



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Câmpus Taguatinga  
Ciência da Computação – Programação de Computadores I  
Lista de Exercícios – Laços de repetição  
Prof. Daniel Saad Nogueira Nunes

Aluno: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

### Exercício 1

Leia um inteiro  $n$ . Após isto, leia  $n$  inteiros e imprima na tela:

- (a) O maior elemento.
- (b) O menor elemento.
- (c) O segundo maior elemento.
- (d) O segundo menor elemento.

### Exercício 2

Leia um real  $x$  em radianos e calcule o valor de  $\sin(x)$  utilizando a série:

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \frac{x^{11}}{11!} + \dots$$

Certifique-se de realizar várias iterações para uma maior precisão do resultado.

### Exercício 3

Calcule o valor de  $\pi$  através da equação:

$$\frac{\pi}{4} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2}{(4n+1) \cdot (4n+3)}$$

Utilize um número grande de iterações para obter uma aproximação melhor para  $\pi$ .

### Exercício 4

Utilizando laços de repetição, imprima na tela:

```
*  
**  
***  
****  
*****
```

---

```
****
***
**
*
```

## Exercício 5

Utilizando laços de repetição, imprima na tela:

```
  *
 ***
*****
*****
*****
```

## Exercício 6

Utilizando laços de repetição, imprima na tela:

```
  *
 ***
*****
*****
*****
*****
*****
***
  *
```

## Exercício 7

Leia um inteiro  $n$  e diga se ele é primo ou composto.

## Exercício 8

Faça um algoritmo que leia um inteiro  $n$  e imprima a lista de todos os pares ordenados:

$$\begin{aligned} &(1, 1), (1, 2), \dots, (1, n) \\ &(2, 1), (2, 2), \dots, (2, n) \\ &\quad \vdots \\ &(n, 1), (n, 2), \dots, (n, n) \end{aligned}$$

## Exercício 9

(Calculadora) Elabore um menu contendo as opções

- Adição
- Subtração
- Multiplicação
- Divisão

- 
- Potenciação
  - Sair

Leia a opção do usuário. Caso a opção seja diferente de “Sair”, leia dois números reais e efetue a operação apropriada.

### Exercício 10

Suponha que você invista seu dinheiro a juros de  $r\%$  ao mês. Após  $n$  meses o seu investimento crescerá segundo a seguinte fórmula: Escreva um programa para calcular e escrever

Número de meses	Investimento Acumulado
1	$a + (r \cdot a) = a(1 + r)$
2	$a(1 + r) \cdot (1 + r) = a(1 + r)^2$
3	$a(1 + r)^2 \cdot (1 + r) = a(1 + r)^3$
$\vdots$	$\vdots$
$n$	$a(1 + r)^{n-1} \cdot (1 + r) = a(1 + r)^n$

a tabela acima, dado um investimento inicial  $a$ , um número de meses  $n$  e uma taxa de juros de  $r\%$  ao mês.

### Exercício 11

Escreva um programa que leia um número  $n < 4000$  em decimal e o transforme para algarismos romanos.

### Exercício 12

**(Problema do troco)** Leia um valor  $n$  correspondendo a uma quantia em reais. Determine a quantidade mínima de notas necessárias para pagar o valor  $n$ . Considere que você tem uma quantidade infinita de notas de  $\{1, 2, 5, 10, 20, 50, 100\}$ .

### Exercício 13

Baseado na questão anterior, calcule além da menor quantidade de notas possíveis para pagar a quantia  $n$ , a quantidade de cada nota utilizada.