

## Exercícios de Programação Orientada a Objetos com Java

(Baseado no material do Prof. Vítor Souza)

### Exercício :: J1\_01

Faça um programa para calcular o valor das seguintes expressões:

- $S_1 = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots + \frac{99}{50}$
- $S_2 = \frac{2^1}{50} + \frac{2^2}{49} + \frac{2^3}{48} + \dots + \frac{2^{50}}{1}$
- $S_3 = \frac{1}{1} - \frac{2}{4} + \frac{3}{9} - \frac{4}{16} + \frac{5}{25} - \dots - \frac{10}{100}$

### Especificações

<i>Entrada:</i>	Nenhuma.
<i>Saída:</i>	O valor de cada expressão, na formatação padrão do Java, precedido pelo seu nome e um sinal de igual separados por espaços.
<i>Exemplos de entrada:</i>	
<i>Exemplos de saída:</i>	S1 = 95.5007946616706 S2 = 1.5608286920413398E15 S3 = 0.6456349206349207

### Exercício :: J1\_02

Observe a seguinte propriedade que alguns números maiores que 1000 e menores que 9999 possuem:

Número:        abcd  
                      $(ab) + (cd) = (ef)$   
                      $(ef)^2 = abcd$   
 Exemplo:       3025  
                      $30 + 25 = 55$   
                      $55^2 = 3025$

Faça um programa que imprima todos os números que satisfaçam esta propriedade.

#### ***Especificações***

<i>Entrada:</i>	Nenhuma.
<i>Saída:</i>	Os números que satisfazem a propriedade descrita no enunciado, um em cada linha.
<i>Exemplos de entrada:</i>	
<i>Exemplos de saída:</i>	2025 3025 9801

### Exercício :: J1\_03

Faça um programa para calcular o Máximo Divisor Comum entre 2 números. Observe as seguintes propriedades do MDC:

- $MDC(x, y) = MDC(x - y, y)$ , se  $x > y$ ;
- $MDC(x, y) = MDC(y, x)$ ;
- $MDC(x, x) = x$ .

#### Dica

Para ler entradas com um scanner, é necessário importá-lo:  
`import java.util.Scanner;`

Exemplo:  $MDC(3,5)=MDC(5,3)=MDC(2,3)=MDC(3,2)=MDC(1,2)=MDC(2,1)=MDC(1,1)=1$

#### Especificações

<i>Entrada:</i>	Dois números inteiros.
<i>Saída:</i>	O MDC dos números dados como entrada.
<i>Exemplos de entrada:</i>	3 5 210 102 35 49
<i>Exemplos de saída:</i>	1 6 7

### Exercício :: J1\_10

Escreva um programa que leia um número inteiro  $N$ ,  $0 \leq N \leq 47$  e imprima na tela os  $N$  primeiros números da série de Fibonacci: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ... na qual os dois primeiros elementos são 0 e 1 e os demais são calculados pela soma dos dois números precedentes (ex.:  $21 = 13 + 8$ ).

#### **Especificações**

<i>Entrada:</i>	Um número inteiro $N$ entre 0 e 47.
<i>Saída:</i>	Os $N$ primeiros números da série de Fibonacci, na mesma linha (quebra de linha ao final), separados por espaço.
<i>Exemplos de entrada:</i>	0  23  47
<i>Exemplos de saída:</i>	0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987 1597 2584 4181 6765 10946 17711  0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987 1597 2584 4181 6765 10946 17711 28657 46368 75025 121393 196418 317811 514229 832040 1346269 2178309 3524578 5702887 9227465 14930352 24157817 39088169 63245986 102334155 165580141 267914296 433494437 701408733 1134903170 1836311903