

Exercício: Sequência de Lucas

1 Descrição

Na matemática, a sequência de Lucas $L_n(P, Q)$ é uma sequência de inteiros que satisfaz a relação de recorrência $x_n = Px_{n-1} - Qx_{n-2}$ em que P e Q são inteiros fixos. Qualquer outra sequência que satisfaça esta relação de recorrência pode ser representada como uma combinação linear da sequência de Lucas. Exemplo famosos da sequência de lucas incluem “Fibonacci numbers”, “Mersenne numbers”, “Pell numbers”, “Lucas numbers”, “Jacobsthal numbers”, entre outros.

Similar a sequência de Fibonacci, os números de Lucas são definidos como a soma dos dois termos imediatamente anterior a cada um. A diferença está nos números iniciais em que a sequência de Lucas tem $L_0 = 2$ e $L_1 = 1$. Deste modo, os números de Lucas são definidos como:

$$\begin{cases} L[0] = 2 \\ L[1] = 1 \\ L[i] = L[i-2] + L[i-1] \end{cases} \quad \forall i \geq 3 \quad (1)$$

Assim, os primeiros números de uma pequena sequência Lucas são:

2, 1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47, 76, 123, etc.

Implemente um programa em C recursivo que leia na entrada padrão um número n e calcule qual o valor do n -ésimo termo da sequência de Lucas.

2 Instruções Complementares

- O seu programa obrigatoriamente deve utilizar o conceito de **recursividade**, trabalhos que não utilizam este conceito serão desqualificados.
- Submeta o arquivo `.c` com seu código no <http://run.codes>

3 Exemplos de Entrada e Saída

A seguir são apresentados exemplos de entrada e saída para que você teste seu código enquanto desenvolve o exercício. Este são apenas exemplos ilustrativos, somente uma pequena parte das operações está representada. Enquanto estiver desenvolvendo, elabore novos testes para validar seu código.

Entrada

10

Saída

123.000000

Entrada

16

Saída

2207.000000