

ESTRUTURA DE REPETIÇÃO (FOR)

Questão 01 - Cálculo de Médias de Alunos

Contexto: Uma escola precisa de um sistema para calcular a média final de seus alunos. Cada aluno possui um número variável de notas, e a média final é calculada pela média aritmética dessas notas.

Requisitos:

1. O sistema deve solicitar ao usuário o número de alunos a serem processados.
2. Para cada aluno, o sistema deve solicitar o número de notas e, em seguida, cada uma das notas.
3. O sistema deve calcular a média final de cada aluno.
4. O sistema deve exibir a média final de cada aluno.
5. O sistema deve exibir a média geral da turma.

Dados de Entrada:

1. Número de alunos (inteiro).
2. Número de notas por aluno (inteiro).
3. Notas dos alunos (números reais).

Dados de Saída:

1. Média final de cada aluno (número real).
2. Média geral da turma (número real).

Exemplo: Se o usuário inserir 2 alunos e as notas forem:

- Aluno 1: 3 notas (7.5, 8.0, 9.0)
- Aluno 2: 2 notas (6.0, 7.0)

A saída deve ser:

- Média do aluno 1: 8.17
- Média do aluno 2: 6.50
- Média da turma: 7.33

Desafio:

1. Adicione ao sistema a capacidade de identificar e exibir o nome do aluno com a maior média.
2. Adicione ao sistema a capacidade de identificar e exibir o nome do aluno com a menor média.
3. Adicione ao sistema a capacidade de identificar e exibir quantos alunos foram aprovados e quantos foram reprovados, considerando que a média para aprovação é 7.0.

Questão 02 - Cálculo de Fatorial e Soma de Dígitos

Contexto:

Um professor de matemática deseja um sistema que calcule o fatorial de um número inteiro positivo e, em seguida, some os dígitos do resultado do fatorial.

Requisitos:

1. O sistema deve solicitar ao usuário um número inteiro positivo.
2. O sistema deve calcular o fatorial do número inserido.
3. O sistema deve calcular a soma dos dígitos do resultado do fatorial.
4. O sistema deve exibir o fatorial calculado e a soma dos dígitos.
5. O sistema deve tratar erros caso o número inserido não seja um inteiro positivo.

Dados de Entrada:

1. Número inteiro positivo.

Dados de Saída:

1. Fatorial do número (inteiro).
2. Soma dos dígitos do fatorial (inteiro).
3. Mensagem de erro em caso de entrada inválida.

Exemplo:

Se o usuário inserir o número 5, a saída deve ser:

- Fatorial de 5: 120
- Soma dos dígitos de 120: 3

Desafio:

1. Adicione ao sistema a capacidade de calcular e exibir a quantidade de dígitos pares e ímpares presentes no resultado do fatorial.
2. Adicione ao sistema a capacidade de calcular e exibir o produto dos dígitos do resultado do fatorial.
3. Adicione ao sistema a capacidade de calcular e exibir a média dos dígitos do resultado do fatorial.

Questão 03 - Simulação de Lançamento de Dados

Contexto:

Um professor de estatística precisa de um sistema para simular o lançamento de um dado de seis lados e analisar a distribuição dos resultados.

Requisitos:

1. O sistema deve solicitar ao usuário o número de lançamentos a serem simulados.
2. O sistema deve simular o lançamento de um dado de seis lados para cada lançamento especificado.
3. O sistema deve contar quantas vezes cada face do dado (1 a 6) foi obtida.
4. O sistema deve exibir a contagem de cada face do dado.
5. O sistema deve calcular e exibir a porcentagem de ocorrência de cada face.

Dados de Entrada:

1. Número de lançamentos (inteiro positivo).

Dados de Saída:

1. Contagem de cada face do dado (inteiro).
2. Porcentagem de ocorrência de cada face (número real).

Exemplo:

Se o usuário inserir o número de lançamentos 100, a saída pode ser:

- Face 1: 15 vezes (15.00%)
- Face 2: 18 vezes (18.00%)
- Face 3: 16 vezes (16.00%)
- Face 4: 17 vezes (17.00%)
- Face 5: 19 vezes (19.00%)
- Face 6: 15 vezes (15.00%)

Desafio:

1. Adicione ao sistema a capacidade de simular o lançamento de dois dados simultaneamente e analisar a soma dos resultados.

Questão 04 – Agendamento de Pylestras Grupy-Sanca

Contexto:

O Grupy-Sanca tem uma tradição peculiar de agendar seus eventos, como as Pylestras, em horários onde tanto a hora quanto os minutos são números primos. Você é o responsável por encontrar o horário ideal para a próxima Pylestras, seguindo essa tradição.

Requisitos:

1. O sistema deve identificar todos os horários possíveis (HH:MM) onde tanto HH (hora) quanto MM (minutos) são números primos.
2. O sistema deve exibir os horários encontrados no formato HH:MM.
3. O sistema deve considerar o intervalo de horas de 00 a 23 e o intervalo de minutos de 00 a 59.

Dados de Entrada:

- Nenhum dado de entrada é necessário.

Dados de Saída:

- Uma lista de horários no formato HH:MM, onde HH e MM são números primos.

Exemplo:

A saída do programa deve incluir horários como:

02:03

05:17

11:23

19:31

Desafio:

1. Adicione ao sistema a capacidade de filtrar os horários encontrados por um intervalo de horas especificado pelo usuário.
2. Adicione ao sistema a capacidade de ordenar os horários encontrados por ordem crescente de hora e minuto.

Questão 05 - Rotação de Duplas no Coding Dojo do Grupy-Sanca

Contexto: O Coding Dojo é uma das atividades mais populares do Grupy-Sanca, onde os participantes se reúnem para resolver desafios de programação em pares, utilizando a metodologia TDD. Para garantir que todos participem de forma justa, é necessário um sistema que organize a rotação das duplas.

Requisitos:

1. O sistema deve receber uma lista de nomes dos participantes do Coding Dojo.
2. O sistema deve calcular o número total de rodadas com base na duração do evento (2 horas) e na duração de cada rodada (5 minutos).
3. O sistema deve organizar a rotação das duplas, seguindo a lógica: plateia -> copiloto -> piloto -> plateia.
4. O sistema deve exibir o nome da dupla (copiloto e piloto) para cada rodada.
5. Se o número de participantes for ímpar, o último participante da lista deve aguardar a próxima rodada para ser copiloto.
6. Se o número de rodadas for maior que o número de participantes, o sistema deve reiniciar a lista de participantes.

Dados de Entrada:

1. Uma lista de strings, contendo os nomes dos participantes do Coding Dojo.

Dados de Saída:

- Para cada rodada, uma linha contendo os nomes do copiloto e do piloto.

Exemplo:

Entrada:

```
["Alice", "Bob", "Carol", "David", "Eve"]
```

Saída:

```
Rodada 1: Bob (copiloto) e Alice (piloto)
Rodada 2: Carol (copiloto) e Bob (piloto)
Rodada 3: David (copiloto) e Carol (piloto)
Rodada 4: Eve (copiloto) e David (piloto)
Rodada 5: Alice (copiloto) e Eve (piloto)
Rodada 6: Bob (copiloto) e Alice (piloto)
```

...

Desafio:

1. Adicione ao sistema a capacidade de registrar o tempo de cada rodada e exibir um relatório com o tempo total de cada dupla no papel de piloto e copiloto.
2. Adicione ao sistema a capacidade de gerar um arquivo de texto ou CSV com o histórico de rotação das duplas.