

#### 1. Inferência de Tipos e Constantes

Para cada valor abaixo, indique qual seria o tipo de dado adequado considerando as linguagens **Kotlin** e **Java** (ex: Int, Double, String, Boolean).

- **a)** 613
- **b)** 613.0
- **c)** "613"
- **d)** 0.0
- **e)** true (em português no original: verdadeiro)
- **f)** 'a'

2. Faça um algoritmo que leia as 3 notas de um aluno e calcule a média final deste aluno. Considerar que a média é ponderada e que o peso das notas é: 2,3 e 5, respectivamente.

3. Receber um valor qualquer do teclado e imprimir esse valor com reajuste de 10%;

4. Solicitar salario, prestação. Se prestação for maior que 20% do **salario**, imprimir Empréstimo não pode ser concedido. Senão imprimir Empréstimo pode ser concedido.

5. Ler um numero e imprimir: maior que 20, igual a 20 ou menor que 20.

6. Faça um algoritmo que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano, **P(x1,y1)** e **P(x2,y2)**, escreva a distância entre eles.

7. Faça um algoritmo que transforme uma velocidade fornecida em m/s pelo usuário para Km/h. Para tal, multiplique o valor em m/s por 3,6.

8. Faça um algoritmo que calcule e apresente o valor do volume de uma lata de óleo, dado seu raio e sua altura.

9. Dado o tamanho do raio de uma circunferência, calcular a área e o perímetro da mesma.

10. Ler um número inteiro e exibir o seu sucessor.

11. Faça um algoritmo para ler o Nome, número de horas trabalhadas e número de dependentes de um funcionário. Após a leitura e os devidos cálculos escreva qual o Nome, salário bruto, os valores descontados para cada tipo de imposto e finalmente qual o salário líquido do funcionário.

12. Escreva um programa que calcula o desconto previdenciário de um funcionário. Dado um salário, o programa deve retornar o valor do desconto proporcional ao mesmo. O cálculo segue a regra: o desconto é de 11% do valor do salário, entretanto, o valor máximo de desconto é 334,29, o que seja menor.

13. Escreva um programa que leia um número e imprima se este número é ou não par.

#### 14. Avaliação de Expressões Aritméticas

Determine o resultado das seguintes expressões, atentando-se à divisão inteira vs. ponto flutuante:

- **a)**  $1 / 2.0$
- **b)**  $1 / 2$  (divisão inteira)
- **c)**  $200 / 10 \% 4$
- **d)**  $3.0 \times 5.0 + 1$

#### 15. Conversor de Temperatura

Crie um programa que receba uma temperatura em **Fahrenheit** (Double), calcule e exiba o equivalente em **Celsius**.

$$\text{Fórmula: } C = (F - 32) \times (5/9)$$

#### 16. Cálculo de Autonomia de Viagem

Desenvolva um algoritmo que receba a distância total de uma viagem (km), o consumo médio do veículo (km/l) e o preço do combustível por litro. Ao final, exiba a quantidade de litros necessária e o custo total da viagem.

#### 17. Cálculo de Termos (P.A. e P.G.)

- **P.A.:** Receba o primeiro termo ( $a_1$ ) a razão ( $r$ ) e a posição desejada  $n$ . Calcule o **n-ésimo** termo usando a fórmula:  $a_n = a_1 + (n - 1) \times r$ .
- **P.G.:** Receba o primeiro termo ( $a_1$ ), a razão ( $q$ ) e a posição ( $n$ ). Calcule o n-ésimo termo:  $a_n = a_1 \times q^{(n-1)}$

#### 18. Sistema de Classificação de Atletas

Receba a idade de um nadador e retorne sua categoria conforme as regras:

- **Infantil A:** 5 a 7 anos
- **Infantil B:** 8 a 10 anos
- **Juvenil A:** 11 a 13 anos
- **Juvenil B:** 14 a 17 anos
- **Adulto:** 18 anos ou mais

#### 19. Cálculo de Médias e Conceitos (MEC)

Implemente um programa que receba a matrícula, as 3 notas de provas e a **média de exercícios (ME)** de um aluno. Calcule a **Média de Aproveitamento (MA)**:

$$MA = \frac{Nota1 + (Nota2 \times 2)(Nota3 \times 3) + MEE}{7}$$

Exiba o conceito e a situação final:

- **A** ( $\geq 9,0$ ),
- **B** (7,5\$ a 9,0),
- **C** (6,0 a 7,5) ---> **APROVADO**
- **D** (4,0 a 6,0),
- **E** ( $< 4,0$ ) ---> **REPROVADO**

20. **Gerenciador de Calorias**, O usuário deve informar o Prato, a Sobremesa e a Bebida. O programa deve validar as entradas e exibir o total de calorias da refeição baseando-se na tabela:

Opção	Prato (cal)	Sobremesa (cal)	Bebida (cal)
1	Vegetariano (180)	Abacaxi (75)	Chá (20)
2	Peixe (230)	Sorvete Diet (110)	Suco Laranja (70)
3	Frango (250)	Mousse Diet (170)	Suco Melão (100)
4	Carne (350)	Mousse Chocolate (200)	Refri Diet (65)

9.

#### Distribuição Ótima de Cédulas (Saque ATM)

Escreva um programa para um caixa eletrônico que, ao receber um valor de saque inteiro, retorne a menor quantidade possível de notas.

- **Notas disponíveis:** R\$ 100, 50, 20, 10, 5 e 1.
- **Exemplo:** R\$ 87,00 --> **1x R\$ 50, 3x R\$ 10, 1x R\$ 5, 2x R\$ 1.**

#### 21. Verificação de Triângulos

Desenvolva um programa que receba três valores inteiros e positivos (a, b, c).

- **Lógica:** Verifique se eles podem formar um triângulo (a soma de dois lados deve ser sempre maior que o terceiro).
- **Resultado:** Se formarem um triângulo, calcule e exiba a área; caso contrário, exiba os valores lidos e uma mensagem de erro.

#### 22. Cálculo de Aumento Salarial Personalizado

Uma empresa concederá aumentos baseados no cargo do funcionário. Crie um algoritmo que receba o salário atual e o código do cargo:

- **101 (Gerente):** 10%
- **102 (Engenheiro):** 20%
- **103 (Técnico):** 30%
- **Outros:** 40%
- **Saída:** Exiba o salário antigo, o novo salário e a diferença exata entre eles.

#### 23. Classificação de Crédito Bancário

O "Banco Simplicio" deseja classificar seus clientes com base no saldo médio do último ano. Implemente a lógica:

- **Saldo > R\$ 10.000.000,00:** Cliente VIP
- **Saldo entre R\$ 500.000,00 e R\$ 10.000.000,00:** Cliente Middle
- **Saldo < R\$ 500.000,00:** Cliente Usual

**Dica Pedagógica:** Peça aos alunos para usarem a estrutura when (Kotlin) ou switch-case (Java) para validar o código da instituição financeira antes de processar o saldo.

#### 24. Dosagem de Medicamento

Crie um programa que calcule a dosagem de um medicamento (em gotas) com base na idade e no peso do paciente.

- **Adultos ( $\geq 12$  anos):**
  - **Peso  $\geq 60\text{kg}$ :** 1000mg
  - **Peso  $< 60\text{kg}$ :** 875mg
- **Crianças ( $< 12$  anos):** Use a tabela de peso (ex: 5kg a 9kg = 125mg).
- **Conversão:** O remédio tem 500mg/ml e cada ml corresponde a 20 gotas. O programa deve informar o número final de gotas por dose

#### 25. Consumo de Energia e Custos (Física Aplicada)

Crie um programa que ajude uma residência a monitorar o consumo de energia. O sistema deve receber o valor do salário mínimo atual e a quantidade de quilowatts consumida.

- Regra de Negócio: 100 quilowatts custam  $1/7$  do salário mínimo.
- Saída: Exiba o valor em reais de cada quilowatt, o valor total a ser pago e o novo valor com um desconto de 10%.

#### 26. Autonomia e Velocidade (Cinemática)

Desenvolva um algoritmo que calcule a quantidade de combustível gasta em uma viagem.

- **Entradas:** O tempo gasto na viagem e a velocidade média.
- **Processamento:** Use a fórmula:  $\text{Dist} = \text{Tempo} \times \text{Velocidade}$ , Considere que o carro faz 12 km por litro.
- **Saída:** Apresente a distância percorrida e a quantidade de litros utilizados.

#### 27. Cálculo de Tintas (Área e Desperdício)

Faça um programa para calcular o material necessário para pintar uma parede retangular.

- **Entradas:** Largura e altura da parede (valores inteiros).
- **Regras:** O consumo de tinta é de **3 litros** por  **$m^2$** . No mercado, existem latas de **1 litro** e 9,5 litros.
- **Objetivo:** O programa deve informar o menor número de latas a serem compradas para minimizar o desperdício.

#### 28. Índice de Poluição (Condicionais de Alerta)

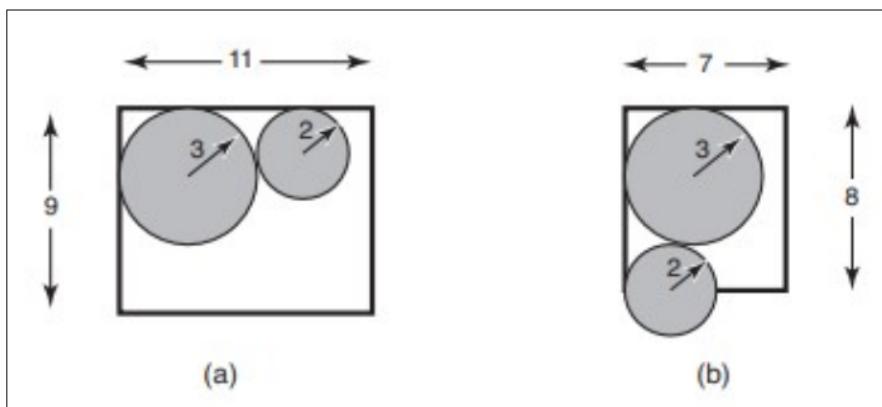
O departamento de meio ambiente controla 3 grupos de indústrias poluentes. Escreva um algoritmo que leia o índice de poluição medido e emita a notificação correta:

- **0,05 a 0,25:** Índice aceitável.
- **0,3:** Notificar o **1º** grupo para suspender atividades.
- **0,4:** Notificar o **1º** e **2º** grupos para suspenderem atividades.
- **0,5:** Notificar todos os 3 grupos para paralisarem as atividades

#### 29. Maratona de Programação da SBC – ACM ICPC – 2010

A FCC (Fabrica de Cilindros de Carbono) fábrica de vários tipos de cilindros de carbono. A FCC esta instalada no décimo andar de um prédio, e utiliza os vários elevadores do prédio para transportar os cilindros. Por questão de segurança, os cilindros devem ser transportados na posição vertical; como são pesados, no máximo dois cilindros podem ser transportados em uma única viagem de elevador. Os elevadores têm formato de paralelepípedo e sempre tem altura maior que a altura dos cilindros.

Para minimizar o número de viagens de elevador para transportar os cilindros, a FCC deseja, sempre que possível, colocar dois cilindros no elevador. A figura abaixo ilustra esquematicamente, vista de cima, um caso em que isso é possível (a), e um caso em que isso não é possível (b):



Devido à existência de uma grande quantidade de elevadores e diferentes tipos de cilindros, a FCC deseja que você crie um programa capaz de, dadas as dimensões do elevador e dos dois cilindros, determinar se é possível colocar ambos os cilindros no elevador.

#### Exemplo de entrada

```
11 9 2 3
7 8 3 2
10 15 3 7
8 9 3 2
0 0 0 0
```

#### Exemplo de saída

```
S
N
N
S
```