

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Disciplina: Linguagem de Programação II
Prof: Mário Meireles Teixeira

Laboratório 1 – Estruturas de Controle

1. Os motoristas se preocupam com a quilometragem dos seus automóveis. Um motorista monitorou vários tanques cheios de gasolina registrando a quilometragem dirigida e a quantidade de combustível em litros utilizados para cada tanque cheio. Desenvolva um programa Java que receba como entrada os quilômetros dirigidos e os litros de gasolina consumidos (ambos como inteiros) para cada tanque cheio. O programa deve calcular e exibir o consumo em quilômetros/litro para cada tanque cheio e imprimir a quilometragem combinada e a soma total de litros de combustível consumidos até esse ponto. Todos os cálculos de média devem produzir resultados de ponto flutuante. Utilize um laço para obter os dados do usuário.
2. Uma grande empresa paga seu pessoal de vendas com base em comissões. Eles recebem \$ 200 por semana mais 9% de suas vendas brutas durante essa semana. Por exemplo, um vendedor que realiza um total de vendas de mercadorias de \$ 5.000 em uma semana recebe \$ 200 mais 9% de \$ 5.000 ou um total de \$ 650. Desenvolva um aplicativo que receba a entrada de itens vendidos por um vendedor durante a última semana e calcule e exiba os rendimentos do vendedor. Não há limite quanto ao número de itens que podem ser vendidos por um mesmo vendedor.
3. Desenvolva um aplicativo que determine o salário bruto dos empregados de uma empresa. A empresa paga 'hora normal' pelas primeiras 40 horas trabalhadas pelo funcionário e 50% para todas as horas trabalhadas além de 40 horas. Você recebe uma lista dos empregados da empresa, o número de horas trabalhadas por empregado na última semana e o salário-hora de cada empregado. Seu programa deverá determinar o salário bruto de cada empregado.
4. Escreva um programa Java que utiliza um loop para imprimir a seguinte tabela de valores:

N	10*N	100*N	1000*N
1	10	100	1000
2	20	200	2000
3	30	300	3000
4	40	400	4000
5	50	500	5000

5. O que o seguinte programa imprime?

```
1 public class Mystery2
2 {
3     public static void main( String args[] )
4     {
5         int count = 1;
6
7         while ( count <= 10 )
8         {
9             System.out.println( count % 2 == 1 ? "*****" : "+++++++" );
10            ++count;
11        } // end while
12    } // end main
13 } // end class Mystery2
```

6. Modifique o código a seguir, se for o caso, para produzir a saída mostrada em cada parte do problema. Não faça nenhuma alteração além de inserir chaves e alterar o recuo do código.

```
if (y == 8)
if (x == 5)
System.out.println("@@@@");
else
System.out.println("#####");
System.out.println("$$$$$$");
System.out.println("&&&&&&");
```

a) Supondo que $x = 5$ e $y = 8$, a seguinte saída é produzida:

```
@@@@@
$$$$$
&&&&&&
```

b) Supondo que $x = 5$ e $y = 8$, a seguinte saída é produzida:

```
@@@@@
```

c) Supondo que $x = 5$ e $y = 8$, a seguinte saída é produzida:

```
@@@@@
&&&&&&
```

d) Supondo que $x = 5$ e $y = 7$, a seguinte saída é produzida:

```
#####
$$$$$
&&&&&&
```

7. Um palíndromo é uma sequência de caracteres que é lida da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda da mesma forma. Por exemplo, cada um dos seguintes inteiros de cinco dígitos é um palíndromo: 12321, 55555, 45554, 11611. Escreva um programa Java que leia um número de cinco dígitos e diga se ele é um palíndromo. Se o número não for de cinco dígitos, o programa deve rejeitá-lo e pedir outro número. (Nota: não utilize vetores ou strings para resolver este problema)

8. Escreva um programa que exibe os seguintes padrões separadamente, um embaixo do outro. Utilize loops para gerar os padrões. Todos os asteriscos devem ser gerados por uma única instrução do tipo `System.out.print('*')`. Além desta, você poderá utilizar apenas instruções na forma `System.out.println()` e `System.out.print(' ');` para imprimir quebras de linha e espaços em branco.

(a)	(b)	(c)	(d)
*	*****	*****	*
**	*****	*****	**
***	*****	*****	***
****	*****	*****	****
*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****
*****	****	****	*****
*****	***	***	*****
*****	**	**	*****
*****	*	*	*****

9. Uma empresa que faz negócios por reembolso postal vende cinco produtos cujos preços são: Produto 1 - \$2,98; Produto 2 - \$4,50; Produto 3 - \$9,98; Produto 4 - \$4,49; Produto 5 - \$6,87. Escreva um programa que leia uma série de pares de números da forma [número do produto; quantidade vendida]. Seu programa deve utilizar a instrução `switch` para calcular o total de vendas por produto e exibir esse resultado ao final.
10. Um triângulo retângulo pode ter lados cujos comprimentos são todos inteiros. O conjunto de três valores inteiros para os comprimentos dos lados de um triângulo retângulo é chamado de Tripla de Pitágoras. Os comprimentos dos três lados devem obedecer à relação de que a soma dos quadrados de dois dos lados é igual ao quadrado da hipotenusa. Escreva um programa para identificar todas as triplas de Pitágoras para `lado1`, `lado2` e `hipotenusa`, não maiores que 500. Utilize um método de força bruta, com um loop `for` triplamente aninhado que tenta todas as possibilidades.
11. Escreva um aplicativo que imprima a seguinte forma de losango. Somente utilize instruções de saída que imprimam um único asterisco, um único espaço em branco ou um caractere de nova linha. Maximize sua utilização de instruções de repetição e minimize o número de instruções de saída.

```

      *
     ***
    *****
   *********
  ***********
   *********
    *****
     ***
      *

```

12. Modifique o programa do exercício anterior para ler um número ímpar no intervalo de 1 a 19 especificando o número de linhas no losango. Desenhe então o losango correspondente.

13. Calcule o valor de π usando a série infinita:

$$\pi = 4 - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + \dots$$

Imprima uma tabela que mostre o valor aproximado de π computando inicialmente um termo dessa série, depois dois termos, três termos e assim por diante. Quantos termos da série são necessários utilizar antes de primeiro obter 3,14? 3,141? 3,1415? 3,14159?

* * *