informe o expoente (r): 3
O resultado de 2 elevado a 3 é: 8
>>> Fim da execução do programa !

```

4. Conclusão:

Com base nos resultados obtidos ao propor a resolução de problemas utilizando a ferramenta VisualG, podemos concluir que o domínio das técnicas de programação e o conhecimento matemático são fundamentais para resolver diversas situações do cotidiano por meio de algoritmos.

A habilidade de criar algoritmos eficientes e eficazes é essencial para resolver problemas de maneira estruturada, lógica e organizada. O uso do VisualG como ferramenta para desenvolver algoritmos permite uma abordagem mais visual e intuitiva, tornando o processo de resolução mais acessível, especialmente para iniciantes na programação.

Ao propor a resolução de problemas utilizando algoritmos, o programador é desafiado a aplicar seus conhecimentos matemáticos para criar fórmulas, expressões e cálculos que levem a soluções precisas. Além disso, a capacidade de traduzir problemas do cotidiano em termos algorítmicos mostra a importância da interdisciplinaridade e da capacidade de aplicar conceitos aprendidos em várias áreas do conhecimento.

Ao entregar dois algoritmos referentes aos problemas propostos e apresentar os resultados na tela, o programador demonstra suas habilidades de solução de problemas e a capacidade de comunicar os resultados de forma clara e eficiente.

Em resumo, a combinação do conhecimento das técnicas de programação com o domínio de conceitos matemáticos permite ao programador enfrentar uma variedade de desafios do cotidiano de forma sistemática e precisa. O uso do VisualG como ferramenta de desenvolvimento facilita esse processo, tornando a programação mais acessível e fornecendo uma base sólida para abordar problemas complexos com eficiência.

Referências:**VisualG:**

<https://visualg3.com.br/>