

## Exercícios 1: Algoritmos e Técnicas de Programação

Professor: Lucas de Almeida Ribeiro

1. Um professor dá aula em uma turma de 15 alunos. Faça um programa que leia o nome do aluno e as notas N1 e N2 e imprima o conceito tirado por ele. Sabendo que os conceitos seguem a seguinte escala:

Tabela 1: Conversão de Notas para Conceitos

Média Final	Conceito
$9.0 \leq \text{Média} \leq 10.0$	A
$7.5 \leq \text{Média} < 9.0$	B
$6.0 \leq \text{Média} < 7.5$	C
$4.0 \leq \text{Média} < 6.0$	D
$\text{Média} < 4.0$	E

O programa deve:

- Calcular a média aritmética simples entre N1 e N2
  - Classificar o aluno conforme a tabela acima
  - Exibir o nome do aluno, sua média e o conceito obtido
  - Utilizar estruturas condicionais para determinar o conceito
2. Faça um programa em C++ que leia o horário de entrada (horas, minutos e segundos) e saída (horas, minutos e segundos) de uma lista de competidores e imprima para cada um deles o tempo (em minutos e segundos) gasto no percurso.
    - O programa deve ler o número total de competidores
    - Para cada competidor, ler:
      - Nome (ou número de identificação)
      - Horário de entrada (no formato HH MM SS)
      - Horário de saída (no formato HH MM SS)
    - Calcular a diferença entre os horários de saída e entrada
    - Exibir para cada competidor:
      - Nome/Identificação
      - Tempo total no formato MM:SS
    - Considerar que nenhum competidor levará mais de 24 horas para completar o percurso

**Exemplo de Entrada:**

3  
João  
08 30 15  
09 45 30  
Maria  
09 00 00  
10 15 45  
Pedro  
10 30 00  
10 45 15

**Exemplo de Saída:**

João: 75 15  
Maria: 75 45  
Pedro: 15 15

**Dicas:**

- Converta os horários para segundos para facilitar o cálculo
  - Use divisão inteira e módulo para converter de volta para minutos e segundos
3. Uma Progressão Aritmética (PA) é uma sequência numérica em que a diferença entre dois termos consecutivos é sempre constante. Essa diferença é chamada de *razão* da PA. Os elementos de uma PA são definidos por:
- $a_1$ : primeiro termo da sequência
  - $r$ : razão (diferença entre termos consecutivos)

Faça um programa em C++ que:

- Leia o valor inicial ( $a_1$ ) e a razão ( $r$ ) da PA
- Calcule e imprima os 10 próximos termos da progressão

**Fórmula do termo geral:**

$$a_n = a_1 + (n - 1) \times r$$

onde  $n$  é a posição do termo na sequência.

4. Faça um programa em C++ que leia um conjunto de 10 elementos e imprima a soma deles.
5. Faça um programa em C++ que leia dois números e imprima todos os números pares daquele intervalo.
6. Faça um programa em C++ que leia três números e imprima os intervalos entre o primeiro e o segundo e o primeiro e o terceiro.

## Parte II:

7. Faça um programa em C++ que leia 15 números inteiros e verifique se o **primeiro número lido é múltiplo do último número lido**. Ao final, o programa deve imprimir uma mensagem indicando o resultado da verificação.
8. A **mediana** de um conjunto de números ordenados é o número que ocupa a posição central. Faça um programa em C++ que leia uma sequência de 11 números inteiros já ordenados (em ordem crescente ou decrescente). O programa deve:
  - Calcular o valor da mediana,
  - Verificar se a mediana é maior ou igual à metade do maior valor da lista,
  - Imprimir o valor da mediana e o resultado da verificação.
9. Faça um programa em C++ que leia 10 números inteiros. O programa deve:
  - Identificar o **maior número entre os 5 primeiros valores lidos**,
  - Identificar o **menor número entre os 5 últimos valores lidos**,
  - Imprimir ambos os valores.
10. Para realizar uma visita técnica escolar, é necessário organizar os documentos para cada aluno. Cada aluno deve entregar:
  - Um **termo de responsabilidade** (todos os alunos),
  - Uma **autorização dos pais** (apenas se o aluno for menor de idade).

Faça um programa em C++ que auxilie o professor na preparação desses documentos. O programa deve:

1. Ler a quantidade de folhas necessárias para imprimir:
  - Uma autorização dos pais,
  - Um termo de responsabilidade.
2. Ler o número de alunos.
3. Para cada aluno, ler o nome e a idade.

Ao final, o programa deve imprimir:

- Quantos termos de responsabilidade devem ser impressos,
  - Quantas autorizações devem ser impressas (somente para menores de idade),
  - O total de folhas que serão necessárias para a impressão de todos os documentos.
11. Uma escola deseja fazer um levantamento sobre o desempenho dos alunos de uma turma ao final do semestre. Para isso, é necessário criar um programa que leia os dados de 25 alunos, considerando:
    - Nome do aluno (sem espaços),

- Nota final (valor real de 0 a 10),
- Frequência (valor percentual de 0 a 100).

Seu programa deve calcular e imprimir:

- A quantidade de alunos que tiraram nota máxima (nota igual a 10),
- A quantidade de alunos reprovados.

**Critérios de reprovação:**

- Nota final menor que 6, ou
- Frequência menor que 75%.

12. Num campeonato de futebol, diversos times estão competindo entre si. Cada jogo pode terminar em vitória (3 pontos para o vencedor), empate (1 ponto para cada time) ou derrota (0 pontos).

Dois amigos querem acompanhar a pontuação final de seus times preferidos: o time **'B'** e o time **'S'**.

Sabendo que o empate vale 1 ponto e a vitória vale 3 pontos, faça um programa em C++ que:

- Leia 20 resultados de partidas, onde cada resultado contém:
  - a inicial do time 1 (uma letra maiúscula),
  - o número de gols do time 1,
  - a inicial do time 2,
  - o número de gols do time 2.
- Calcule a pontuação acumulada final do time **'B'** e do time **'S'**.
- Imprima a pontuação final dos dois times ao final do campeonato.

(Obs: o programa deve processar exatamente 20 linhas como essa.)

**Exemplo de saída esperada:**

```
Time B: 4 pontos
Time S: 3 pontos
```

**Observação:** seu programa deve considerar apenas os jogos onde o time **'B'** ou o time **'S'** participaram, somando os pontos que eles conquistaram nessas partidas.