

Programa Matemático

1 Programa Matemático Delphi (VCL)

Este trabalho deve ser realizado (preferencialmente) em duplas. O trabalho pede que seja implementado um programa com 9 funções clássicas da matemática. Todo bom programador, aprende a desenvolver estes "tipos" de programas, de maneira a entender e melhor trabalhar com laços de repetição (principalmente em problemas que exigem laços dentro de laços). Sendo assim, desenvolveremos neste programa, 9 oportunidades para que os alunos aprendam a trabalhar com laços e com problemas (complexos). Os 9 tipos de problemas (que devem ser implementados) são descritos a seguir:

- [1] Fatorial de um número N:
 - É o produto de todos os inteiros positivos menores ou iguais a n.
 - Exemplo: Fatorial de 5 é 120 pois $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$
- [2] Fibonacci de um número N:
 - É uma sequência de números inteiros, começando por 0 e 1, na qual, cada termo subsequente corresponde à soma dos dois anteriores.
 - Exemplo: Os 8 membros da série são 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13
- [3] Verificador de número primo:
 - Um número primo tem unicamente dois divisores distintos, sendo o número um e ele mesmo.
 - Exemplo: 7 é primo pois é divisível por 1 e por 7.
- [4] Potência de uma Base por Expoente:
 - Um número base (B) deve ser elevado a um expoente N (ambos positivos) onde deve-se informar o resultado.
 - Por exemplo, a base 2 elevada ao expoente 3 é $(2 \times 2 \times 2) = 8$
- [5] Calculadora de Números Múltiplos
 - Dois números devem ser informados (ambos positivos), e deve-se dizer se são múltiplos ou não.
 - 8 é divisível por 2, então 2 é divisor de 8, assim, 8 é múltiplo de 2.
- [6] Calculadora de Divisores

- Um número deve ser informado (sempre positivo), onde deve ser informado seus divisores.
- Por exemplo, os divisores de 18 são 1, 2, 3, 6, 9, 18.
- [7] Decaimento Radioativo:
 - O decaimento é uma curva exponencial decrescente, calculada utilizando a massa do átomo (gramas) e a meia-vida do material radioativo. A cada meia-vida, metade da massa do átomo é subtraída. Sendo assim, uma data (ano) inicial deve ser informada, uma meia-vida (quantidade de anos), e uma massa inicial (gramas), como uma massa final (gramas) esperada. O programa deve informar o ano destino e a quantidade de anos necessária para que o decaimento radioativo aconteça.
 - Por exemplo, sendo a massa inicial 50g e a massa final sendo 5g, com meia-vida em 10 anos e o ano inicial sendo 2000, levará (pelo menos) 40 anos ou em 2040, o material radioativo, passará a ter 3.125g, tendo sua radioatividade decaída para abaixo de 5g.
- [8] Progressão Aritmética:
 - P.A é uma sequência numérica em que cada termo, a partir do segundo, é igual à soma do termo anterior com uma constante. Sendo assim, um número inicial deve ser informado (positivo), a razão (constante) e a quantidade de termos N a ser buscada.
 - Por exemplo, sendo a razão 3, o início 2 e o N em 5, a P.A é 2 5 8 11 14
- [9] Progressão Geométrica:
 - P.A é uma sequência numérica em que cada termo, a partir do segundo, é igual à multiplicação do termo anterior com uma constante. Sendo assim, um número inicial deve ser informado (positivo), a razão (constante) e a quantidade de termos N a ser buscada.
 - Por exemplo, sendo a razão 3, o início 2 e o N em 5, a P.A é 2 6 18 54 162

2 Avaliação

A avaliação será realizada da seguinte forma:

- ✓ Uso de todos os conhecimentos aprendidos em LP-I: 3.0
- ✓ Implementação e funcionamento dos requisitos do programa: 4.0
- ✓ Qualidade do código fonte (comentários + identificação): 3.0