



CURSO: Engenharia da Computação

TURMA: 1º Período

DISCIPLINA: Algoritmos e Estrutura de Dados I

Professor: Willyan Michel Ferreira

Nota: \_\_\_\_\_ / 30

Aluno(a): \_\_\_\_\_

### Questão 1 – Operações encadeadas com média (5 pontos)

Escreva um programa em linguagem C que:

- Leia dois números reais fornecidos pelo usuário;
- Calcule a média aritmética simples entre os dois números, imprimindo o valor da média;
- Com base na média, calcule o dobro da média e imprima o resultado;
- Subtraia o primeiro número do resultado anterior e imprima;
- Divida esse resultado pelo segundo número e imprima o resultado final da divisão.

### Questão 2 – Avaliação da Zona de Treinamento Cardíaco (5 pontos)

Escreva um programa em linguagem C que:

- Leia do usuário sua **idade** (inteira) e o valor da **frequência cardíaca em repouso** (inteiro, em batimentos por minuto);
- Calcule a **frequência cardíaca máxima (FCM)** com a fórmula:

$$FCM = 220 - idade$$

- Calcule a **frequência cardíaca-alvo (FCT)** para treino leve (zona de queima de gordura), com a fórmula de Karvonen:

$$FCT = \text{repouso} + 0.5 \times (FCM - \text{repouso})$$

- Exiba a FCM e a FCT com mensagens apropriadas;
- Classifique a **zona de treinamento** com base na FCT, conforme os intervalos abaixo:

FCT (bpm)	Zona de Treinamento
Menor que 100	Abaixo da zona ideal
De 100 até 120	Zona leve
De 121 até 140	Zona moderada
Acima de 140	Zona intensa

- Mostre a zona de treinamento correspondente com uma mensagem apropriada.



### Questão 3 – Códigos válidos para sorteio promocional com estatísticas (10 pontos)

Escreva um programa em linguagem C que:

- Solicite ao usuário dois números inteiros positivos **X** e **Y**, garantindo que **X < Y**;
- Considere que cada número no intervalo fechado de X até Y representa um **código de cliente**;
- Para cada código, execute os seguintes passos:
  1. Verifique se o número **é múltiplo de 4 ou 6, mas não simultaneamente de ambos**;
  2. Calcule a **soma dos dígitos** do número (ex: 154 → 1+5+4 = 10);
  3. Se a soma dos dígitos for **ímpar**, o código é considerado **válido para sorteio** e deve ser exibido;
  4. Ao final da análise, o programa deve exibir:
    - A **quantidade total de códigos válidos** encontrados;
    - O **maior código válido** dentre os exibidos;
    - A **média das somas de dígitos** dos códigos válidos (com duas casas decimais).

### Questão 4 – Registro de produção em uma fábrica com bonificação (10 pontos)

Implemente um programa em linguagem C que simule o **registro diário de peças produzidas em uma fábrica durante 2 semanas (14 dias)**.

- Use um laço externo para representar as **semanas (1 a 2)**;
- Use um laço interno para representar os **7 dias de cada semana**;
- Para cada dia, leia **quantidades inteiras de produção**, uma por uma;
- A entrada de valor **0** indica que **não há mais registros para aquele dia** (fim da produção diária);

Após a coleta dos dados, o programa deve calcular e exibir:

1. O **total de peças produzidas por semana**;
2. A **quantidade total produzida no período** de 14 dias;
3. A **maior produção diária registrada** (soma por dia), e em que **semana e dia** ocorreu;
4. A **menor produção diária registrada diferente de zero**, e em que semana e dia ocorreu;
5. **Quantos dias atingiram ou superaram uma meta de 100 peças**, indicando "**dias com bônus**";
6. A **média de produção diária**, considerando apenas dias com produção (> 0).