



Acadêmico: _____

Data: 23/06/2022

Horário: 13:00 às 15:30

2ª AVALIAÇÃO

Instruções para a avaliação

- Leia toda a avaliação com atenção.
- A avaliação deve ser resolvida de forma **individual**.
- É permitido utilizar os materiais que estão disponíveis no Moodle para consulta.
- A interpretação das questões faz parte da avaliação.
- O arquivo do código fonte deve ser nomeado na forma: NomeDoAlunoExercicioX.c, sendo X o número da questão.
- Ao final da avaliação, somente o código fonte (.c) de cada questão deverá ser enviado para a tarefa **SEGUNDA AVALIAÇÃO**, que está no tópico 7 - Avaliações no Moodle.
- É de responsabilidade do aluno a gravação correta dos arquivos da avaliação e o envio via Moodle.
- A avaliação vale 10 pontos e tem peso 5,0 na média final.
- O aluno não deve sair da sala durante a avaliação a não ser que a tenha concluído.
- Boa Sorte!

ATENÇÃO:

- A avaliação tem como objetivo principal avaliar os conteúdos relacionados com Funções, Vetores, Strings e Matrizes.
- Além da lógica de programação, também serão avaliados: a sintaxe das estruturas, a saída esperada na solução do problema conforme o exemplo apresentado, a declaração e a inicialização das variáveis, a indentação e a legibilidade do código **(0,4 pontos)**.

Questão 1 (3,2 pontos) - Criar funções para:

- Gerar aleatoriamente números inteiros em uma matriz de 0 até o limite informado pelo usuário;
- Imprimir os valores de um vetor de qualquer tamanho (essa função será usada para imprimir todos os vetores);
- Imprimir os valores de uma matriz de qualquer tamanho (essa função será usada para imprimir todas as matrizes).

Gerar uma matriz de tamanho 5x5 com números aleatórios inteiros de 0 até o limite (informado pelo usuário). Ler a matriz. Nas linhas pares da matriz, recuperar todos os valores pares e armazená-los em um vetor de números pares e, na matriz, esses valores devem ser trocados pelo número 2. Nas linhas ímpares da matriz, recuperar todos os valores ímpares e armazená-los em vetor de número ímpares e, na matriz, esses valores devem ser trocados pelo número 1. A linha 0 da matriz deve permanecer com os valores originais e esses valores não devem ser armazenados nos vetores de pares e ímpares. Exibir a matriz com os novos valores e exibir os vetores de pares e ímpares.

Exemplo:

```

=== MATRIZ ===
14 6 7 2 8
16 17 7 15 11
5 0 16 15 14
8 19 16 4 9
2 11 8 20 1

=== MATRIZ ALTERADA ===
14 6 7 2 8
16 1 1 1 1
5 2 2 15 2
8 1 16 4 1
2 11 2 2 1

=== VETOR DE PARES ===
0 16 14 2 8 20

=== VETOR DE IMPARES ===
17 7 15 11 19 9

```

Questão 2 (3,2 pontos) - Gerar dois vetores com 5 elementos cada, os elementos devem ser **distintos** (não repetidos). Os valores para o vetor devem ser gerados de forma aleatória entre 1 e 15 para o primeiro vetor e entre 1 e 10 para o segundo vetor. Gerar um terceiro vetor cujos valores será o resultado da **interseção** dos elementos dos dois primeiros vetores. Gerar também um quarto vetor que terá como valores o resultado da **união** dos elementos dos dois primeiros vetores. Utilizar o conceito matemático de interseção e união entre conjuntos. Mostrar os quatro vetores.

- **Interseção dos conjuntos** A e B é o conjunto de todos os objetos que são membros de ambos A e B. A interseção de {1, 2, 3} e {2, 3, 4} é o conjunto {2, 3}.
- **União dos conjuntos** A e B é o conjunto de todos os objetos que são membros de A, ou B, ou ambos. A união de {1, 2, 3} e {2, 3, 4} é o conjunto {1, 2, 3, 4}.

Exemplo:

```

===== VETOR 1 =====
10 14 9 15 5

===== VETOR 2 =====
10 9 5 4 3

===== INTERSECAO =====
10 9 5

===== UNIAO =====
10 14 9 15 5 4 3

```

Questão 3 (3,2 pontos) – Ler uma string e copiar para uma nova string somente os caracteres em que o valor decimal ASCII é um número primo. A verificação se o caractere decimal ASCII é ou não um número primo deve ser feito via função. O programa também deve copiar o valor decimal ASCII primo para um vetor de inteiros. Mostrar a nova string e o vetor. Ordenar o vetor. Mostrar o vetor ordenado. Construir uma matriz de n linhas e duas colunas, sendo que n representa a quantidade de elementos do vetor (se o elemento ocorrer mais de uma vez, considerar apenas uma ocorrência). Na segunda coluna da matriz armazenar a quantidade de repetições de cada elemento no vetor. Mostrar a matriz.

Exemplo:

Informe a string: eu gosto de programar
String de caracteres primos: egegama

=== VETOR ===

101 103 101 103 97 109 97

==== VETOR ORDENADO ====

97 97 101 101 103 103 109

==== MATRIZ ====

97 2

101 2

103 2

109 1

Questão 4 (3,2 pontos) - Gerar um vetor com 10 números aleatórios inteiros. Exibir o vetor. Gerar um novo vetor com os dados do primeiro na seguinte ordem: o primeiro número do vetor deve ser trocado com o último, o segundo número deve ser trocado com o penúltimo e assim sucessivamente até realizar a troca de todos os valores atendendo a essa lógica. Exibir o novo vetor. Ordenar o novo vetor. Gerar um terceiro vetor com os elementos do segundo, sem repetição.

Exemplo:

==== VETOR ====

9 2 8 6 3 0 8 7 3 9

==== VETOR COM ELEMENTOS TROCADOS ===

9 3 7 8 0 3 6 8 2 9

==== VETOR ORDENADO ====

0 2 3 3 6 7 8 8 9 9

==== VETOR SEM REPETIDOS ====

0 2 3 6 7 8 9