



## Lógica de programação

### Lista Desafio 1

1. Faça um programa para calcular o fatorial de um número positivo inteiro maior que 0 recebido. Se o número for menor ou igual à 10, o programa deverá também mostrar o cálculo, caso contrário, mostrar somente o resultado.

Exemplo:

**Entrada 1:** 3

**Saída 1:**  $3! = 3*2*1 = 6$

**Entrada 2:** 11

**Saída 2:**  $11! = 39916800$

**Entrada 3:** -3

**Saída 3:** Entrada inválida

2. Escreva um programa que recebe um número positivo inteiro e responde se ele é primo ou não. Se não for primo, exiba na tela também quantos e quais são seus divisores.

Exemplo:

**Entrada 1:** 19

**Saída 1:** 19 é primo!

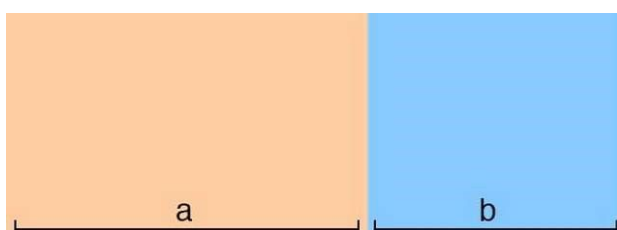
**Entrada 2:** 98

**Saída 2:** 98 não é primo, pois tem 6 divisores: 1, 2, 7, 14, 49, 98

**Entrada 3:** -1

**Saída 3:** Entrada inválida

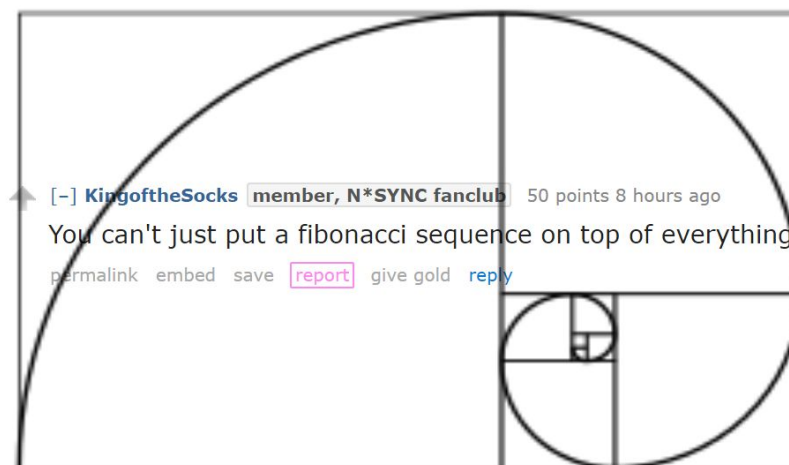
3. A proporção áurea é uma constante real algébrica irracional obtida quando dividirmos uma reta em dois segmentos de forma que o segmento mais longo da reta dividida pelo segmento menor seja



igual à reta completa dividida pelo segmento mais longo, e seu valor é constituído por 1,6180339887... ou, arredondando, 1,6180. Estranhamente (ou não), quanto mais avançado é um termo da sequência de Fibonacci, mais próxima à proporção áurea é a razão entre ele e o termo anterior:

$$\frac{2}{1} = 2; \frac{3}{2} = 1,5; \frac{5}{3} = 1,6; \frac{8}{5} = 1,625; \frac{13}{8} = 1,625; \frac{21}{13} = 1,61538...; \frac{34}{21} = 1,6190476...; \frac{55}{34} = 1,617647...; \frac{89}{55} = 1,6181818...; \frac{144}{89} = 1,6179775...; \frac{233}{144} = 1,6180555...; \frac{377}{233} = 1,6176394...; \frac{610}{377} = 1,6180371...; \frac{987}{610} = 1,6180327...; \frac{1597}{987} = 1,6180344...; \frac{2584}{1597} = 1,6180338...; \frac{4181}{2584} = 1,6180339...$$

Não bastasse isso, o mundo moderno ficou chocado ao descobrir que você pode colocar a sequência de Fibonacci em cima de qualquer coisa, literalmente qualquer coisa:



Com isso em mente, escreva um programa que recebe um número inteiro  $n$  maior que 0 do usuário e mostre na tela o  $n$ -ésimo número da sequência de Fibonacci.

Exemplo:

**Entrada 1:** 0

**Saída 1:** Entrada inválida.

**Entrada 2:** 6

**Saída 2:** 8

**Entrada 3:** 13

**Saída 3:** 233

4. Para que três números possam formar um triângulo, qualquer um de seus lados deve ser menor que a soma dos outros dois. Com isso em mente, desenvolva um programa que recebe 3 números inteiros maiores que 0 (na mesma linha) e responda se esses três

números poderiam formar um triângulo. Se sim, que tipo de triângulo eles formam: isósceles, equilátero ou escaleno.

Exemplo:

**Entrada 1:** 3 4 5

**Saída 1:** Forma triângulo escaleno

**Entrada 2:** 4 4 4

**Saída 2:** Forma triângulo equilátero

**Entrada 3:** 5 5 8

**Saída 3:** Forma triângulo isósceles

**Entrada 4:** 0 5 -1

**Saída 4:** Entrada inválida

**Entrada 5:** 3 3 9

**Saída 5:** Não forma triângulo

5. Como a conta de luz anda muito cara, a Diretoria de Administração e Finanças da Struct resolveu que usar velas, em vez de luz elétrica, seria muito mais barato. A fim de economizar o máximo possível, os membros foram instruídos a juntar a parafina das velas já derretidas e montar novas, de forma que a cada 2 velas derretidas, fosse possível montar mais uma. Com isso em mente, escreva um programa que recebe um número de velas inserido pelo usuário e mostre na tela quantas horas aquele número de velas conseguirá iluminar, considerando que cada vela dura 1 hora.

Exemplo:

**Entrada 1:** 4

**Saída 1:** 7 horas.

**Entrada 2:** 2

**Saída 2:** 3 horas.

**Entrada 3:** -2

**Saída 3:** Entrada inválida

6. Cansado de programar à luz de velas, Waliff decidiu investir na bolsa de valores para pagar as contas de luz da Struct. Entretanto, Waliff é um investidor iniciante e quer manter sua empreitada

simples, investindo em apenas uma aplicação. Para ajudar nosso investidor cansado de sentir cheiro de vela enquanto trabalha, desenvolva um programa que recebe, nessa ordem:

- a. um número decimal de dinheiro aplicado;
- b. o rendimento mensal médio da aplicação em decimal (30% = 0.3);
- c. o valor da conta de luz em número decimal;
- d. um número inteiro de meses.

Com esses dados, o programa deve calcular em quantos meses Waliff conseguirá pagar a conta de luz somente com o lucro de sua aplicação. Considere que, se Waliff não conseguir pagar a conta de luz em um mês, ele reinveste todo o lucro adquirido naquele mês, e também que a taxa de juros da conta de luz é de 1% ao mês.

Exemplo:

**Entrada 1:**

Valor aplicado: 100

Rendimento mensal: 0.101

Conta de luz: 10

Prazo: 1

**Saída 1:**

Waliff pagou a conta em 1 meses

**Entrada 2:**

Valor aplicado: 98

Rendimento mensal: 0.08

Conta de luz: 200

Prazo: 18

**Saída 2:**

Waliff pagou a conta em 16 meses

**Entrada 3:**

Valor aplicado: -98

Rendimento mensal: 0.08

Conta de luz: 200

Prazo: 18

**Saída 2:**

Entrada inválida