



Laboratório 04

Primeira Parte: Métodos

Escolha e faça pelo menos 12 dos exercícios abaixo

1. Fazer um método que recebe um número inteiro n e retorna o n -ésimo termo da sequência 2, 4, 6, 8, 10, 12...
2. Fazer um método que recebe um número inteiro x e mostra na tela (em ordem decrescente) todos os valores menores do que x para a sequência mostrada no exercício anterior. O seu método deve utilizar o método desenvolvido na questão anterior para calcular o valor de cada um dos termos a serem exibidos na tela.
3. Fazer um método que recebe um número inteiro n e retorna o n -ésimo termo da sequência $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{9}, \frac{1}{11} \dots$
4. Fazer um método que recebe um número inteiro x e retorna o valor do somatório abaixo. O seu método deve utilizar o método desenvolvido na questão anterior para calcular o valor de cada termo do somatório.
$$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} + \dots$$
5. Fazer um método que recebe um número inteiro k e retorna o somatório dos k primeiros termos da sequência abaixo. Para calcular cada termo da sequência abaixo, você deve efetuar uma divisão entre o valor retornado pelo método da questão 1 e o retornado pelo método da questão 3.
$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{6}{7} + \frac{8}{9} + \frac{10}{11} + \dots$$
6. Fazer um método que receba um número inteiro n e um número real x e retorne o n -ésimo termo da sequência abaixo.
$$\frac{2x}{3}, \frac{4x^2}{5}, \frac{6x^3}{7}, \frac{8x^4}{9}, \frac{10x^5}{11} \dots$$
7. Fazer um método que recebe um número inteiro n e retorna o produto dos n primeiros termos da sequência mostrada na questão anterior.
8. Fazer um método que receba um número inteiro n e retorna o seu fatorial¹.
9. Fazer um método que receba um número inteiro n e um número real x e retorne o n -ésimo termo da sequência abaixo.
$$\frac{2x}{3!}, \frac{4x^2}{5!}, \frac{6x^3}{7!}, \frac{8x^4}{9!}, \frac{10x^5}{11!} \dots$$
10. Fazer um método que recebe um número inteiro n e retorna o somatório dos n primeiros termos da sequência mostrada na questão anterior.
11. Refazer o método da questão anterior, omitindo todos termos cujos valores no denominador sejam múltiplos de 2.
12. Fazer um método que receba um número inteiro e retorne se o mesmo é primo.
13. Fazer um método que recebe dois números reais e retorna o logaritmo do primeiro utilizando o segundo como base.
14. Fazer um método que calcula a raiz cúbica de um número e retorna esse valor.

¹DICA: Apesar do fatorial ser uma função inteira, é recomendável usar uma função real.

15. Fazer um método que recebe duas Strings e retorna true se a primeira está contida na segunda. Caso contrário, retorna false.
16. Fazer um método que recebe dois números reais e retorne a soma dos mesmos.
17. Fazer um método que receba um caractere e se o mesmo for uma letra minúscula, retorne a letra maiúscula correspondente. Senão, retorne o próprio caractere.
18. Fazer um método que recebe um número real r , outro número real $a1$ e calcule o n -ésimo elemento de uma progressão aritmética (PA) cuja razão é r e o primeiro termo $a1$.
19. Fazer um método que receba dois números inteiros e retorne um outro número inteiro correspondendo ao primeiro valor elevado ao segundo. O seu método não pode utilizar operações de exponenciação.
20. Fazer um método que receba dois números inteiros e retorne um outro número inteiro correspondendo ao primeiro valor elevado ao segundo. O seu método não pode utilizar operações de exponenciação ou de multiplicação.
21. Fazer um método que receba um número inteiro n e imprima os n primeiros múltiplos de 5.
22. Fazer um método que receba um número inteiro n e retorne o n -ésimo termo da sequência de Fibonacci.
23. Fazer um método que receba um número inteiro n e retorne o maior elemento da sequência de Fibonacci que seja menor que n .

Segunda Parte: String

IMPORTANTE: Os únicos métodos da classe `String` que podem ser utilizados são `Substring` e `length`.

1. Fazer um método que recebe uma String e imprime o seu conteúdo na tela.
2. Fazer um método que efetua a leitura de uma String e retorna o valor da mesma.
3. Fazer um método que recebe uma String e um caractere e altera todas as ocorrências desse caractere por uma letra maiúscula escolhida aleatoriamente.
4. Fazer um método que recebe duas strings e as escreve em ordem alfabética.
5. Fazer um método que recebe uma string e retorna true se a mesma é igual ao seu nome. Caso contrário, retorna false.
6. Fazer um método que recebe uma string, um caractere e um número inteiro correspondendo a uma posição na string. O seu método deve substituir o caractere da posição informada por parâmetro pelo caractere recebido também recebido como parâmetro.
7. Fazer um método que recebe duas strings e retorna -1 se a primeira for alfabeticamente menor que a segunda, 0 se elas forem iguais e 1 se a segunda for alfabeticamente menor que a primeira.
8. Fazer um método que recebe duas strings, ignora letras maiúsculas e minúsculas para retornar -1 se a primeira for alfabeticamente menor que a segunda, 0 se elas forem iguais e 1 se a segunda for alfabeticamente menor que a primeira.
9. Fazer um método que recebe duas strings e retorna uma nova string contendo as duas strings concatenadas
10. Fazer um método que recebe uma string e um caractere e retorna quantas vezes o caractere ocorre na string
11. Fazer um método que recebe uma string e retorna true se a mesma corresponde a um número inteiro. Caso contrário, retorna false.
12. Fazer um método que recebe uma string e retorna true se a mesma corresponde a um número real. Caso contrário, retorna false.
13. Fazer um método que recebe uma string e se a mesma corresponde a um número inteiro, o método retorna o número correspondente. Caso contrário, retorna -1.
14. Fazer um método que recebe uma string e se a mesma corresponde a um número real, o método retorna o número correspondente. Caso contrário, retorna -1.0.

Terceira Parte: Vetores

1. Fazer um método que receba o preço de n produtos de um supermercado, calcule a média desses produtos e informe quais são os produtos da lista cujo preço é maior que a média dos produtos.
2. Fazer um método que leia n números inteiros e, em seguida, os imprima na ordem inversa.
3. Fazer um método que leia n caracteres e, em seguida, mostre as seguintes somas dos códigos ASCII: A_0 e $A_{\frac{n}{2}}$, A_1 e $A_{\frac{n}{2}+1}$, A_2 e $A_{\frac{n}{2}+2}$...
4. Fazer um método que leia n números reais e, em seguida, mostre as seguintes somas: A_0 e A_{n-1} , A_1 e A_{n-2} , A_2 e A_{n-3} ...
5. Fazer um método para gerar n números inteiros aleatórios e que imprima os números em ordem crescente.
6. Fazer um método para gerar n números inteiros aleatórios e que imprima os números em ordem decrescente.
7. Fazer um método que leia o preço, o nome e o código de n produtos de um supermercado, calcule a média dos preços desses produtos e informe o nome, o preço e o código dos produtos da lista cujo preço é maior que a média.

Quarta Parte: Matrizes

1. Leia o conteúdo de duas matrizes e faça a soma das mesmas.
2. Leia o conteúdo de duas matrizes e faça a multiplicação das mesmas.
3. Leia um grafo, conforme mostrado na aula de laboratório, e liste todos os vizinhos de um vértice.
4. Leia um grafo, conforme mostrado na aula de laboratório, e liste o grau de todos os vértices do grafo.