



Algoritmos e Programação Orientada a Objetos I

Prof. Bruno M. Nogueira

Faculdade de Computação - UFMS

Lista de Exercícios 3

1. Escreva um programa que imprima o produto dos números inteiros ímpares de 1 a 15.
2. Escreva um programa que imprima o fatorial de um número n fornecido pelo usuário.
3. Escreva um programa que imprima um retângulo de $n \times m$ asteriscos, no qual os valores de n e m são fornecidos pelo usuário. Por exemplo, para valores de $n = 5$ e $m = 7$, o resultado esperado é:

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

4. O que imprime o programa abaixo?

```
public class ImprimeMensagem{
    public static void main (String [ ] args){
        int lin, col;
        String msg = "";
        lin = 10;
        while (lin >= 1) {
            col = 1;
            while (col <= 10) {
                if(lin % 2 == 1)
                    msg += "<";
                else
                    msg += ">";
            }
            lin--;
            msg += "\n";
        }
        System.out.println(msg);
    }
}
```

5. Escreva um comando for que compute a soma $1 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + n^2$.

6. Escreva um programa em Java que imprima na tela o inverso de uma palavra digitada pelo usuário.
7. Qual valor é atribuído à variável `msg` no programa abaixo?

```
msg = "";
for (i = 1; i <= 5; i++){
    for(j = 1; j <= 3; j++){
        for(k = 1; k <= 4; k++){
            msg = msg + "*";
            msg = msg + "\n";
        }
        msg = msg + "\n";
    }
}
```

8. Converta o código seguinte de maneira que ele utilize comandos `while` aninhados no lugar de comandos `for`:

```
int s = 0;
int t = 1;
for(int i = 0; i < 10; i++){
    s = s + i;
    for(int j = i; j > 0; j--){
        t = t * (j - i);
    }
    s = s * t;
    System.out.println("T vale: " + t);
}
System.out.println("S vale: " + s);
```

9. Números primos são aqueles divisíveis apenas por 1 e por ele mesmo. Faça um programa que liste todos os números primos menores ou iguais a um número inteiro n , fornecido pelo usuário.
10. Palíndromos são palavras ou frases que são idênticas quando lidas de frente para trás e de trás para frente (ex: “ana”, “socorram-me, subi no ônibus em marrocos”, “amor roma”. Faça um programa que peça ao usuário para digitar um palíndromo e o valide. Considere que as frases serão digitadas sem pontuação e acentuação. Espaços devem ser desprezados.
11. Pontos podem ser representados em espaço n dimensional. Um ponto tem um valor para cada uma das dimensões (coordenadas) que o compõem. Por exemplo, suponha que $n = 3$ dimensões, teríamos três valores que representam um ponto, um para cada coordenada, formando uma tripla ordenada, tal como $(2.3, 1.2, 5.9)$. A distância euclidiana entre dois pontos x e y em um espaço n dimensional é dada pela fórmula:

$$d_{xy} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (1)$$

Faça um programa que peça ao usuário para digitar, primeiro, o número de dimensões a considerar. Logo após, peça ao usuário para digitar os valores das coordenadas destes pontos e calcule a distância euclidiana entre eles. Para o cálculo da raiz quadrada, utilize a função `Math.sqrt(valor)`.

12. Um funcionário de uma empresa recebe, anualmente, aumento salarial. Sabe-se que esse funcionário foi contratado em 2005, com salário inicial de R\$ 1000,00. Em 2006, ele recebeu aumento de 1,5% sobre seu salário inicial. A partir de 2007, os aumentos salariais do funcionário sempre correspondem ao dobro do percentual do ano anterior. Faça um programa que peça um ano (ano maior ou igual a 2008) e determine o salário do funcionário naquele ano.
13. Faça um programa que leia um valor inteiro N positivo e calcule o valor de E, conforme a equação a seguir:

$$E = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + \frac{1}{N!} \quad (2)$$

14. Em um campeonato de vôlei de praia existem cinco equipes, cada uma com dois jogadores. Faça um programa que receba a idade, o peso e a altura de cada um dos jogadores, calcule e mostre:
- (a) a quantidade de jogadores com idade inferior a 18 anos;
 - (b) a média das idades dos jogadores de cada time;
 - (c) a média das alturas de todos os jogadores do campeonato;
 - (d) a porcentagem de jogadores com mais de 80kg no campeonato.
15. Faça um programa em Java que receba um número indeterminado de números inteiro maior que 1, verifique se o número fornecido é primo ou não e mostre uma mensagem informando o resultado. Seu programa deve ser encerrado quando o usuário digitar um valor menor ou igual a zero.
16. Faça um programa para calcular a área de um triângulo retângulo. Para cada medida de lado, seu programa deve permitir ao usuário três chances para digitar um valor válido (maior do que zero).
17. Economildo sabe que a poupança não é uma boa aplicação financeira. Assim, Economildo guarda seus R\$ 1000,00, todo mês, em no Tesouro Direto, que rende 1% ao mês. Já João é um sujeito que não liga muito para educação financeira. Todo mês João aplica os mesmos R\$1000,00 na poupança, por praticidade, rendendo 0,5% ao mês. Faça um programa em Java para comparar o dinheiro que ambos terão no período de 2 anos, considerando os aportes mensais de R\$ 1000,00. Considere, ainda, que o Tesouro Direto cobrará 15% de Imposto de Renda sobre os rendimentos (lucro) da transação ao final de 2 anos e que a poupança é livre de Imposto de Renda.
18. Faça um programa em Java que leia um número indeterminado de valores inteiros e mostre o valor lido, seu quadrado, seu cubo e sua raiz quadrada. Seu programa deve ser finalizado quando o usuário digitar um valor negativo ou zero.
19. Faça um programa que receba dois números inteiros positivos e imprima na tela todos os números inteiros positivos entre estes dois números.
20. Faça um programa que mostre a tabuada dos números de 1 a 10.
21. Faça um programa que receba a idade e a altura de várias pessoas, calcule e mostre a média das alturas daquelas pessoas com mais de 50 anos. Para encerrar a entrada de dados, seu programa deve receber um valor de idade menor ou igual a zero.