

UNIRIO - TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO II

LISTA DE EXERCÍCIOS 1

1. Implemente um programa em Java que leia as coordenadas de dois pontos e calcule a distância entre eles. Lembre-se que a distância entre dois pontos é dada pela seguinte equação:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Utilize as funções `sqrt` e `pow` da classe `Math` para calcular a raiz quadrada e elevar os números as suas devidas potências.

2. Implemente um programa em Java que leia as medidas dos lados de um triângulo e escreva se ele é equilátero, isósceles ou escaleno. Sendo que:
 - Triângulo Equilátero: possui os 3 lados iguais.
 - Triângulo Isósceles: possui 2 lados iguais.
 - Triângulo Escaleno: possui 3 lados diferentes.
3. Escreva um programa em Java que implemente o jogo conhecido como *pedra, papel, tesoura*. Neste jogo, o usuário e o computador escolhem entre *pedra, papel* ou *tesoura*. Sabendo que *pedra* ganha de *tesoura*, *papel* ganha de *pedra* e *tesoura* ganha de *papel*, exiba na tela o ganhador: usuário ou computador. Para essa implementação, assumo que o número 0 representa *pedra*, 1 representa *papel* e 2 representa *tesoura*.

Para sortear a jogada do computador, adicione a seguinte função ao seu programa:

```
public static int randInt(int min, int max)
{
    java.util.Random rand = new java.util.Random();
    int randomNum = rand.nextInt((max - min) + 1) + min;
    return randomNum;
}
```

A função `randInt` gera aleatoriamente um número entre `min` e `max`. Por exemplo, para sortear um número entre 0 e 2, a seguinte chamada deve ser realizada:

```
x = randInt(0, 2) /* A variavel x recebe um numero entre 0 e 2 */
```

4. Considere uma disciplina que adota o seguinte critério de aprovação: os alunos fazem duas provas (P1 e P2) iniciais; se a média nessas duas provas for maior ou igual a 5.0, e se nenhuma das duas notas for inferior a 3.0, o aluno passa direto. Caso contrário, o aluno

faz uma terceira prova (P3) e a média é calculada considerando-se essa terceira nota e a maior das notas entre P1 e P2. Neste caso, o aluno é aprovado se a média final for maior ou igual a 5.0. Escreva um programa em Java que leia inicialmente as duas notas de um aluno, fornecidas pelo usuário via teclado. Se as notas não forem suficientes para o aluno passar direto, o programa deve ler a nota da terceira prova, também fornecida via o teclado. Como saída, o programa deve imprimir a média final do aluno, seguida da mensagem "Aprovado" ou "Reprovado", conforme o critério descrito acima.

5. Crie um programa em Java que permita calcular o peso de uma pessoa em vários planetas. O programa deve perguntar o peso do usuário na terra, o número do planeta desejado (de acordo com a tabela abaixo) e exibir na tela o peso do usuário no respectivo planeta.

#	Gravidade relativa	Planeta
1	0,37	Mercúrio
2	0,88	Vênus
3	0,38	Marte
4	2,64	Júpiter
5	1,15	Saturno
6	1,17	Urano

A equação para calcular o peso em outro planeta é:

$$P_{planeta} = \frac{P_{Terra}}{10} * g_{planeta}$$

6. Escreva um programa em Java que leia dois números representado os limites inferior e superior de um intervalo de números inteiros. Em seguida, o programa deve calcula e exibir na tela as seguintes informações:
- A soma dos inteiros que estão no intervalo;
 - O número de inteiros dentro do intervalo;
 - O número de inteiros ímpares do intervalo;
 - para cada número do intervalo, a indicação se ele é par ou ímpar.

Se o usuário entrar um intervalo com o limite inferior maior que o limite superior, o programa deve exibir uma mensagem de erro e encerrar sua execução.

7. Escreva um programa em Java que implemente o jogo da senha (para 2 pessoas):
- O jogador 1 digita uma senha (valor inteiro entre 0 e 100) sem o conhecimento do jogador 2;
 - O jogador 2 tem 5 chances para descobrir a senha;
 - A cada tentativa do jogador 2, o programa deve avisar se o valor digitado é maior, menor ou igual a senha;

- d) Se o jogador 2 acertar a senha, o programa não deve pedir mais nenhuma tentativa.
- e) Se o valor digitado em uma tentativa tiver uma diferença igual a 1 para a senha, o programa deve avisar que “TÁ QUENTE!”. Neste caso, nenhuma outra mensagem deve ser emitida. Nos demais casos, continuam valendo as mensagens exibidas no exercício anterior. Exemplos:
- senha 43 e valor digitado 42 : TÁ QUENTE!!!
 - senha 43 e valor digitado 44 : TÁ QUENTE!!!;
- f) Ao final do jogo, se for o caso, exiba a mensagem “Você perdeu. Tente novamente depois”;
- g) Não permita que o jogador 1 digite valores fora da faixa esperada (entre 0 e 100);
- h) Ao final de uma partida, permita ao usuário jogar novamente.