

Programação Orientado a Objeto

O Conjunto dos Números Naturais

CONTEXTO

O conjunto dos números naturais é representado pela letra maiúscula N.

O conjunto N é formado pelos números inteiros que vão de 0 a $+\infty$.

Todo número natural é seguido, imediatamente após, por outro número natural chamado sucessor, ou seja: $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.

O símbolo N^* é usado para indicar o conjunto de números naturais não-nulos, ou seja:

$$N^* = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, \dots\}$$

Sobre os números naturais podemos:

- ✓ Calcular seu Fatorial;
- ✓ Saber se é um Número Perfeito;
- ✓ Saber se é Capicua;
- ✓ Saber se é Quadrado Perfeito;
- ✓ Saber se é um Número Primo;
- ✓ Mudar este da base 10 para base n, onde n pode ser 2, 8, 16;
- ✓ Calcular o Máximo Divisor Comum entre ele e outro número natural;
- ✓ Calcular o Mínimo Múltiplo Comum entre ele e outro número natural;
- ✓ Calcular se ele e outro número natural são primos entre si;

PROBLEMA

Construir um conjunto computacional que abranja todas as necessidades apresentadas no item contexto.

SOLUÇÃO

Dissertar sobre o desenvolvimento da solução do problema apresentado, utilizando o paradigma orientado a objeto – modelagem dirigida pela responsabilidade.

MODELOS

Utilizar a linguagem de modelagem unificada (UML) para formalizar a solução, construindo o diagrama de classe. Utilizar como software de gerador dos artefatos da UML o Astah.

LINGUAGEM

Implementar o diagrama utilizando a linguagem de programação.

ATIVIDADES

Entregar o diagrama de classe e o programa.

Programação Orientado a Objeto

O Conjunto dos Números Naturais

TELA

Primeiro Número Natural: XXXX

Segundo Número Natural: XXXX

ITEM	NÚMERO NATURAL:XXXX	NÚMERO NATURAL:XXXX
FATORIAL	XXX	XXX
NÚMERO PERFEITO	sim/não	sim/não
CAPICUA	sim/não	sim/não
QUADRADO PERFEITO	sim/não	sim/não
NÚMERO PRIMO	sim/não	sim/não
BASE 10 PARA BASE 2	XXX	XXX
BASE 10 PARA BASE 8	XXX	XXX
BASE 10 PARA BASE 16	XXX	XXX
MÁXIMO DIVISOR COMUM	XXX	XXX
MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM	XXX	XXX
PRIMOS ENTRE SI	sim/não	sim/não

RESOLUÇÃO DO EXERCÍCIO

Dissertando sobre a solução

Avaliando as características acima apresentadas, sobre os números naturais, faz-se necessário proceder os seguintes passos:

- ✓ Persistir um número natural;
- ✓ Verificar se um dado número inteiro pertence a \mathbb{N} ;
- ✓ Calcular o fatorial do número natural;
- ✓ Descobrir se o número natural é um número perfeito;
- ✓ Calcular se o número natural é capicua;
- ✓ Verificar se o número natural é quadrado perfeito;
- ✓ Saber se o número natural é um número primo;
- ✓ Calcular a mudança de base do número natural;
- ✓ Achar o máximo divisor comum entre dois números naturais;
- ✓ Encontrar o mínimo múltiplo Comum entre dois números naturais;
- ✓ Descobrir se dois números naturais são primos entre si.