

---

## Questões práticas – Estruturas de Decisão (Parte 1)

---

### Questão 1

Você empresta dinheiro com cobrança de juros simples, que é calculada da seguinte forma:

$$J = C \times t \times m$$

onde:  $J$  é o valor dos juros devido;  $C$  é o capital emprestado;  $t$  é a taxa de juros do período; e  $m$  é a quantidade de meses para quitação da dívida.

A taxa de juros depende do capital emprestado: para valores menores ou iguais a R\$ 10.000,00, a taxa de juros é de 10% ao mês (ou seja,  $t = 0,1$ ), já para valores maiores do que R\$ 10.000,00, a taxa de juros é de 7% ao mês (ou seja,  $t = 0,07$ ).

Implemente um programa que receba como entradas os valores de:  $C$  (real) e  $m$  (inteiro). Em seguida ele determina a taxa de juros  $t$ , levando em consideração o valor do capital emprestado, e calcula o valor de juros devido. Ao final, o programa imprime a taxa de juros aplicada (valor percentual, com 0 casas decimais), o juros devido calculado ( $J$ , com 2 casas decimais) e o valor total da dívida (soma do capital emprestado e o juros devido, também com 2 casas decimais). Exemplos de execução a seguir.

#### Exemplo 1:

```
Capital emprestado: 1560.89
Quantidade de meses para quitação: 6
Taxa de juros aplicada: 10%
Juros devido: 936.53
Valor total: 2497.42
```

#### Exemplo 2:

```
Capital emprestado: 10000
Quantidade de meses para quitação: 7
Taxa de juros aplicada: 10%
Juros devido: 7000.00
Valor total: 17000.00
```

#### Exemplo 3:

```
Capital emprestado: 15900.99
Quantidade de meses para quitação: 3
Taxa de juros aplicada: 7%
Juros devido: 3339.21
Valor total: 19240.20
```

## Questão 2

Uma forma de avaliar a evolução da pandemia de COVID-19 é comparando a média móvel dos casos dos últimos 7 dias (**M7**) com a média móvel dos casos dos últimos 14 dias (**M14**). Esta comparação é feita pela diferença entre as duas médias móveis ( $d = M7 - M14$ ), da seguinte maneira:

1. Calcula-se a diferença **d**;
2. Calcula-se a taxa de crescimento (percentual de **d** em relação a **M14**, ou seja,  $d / M14 \times 100$ );
3. Se a taxa de crescimento for negativa:
  - (a) Informa-se que os casos **diminuíram** e o percentual (absoluto) obtido;
4. Caso contrário:
  - (a) Avalia-se a taxa de crescimento. Se ela for menor ou igual a 15%, considera-se uma situação **estável**, caso contrário, considera-se situação de **aumento** de casos.
  - (b) Informa-se a situação e o percentual obtido.

Implemente um programa para avaliar a evolução da pandemia. Inicialmente ele recebe como entradas: a média móvel dos últimos 14 dias (**M14**, real), o somatório dos casos durante os seis dias anteriores ao dia atual (**A6**, inteiro) e a quantidade de casos do dia atual (**H**, inteiro). Para calcular a diferença **d**, primeiro deve-se calcular a média dos últimos 7 dias (**M7**), com base nos valores de **A6** e **H**, ou seja,  $(A6 + H) / 7$ . A partir daí o programa deve seguir o algoritmo descrito anteriormente. Observe os exemplos de execução a seguir, note que a taxa de crescimento é impressa com 2 casas decimais.

### Exemplo 1:

```
Média móvel dos últimos 14 dias: 20
Somatório dos casos dos últimos 6 dias: 190
Quantidade de casos de hoje: 20
Casos aumentando em 50.00%
```

### Exemplo 2:

```
Média móvel dos últimos 14 dias: 30
Somatório dos casos dos últimos 6 dias: 168
Quantidade de casos de hoje: 28
Casos diminuindo em 6.67%
```

### Exemplo 3:

```
Média móvel dos últimos 14 dias: 20
Somatório dos casos dos últimos 6 dias: 130
Quantidade de casos de hoje: 17
Casos estáveis em 5.00%
```

### Questão 3

Segundo o regimento da UFOP, alunos matriculados em um dado curso, que tiverem frequência maior ou igual a 75% e nota média maior ou igual a 6 durante o semestre, são aprovados. Aqueles que possuírem frequência mínima de 75%, mas nota média abaixo de 6, tem direito a fazer o exame especial. Por outro lado, se a frequência estiver abaixo do mínimo de 75%, o aluno é reprovado por faltas, independentemente de sua nota média.

Implemente um programa que receba a nota média do aluno no semestre (número real) e sua frequência em porcentagem (número inteiro). Como resultado, o programa deverá imprimir o conceito do aluno, dentre três opções: *aprovado*, *exame especial* ou *reprovado por faltas*. No caso de o aluno não ser aprovado, apresente uma justificativa:

- Se *exame especial*, exiba o quanto a nota média está abaixo da mínima (utilizar duas casas decimais).
- Se *reprovado por faltas*, exiba quantos por cento a frequência está abaixo da mínima.

Exemplos de execução a seguir.

#### Exemplo 1:

```
Média no semestre: 6.1
Frequência no semestre: 78
Conceito: aprovado
```

#### Exemplo 2:

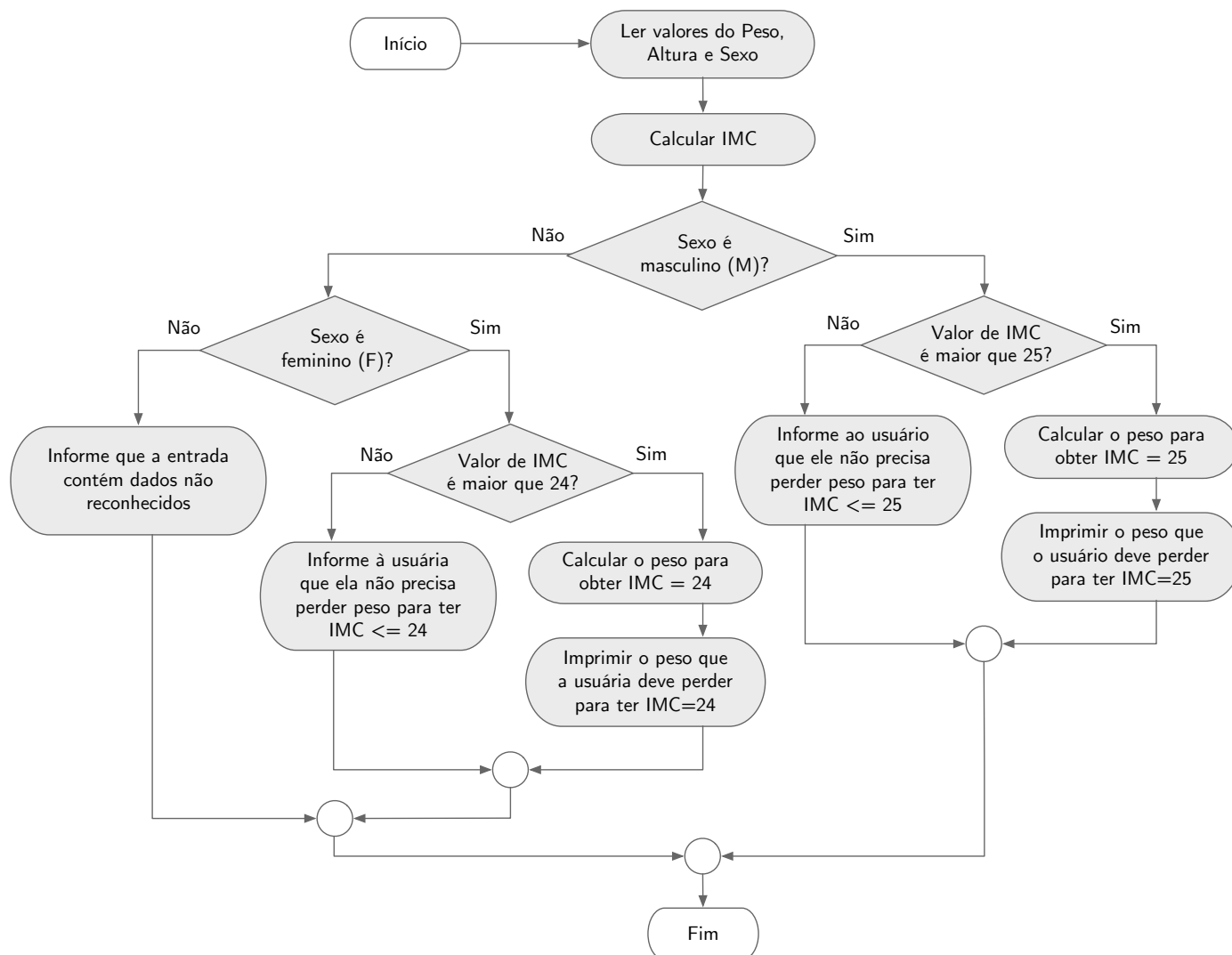
```
Média no semestre: 5.8
Frequência no semestre: 78
Conceito: exame especial
Justificativa: média 0.20 abaixo da mínima
```

#### Exemplo 3:

```
Média no semestre: 9
Frequência no semestre: 52
Conceito: reprovado por faltas
Justificativa: frequência 23% abaixo da mínima
```

## Questão 4

Implemente o programa descrito pelo fluxograma a seguir. Siga o formato de saída indicado nos exemplos e note que o programa imprime o peso que deve ser perdido com exatamente 2 casas decimais.



**Dica:** lembre-se que  $IMC = \frac{Peso}{Altura^2}$  e, portanto,  $Peso = IMC \times Altura^2$ .

### Exemplo 1:

```
Digite seu peso (em kg): 90
Digite sua altura (em metros): 1.9
Seu sexo é masculino (M) ou feminino (F)? M
Você não precisa perder peso para ter IMC <= 25
```

### Exemplo 2:

```
Digite seu peso (em kg): 60
Digite sua altura (em metros): 1.6
Seu sexo é masculino (M) ou feminino (F)? F
Você não precisa perder peso para ter IMC <= 24
```

**Exemplo 3:**

```
Digite seu peso (em kg): 60
Digite sua altura (em metros): 1.57
Seu sexo é masculino (M) ou feminino (F)? F
Você deve perder 0.84kg para ter IMC = 24
```

**Exemplo 4:**

```
Digite seu peso (em kg): 85
Digite sua altura (em metros): 1.75
Seu sexo é masculino (M) ou feminino (F)? M
Você deve perder 8.44kg para ter IMC = 25
```

**Exemplo 5:**

```
Digite seu peso (em kg): 85
Digite sua altura (em metros): 1.75
Seu sexo é masculino (M) ou feminino (F)? A
A entrada contém dados não reconhecidos
```