

MANUAL DE USUÁRIO

SEQUÊNCIAS MATEMÁTICAS

Sumário

1. Introdução

1.1. Objetivo da Aplicação

1.2. Público-Alvo

2. Requisitos do Sistema

2.1. Sistema Operacional

2.2. Software Necessário

3. Instalação do VisualG

3.1. Como Baixar e Instalar

3.2. Abrindo o VisualG

4. Executando a Aplicação

4.1. Como Abrir o Algoritmo

4.2. Como Executar o Algoritmo

5. Usando a Aplicação

5.1. Menu de Opções

5.2. Descrição das Opções:

5.2.1. Opção 1: Cálculo de Números Triangulares

5.2.2. Opção 2: Geração de Números Primos

5.2.3. Opção 3: Cálculo do Fatorial

5.2.4. Opção 4: Geração de Números Cúbicos

5.2.5. Opção 5: Geração de Quadrados Perfeitos

5.2.6. Opção 6: Geração de Sequência Alternada

5.2.7. Opção 7:

5.2.8. Opção 0: Encerra o Programa

Introdução

Bem-vindo à Aplicação de Cálculo de Sequências Lógicas!

Este manual foi criado para auxiliá-lo no uso da aplicação desenvolvida em Portugol no ambiente VisualG. Aqui, você encontrará orientações detalhadas sobre como executar, utilizar e resolver problemas comuns relacionados à aplicação. Nosso objetivo é garantir que você aproveite ao máximo as funcionalidades oferecidas, facilitando a sua experiência com o cálculo de sequências lógicas.

Requisitos do Sistema

Antes de começar a utilizar a aplicação, verifique se o seu sistema atende aos seguintes

requisitos: Sistema Operacional:

Windows (versões compatíveis):

- Windows 7 (32 bits e 64 bits)
- Windows 8 e 8.1 (32 bits e 64 bits)
- Windows 10 (32 bits e 64 bits)
- Windows 11 (32 bits e 64 bits)

Software Necessário:

VisualG

Como Instalar o VisualG

1. Acesse o site oficial do VisualG: <https://sourceforge.net/projects/visualg30/>
2. Clique em Baixar.
3. Execute o arquivo de instalação baixado e siga as instruções para concluir a instalação.

Após a instalação, abra o VisualG

Executando a Aplicação

Abrindo o Algoritmo no VisualG:

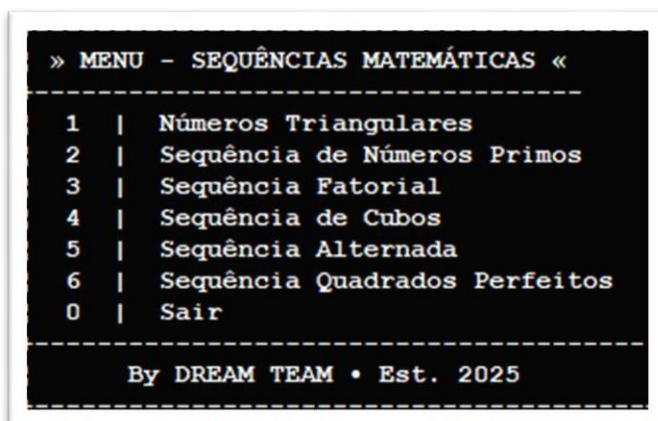
1. Abra o VisualG.
2. No menu principal, clique em Arquivo > Abrir.
3. Navegue até o local onde o arquivo da aplicação (Aplicação de Cálculo de Sequências Lógicas.ALG) está salvo e clique em Abrir.
4. O algoritmo será carregado no ambiente do VisualG.

Como Executar o Algoritmo:

1. Após abrir o algoritmo, clique no botão Iniciar ou pressione F9 no teclado para executar o programa.
2. O programa será executado, e você verá os resultados na janela de saída, conforme programado.

Usando a Aplicação

Ao iniciar o programa, você verá o seguinte menu na tela:



Para selecionar uma operação, digite o número correspondente à opção desejada e pressione Enter.

Opção 1: Calcula e exibe a quantidade de números triangulares.

Ao escolher a opção 1, o programa solicitará que você informe a quantidade de sequências desejadas. O cálculo será feito com base na fórmula:

$$\text{Resultado} = \frac{n \times (n + 1)}{2}$$

Onde n é o número informado. O programa exibirá a quantidade de triângulos possíveis

Opção 2: Gera uma sequência de números primos com a quantidade informada.

Ao selecionar a opção 2, você será solicitado a informar quantos números primos deseja gerar. O programa começa com o número 2 (o primeiro número primo) e verifica se ele é divisível por outros números, determinando se é primo. O processo se repete até que a quantidade solicitada de números primos seja gerada.

Opção 3: Calcula e exibe o fatorial do número inserido.

Ao escolher a opção 3, você precisará inserir um número inteiro não negativo (menor que 13). O programa então calculará o fatorial desse número, utilizando a fórmula:

$$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 1$$

O cálculo é repetido até que o fatorial seja encontrado e o resultado exibido na tela.

Opção 4: Gera uma sequência de números cúbicos

Ao escolher a **opção 4**, o programa solicitará que você informe a quantidade de números cúbicos que deseja gerar.

A sequência de cubos é composta por números obtidos através do cálculo:

$$n^3 = n \times n \times n \quad n^3 = n$$

Onde n é o número da posição na sequência. O programa irá calcular o cubo de cada número, do 1 até o valor informado, e exibirá os resultados na tela um por um.

Opção 5: Gera uma sequência de quadrados perfeitos

Ao escolher a **opção 5**, o programa solicitará que você informe quantos **quadrados perfeitos** deseja visualizar.

Quadrados perfeitos são números naturais multiplicados por eles mesmos, ou seja:

$$n^2 = n \times n \quad n^2 = n$$

O programa começará pelo número 1 e seguirá em ordem crescente até alcançar a quantidade de termos informada pelo usuário. Os resultados serão exibidos na tela um a um.

Importante:

O programa aceita apenas números inteiros. Caso seja digitado um número com vírgula (ex: 4,5), ele será tratado como inteiro (ex: 4).

Após a exibição, o programa perguntará se você deseja encerrar (digite 0) ou voltar ao menu (digite 1).

Opção 6: Gera uma sequência alternada

Ao escolher a **opção 6**, o programa solicitará dois dados:

1. **A quantidade de números** que você deseja na sequência (deve ser um valor positivo);
2. **O número inicial** da sequência (pode ser positivo ou negativo).

Com base nessas informações, o programa irá gerar uma sequência alternada, ou seja, os números irão alternar entre positivo e negativo (ou vice-versa), seguindo o padrão iniciado a partir do número informado.

Opção 7: Progressão Geométrica

É uma sequência de números onde cada número (a partir do segundo) é obtido

multiplicando o número anterior por um valor fixo, chamado de **razão**.

Como Usar no Programa

Ao escolher essa opção no menu, o programa vai pedir 3 informações:

1. **Número inicial da sequência**
→ Pode ser qualquer número (positivo ou negativo, com ou sem vírgula).
2. **Razão da sequência**
→ É o número que vai multiplicar o anterior. Deve ser um número **real positivo**.
3. **Quantidade de termos**
→ Quantos números você quer que apareçam na sequência.

Após preencher tudo, o programa **gera e mostra a sequência na tela**:

```
=====
                        SEQUÊNCIA GEOMÉTRICA
=====
digite o primeiro numero da sequência: 2
digite a razão: 5
quantos números da sequência deseja: 10
os 10 primeiros numeros serão:
2
10
50
250
1250
6250
31250
156250
781250
3906250
=====
                        FIM DE SEQUÊNCIA GEOMÉTRICA
=====
```

Opção 8: Sequência de Tribonacci

Ao escolher a **opção 7**, o programa solicitará que você informe um número inteiro entre 0 e 37.

A sequência de Tribonacci funciona de forma semelhante à de Fibonacci, mas cada termo é calculado somando os **três termos anteriores**.

Exemplo: Se você digitar o número 5, a saída será:

```
=====
SEQUÊNCIA DE TRIBONACCI
=====
Por favor, digite um número entre 0 e 37 para exibir a sequência Tribonacci até a quantidade de termos selecionados:
4
0
0
1
1
2
=====
FIM DE SEQUENCIA DE TRIBONACCI
=====
```

O programa exibirá todos os termos da sequência desde o termo 0 até o termo informado.

Modo de uso:

1. Após selecionar a opção 7, informe um número entre 0 e 37.
2. Caso seja digitado um valor fora desse intervalo, o programa exibirá uma mensagem de erro e pedirá para tentar novamente.
3. O programa mostrará na tela os termos da sequência de Tribonacci, um por um.
4. Após a exibição, o programa perguntará se deseja encerrar (opção 0) ou retornar ao menu (opção 1).

Opção 9: Sequência de Fibonacci

A sequência de Fibonacci é uma sequência numérica em que cada número, a partir do terceiro, é resultado da soma dos dois anteriores. É uma das sequências mais conhecidas na matemática e aparece em diversos contextos.

Ao selecionar essa opção no menu, o programa solicitará a quantidade de termos que você deseja gerar. Com essa informação, ele criará e exibirá a sequência de forma automática na tela:

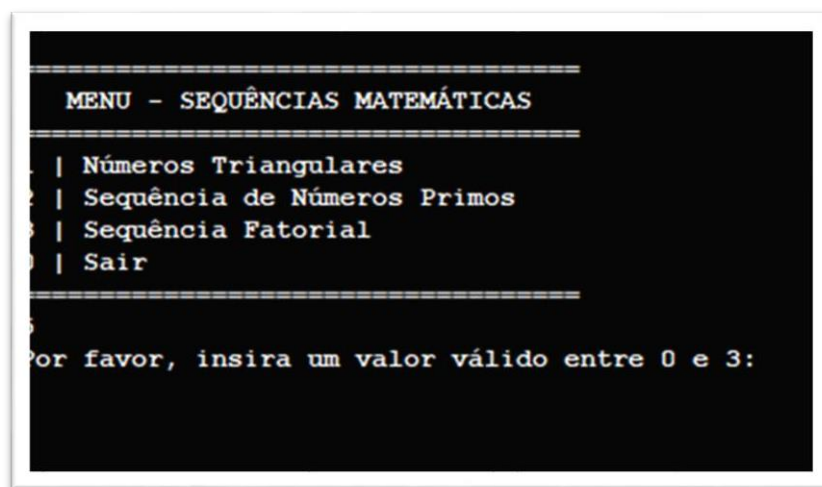
```
=====
SEQUÊNCIA DE FIBONACCI
=====
Digite a quantidade de sequências desejada
5
1
1
2
3
5
=====
FIM DE SEQUENCIA DE FIBONACCI
=====
Deseja continuar no programa? (0 para CONTINUAR, 1 para SAIR
```


O cálculo começa com os dois primeiros números da sequência e segue somando os valores anteriores até atingir a quantidade informada.

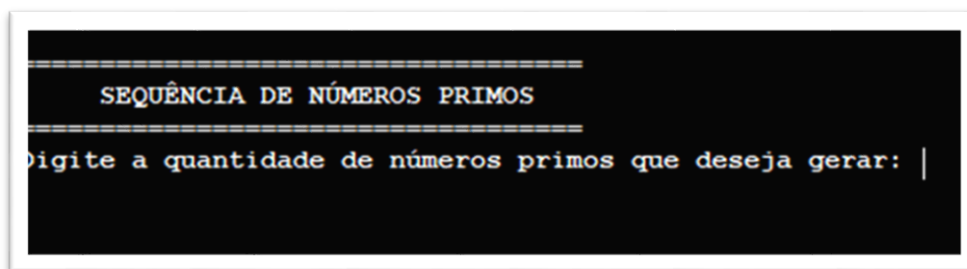
Após mostrar o resultado, o programa perguntará se você deseja voltar ao menu inicial ou encerrar a aplicação

Opção 0: Encerra o programa.

Se você inserir um número fora do intervalo de 0 a 3, o programa exibirá a seguinte mensagem E pedirá para que um valor válido seja inserido:



Assim que você inserir um valor válido, como, por exemplo, 2, o programa exibirá na tela a operação correspondente, conforme ilustrado na imagem a seguir:



Após a execução da operação escolhida, o programa perguntará se você deseja fechar o programa:

```
=====
                SEQUÊNCIA DE NÚMEROS PRIMOS
=====
Digite a quantidade de números primos que deseja gerar: 5
2
3
5
7
11
=====
                FIM DA SEQUÊNCIA DE PRIMOS
=====
Deseja fechar o programa ? (0 para sim ou 1 para não)
```

Se a opção 0 for escolhida, o programa será encerrado.

Caso a opção 1 seja selecionada, você será redirecionado para o menu.

