

Dredd - Juiz Online

[Principal](#)[Perfil](#)[Minhas Provas](#)[Sair](#)

IAIg EAD - Exercícios de Vetores - 2019/1 - 29/04 à 05/06

Prova Aberta Até: 24/05/2019 06:00:00

Número Máximo de Tentativas: 6

Atenuação da Nota por Tentativa: 0%

Instruções para a prova: A prova é individual. Desligue seu celular. Não converse com os colegas. Não fique olhando para a tela dos colegas.

Contabilização de frequência

Os exercícios dessa semana que serão utilizados para a contabilização de frequência são: 5 e 7.

Para que a frequência seja contabilizada o aluno deve, ao menos, ter tentado resolver o exercício, não sendo necessário que tenha obtido nota máxima. **Não** serão aceitos para contabilização de frequência tentativas "vazias" - envio de código que compila, mas não tenta resolver o problema. Além disso, **poderão ser utilizadas ferramentas para detecção de plágio e, em caso de plágio, todos os envolvidos ficarão com falta.**

Questão 1: Vetores - Dividindo o vetor

Faça um programa que leia um vetor com quinze posições para números inteiros. Depois da leitura, divida todos os seus elementos pelo maior valor do vetor (divisão inteira). Escreva todos os valores do vetor após o cálculo.

Entradas:

1. Quinze números inteiros.

Saídas:

1. Os quinze valores armazenados no vetor, em ordem.

Exemplo de entrada:

1 5 9 4 4 8 5 7 6 3 2 5 4 1 7

Exemplo de saída:

0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 04/05/2019 12:46:50

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 100

Status ou Justificativa de Nota: Nenhum erro encontrado.

[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

nenhum arquivo selecionado

Questão 2: Vetores - Produto Escalar

Dados dois vetores x e y , ambos com n elementos, determinar o produto escalar desses vetores.

Para calcular o produto escalar utilize a seguinte fórmula:

$$A \cdot B = \sum_{i=1}^n a_i b_i = a_1 b_1 + a_2 b_2 + \cdots + a_n b_n$$

Entrada:

A primeira linha da entrada será o número de elementos dos vetores. As linhas seguintes serão compostas pelos valores de cada posição do primeiro vetor e em seguida pelos valores de cada posição do segundo vetor.

Exemplo:

5
2.2
3.5
1
2.8
1.6
1.2
6.5
3
2
1.65

Saída:

A saída dever ser composta de apenas uma linha contendo o valor do produto escalar.

Exemplo:

36.63

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 04/05/2019 12:56:39

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 100

Status ou Justificativa de Nota: Nenhum erro encontrado.

[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

nenhum arquivo selecionado

Questão 3: Vetores - Cálculo sobre números repetidos

Faça um programa que, a partir da entrada de um vetor com **n** elementos do tipo **inteiro**, gere um novo vetor no qual estão contidos os números que não estão repetidos em sequência e o resultado de uma operação realizada sobre aqueles que estão em sequência.

A operação deve ser realizada da seguinte forma:

- Caso a quantidade de repetições (**c**) de um número seja par, o resultado deve ser **c * número**, por exemplo:

Para o vetor **1 5 5 6**, a saída deve ser **1 10 6**

- Caso a quantidade de repetições (**c**) de um número seja ímpar, o resultado deve ser **número^c**, por exemplo:

Para o vetor **1 2 4 4 4**, a saída deve ser **1 2 64**

Entradas

```
int n; // tamanho do vetor de entrada

int vetor[n]; // vetor de entrada
```

Saída

Vetor resultante das operações realizada sobre o vetor original.

Exemplo de Entrada

```
4

3 3 4 5
```

Exemplo de Saída

```
6 4 5
```

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 04/05/2019 17:11:25

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 75.8

Status ou Justificativa de Nota: O programa não resolve todas as instâncias do problema.

[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

[Escolher Arquivo](#) nenhum arquivo selecionado

[Enviar Resposta](#)

Questão 4: Vetores - Moda

Em estatística, moda é o valor que ocorre com maior frequência num conjunto de dados, não sendo necessariamente única. Por exemplo a série {1, 3, 5, 5, 6, 6} apresenta 2 modas: 5 e 6.

Faça um programa que preencha um vetor de tamanho 7, com inteiros digitados pelo usuário. O programa deverá retornar um inteiro representando a quantidade de modas do vetor.

Entradas:

- Sete números inteiros.

Saídas:

- A quantidade de modas no conjunto.

Exemplo de entrada:

2 4 1 10 4 2 1

Exemplo de saída:

3

Peso: 1**Última tentativa realizada em:** 04/05/2019 23:15:27**Tentativas:** 4 de 6**Nota (0 a 100):** 67.7**Status ou Justificativa de Nota:** O programa não resolve todas as instâncias do problema.[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

[Escolher Arquivo](#) nenhum arquivo selecionado[Enviar Resposta](#)

Questão 5: Vetores - Intercalar dois vetores de caracteres

Faça um programa que recebe dois vetores de **caracteres** de tamanhos m e n , respectivamente. Sabendo que os dois vetores nunca são vazios e já se encontram ordenados em ordem crescente, intercale-os em um novo vetor, de tamanho $m+n$, mantendo os dados ordenados. Obs: os dois vetores podem conter caracteres repetidos

Entradas:

- `int m` - Tamanho do primeiro vetor
- `int n` - Tamanho do segundo vetor
- `char vet1[m]` - Vetor de caracteres (separados por espaços)
- `char vet2[n]` - Vetor de caracteres (separados por espaços)

Saída:

- `char vet[m+n]` - Vetor de caracteres (separados por espaços)

Exemplo de Entradas e Saída:

Entradas:

```
6 7
a b b d m z
b d e k n u w
```

Saída:

```
a b b b d d e k m n u w z
```

Peso: 1**Última tentativa realizada em:** 04/05/2019 11:30:33**Tentativas:** 2 de 6**Nota (0 a 100):** 95**Status ou Justificativa de Nota:** Existe um trecho perigoso no código.[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

 nenhum arquivo selecionado**Questão 6: Vetores - frequência absoluta e relativa**

Fazer um programa que:

- leia um conjunto de valores inteiros correspondentes a 80 notas dos alunos de uma turma, notas estas que variam de 0 a 10;
- calcule a frequência absoluta e a frequência relativa de cada nota;
- imprima os valores de cada nota (0 a 10) e suas respectivas frequências absoluta e relativa.

Frequência absoluta de uma nota é o número de vezes em que ela aparece no conjunto de dados.

Frequência relativa é a frequência absoluta dividida pelo número total de dados.

Exemplo de entradas (considerando um conjunto de apenas 10 notas)

0 7 8 7 7 6 3 0 1 2

Exemplo de saída

0 2 0.2

1 1 0.1

2 1 0.1

3 1 0.1

4 0 0

5 0 0

6 1 0.1

7 3 0.3

8 1 0.1

9 0 0

10 0 0

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 04/05/2019 17:27:24

Tentativas: 2 de 6

Nota (0 a 100): 0

Status ou Justificativa de Nota: Aguardando correção manual.

[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

[Escolher Arquivo](#) nenhum arquivo selecionado[Enviar Resposta](#)

Questão 7: Vetores - Números Felizes

Um número inteiro positivo é um *número feliz* se a soma dos quadrados de seus dígitos é 1 ou um outro número feliz.

Por exemplo, 7 é um número feliz porque:

- $7^2 = 49$
- $4^2 + 9^2 = 97$
- $9^2 + 7^2 = 130$
- $1^2 + 3^2 + 0 = 10$
- $1^2 + 0^2 = 1$

Números que não são felizes passam a eternidade procurando a felicidade mas nunca encontram. É preciso ter cuidado para decidir que um número não é feliz antes do final dos tempos. Por exemplo, o número 4 não é feliz porque:

- $4^2 = 16$
- $1^2 + 6^2 = 37$
- $3^2 + 7^2 = 58$
- $5^2 + 8^2 = 89$
- $8^2 + 9^2 = 145$
- $1^2 + 4^2 + 5^2 = 42$
- $4^2 + 2^2 = 20$
- $2^2 + 0^2 = 4$

Se continuássemos calculando as somas dos quadrados dos dígitos, continuaríamos infinitamente, o que claramente não deve acontecer.

Faça um programa que dado um número inteiro positivo, diga se ele é feliz ou não. O programa deve escrever também todas as somas de quadrados de dígitos que foram encontrados.

Entradas:

Minutos Restantes:
711

Usuário:
Wesley de Jesus Santos

Notas:
Q1: 100
Q2: 100
Q3: 75.8
Q4: 67.7
Q5: 95
Q6: 0
Q7: 3
Q8: 49
Q9: ?
Q10: ?
Q11: ?
Q12: ?
Q13: ?
Q14: ?
Q15: ?
Q16: ?
Total: 31

1. Um número inteiro positivo.

Saídas:

1. Todos os números intermediários (no caso de um número feliz, a sequência vai até o 1; em caso contrário vai até o número que permitiu a classificação) e
2. A palavra `sim` ou `nao` (letras minúsculas, sem acentos) indicando se o número é feliz.

Exemplo de entrada:

4

Exemplo de saída:

16 37 58 89 145 42 20 4
nao

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 03/05/2019 22:57:22

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 3

Status ou Justificativa de Nota: A quantidade de dados escritos pelo programa é diferente da quantidade de dados esperados. O programa pode realizar uma repetição sem fim de operações de escrita.

Ver Código da Última Tentativa

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Escolher Arquivo nenhum arquivo selecionado

Enviar Resposta

Questão 8: Vetores - Identificar Multiplos

Faça um programa que leia um conjunto de 15 números positivos. O último valor lido deve ser -1. O programa deve escrever todos os múltiplos do primeiro número (o primeiro número do vetor), na ordem inversa em que eles apareceram.

Caso não exista nenhum múltiplo, o programa deve escrever -1.

Exemplo de entrada:

2 9 4 7 6 3 0 1 35 11 8 13 14 -1

Exemplo de saída:

14 8 6 4

Peso: 1

Última tentativa realizada em: 05/05/2019 19:25:15

Tentativas: 1 de 6

Nota (0 a 100): 49

Status ou Justificativa de Nota: Existe um trecho perigoso no código. A quantidade de dados escritos pelo programa é diferente da quantidade de dados esperados.

[Ver Código da Última Tentativa](#)

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

[Escolher Arquivo](#) nenhum arquivo selecionado

[Enviar Resposta](#)

Questão 9: Vetores - Números primos no vetor

Faça um programa para receber nove números inteiros positivos, armazená-los em um vetor, calcular e exibir no dispositivo de saída padrão aqueles números que são primos e suas respectivas

posições no vetor. Se nenhum número primo for fornecido, nenhuma mensagem precisará ser exibida.

Entradas:

1. Nove números inteiros positivos a serem armazenados em um vetor.

Saídas:

1. Sequência de números primos e suas respectivas posições (índices no vetor). Obs.: Aqueles números que forem primos e suas respectivas posições deverão ser exibidos aos pares.

Exemplo de entrada:

7 13 49 23 6 21 78 98 3

Exemplo de saída:

7 0
13 1
23 3
3 8

Peso: 1

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

nenhum arquivo selecionado

Questão 10: Vetores - Preenchimento ordenado

Faça um programa que receba oito números inteiros e os armazene de forma ordenada em um vetor. Ou seja, assim que lidos, os números já devem ser inseridos no vetor em uma posição que mantém a ordem crescente. Eles **não** podem ser inseridos no final do vetor para o vetor passar por uma ordenação.

Cada vez que um número for colocado no vetor o programa deve

exibir os números inseridos até então.

Entrada:

1. Oito números inteiros a serem inseridos no vetor.

Saída:

1. Oito linhas contendo em cada uma a situação do vetor após a inserção de cada número lido.

Exemplo de entrada:

7 3 4 6 2 9 0 1

Exemplo de saída:

```
7
3 7
3 4 7
3 4 6 7
2 3 4 6 7
2 3 4 6 7 9
0 2 3 4 6 7 9
0 1 2 3 4 6 7 9
```

Peso: 1

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

nenhum arquivo selecionado

Questão 11: Vetor - Dados de Temperatura

Faça um algoritmo para ler e armazenar em um vetor a temperatura média de uma semana (7 dias). Calcular e escrever:
a) Menor temperatura da semana b) Maior temperatura da semana
c) Temperatura média da semana d) O número de dias da semana em que a temperatura foi inferior a média semanal

Entradas:

1. Temperatura de cada dia da semana

Saídas:

1. Menor temperatura da semana;
2. Maior temperatura da semana;
3. Temperatura média da semana;
4. O número de dias da semana em que a temperatura foi inferior a média semanal.

Exemplo de Entrada:

26 27 40 38 35 33 27

Exemplo de Saída:

26
40
32.285
3

Peso: 1

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

nenhum arquivo selecionado

Questão 12: Busca - Busca Sequencial Em Vetor

Frequentemente é necessário realizar consultas em um vetor para buscar um determinado elemento. Dado um vetor com elementos do tipo caractere, elaborar um algoritmo para realizar essa busca. Mostrar todas as posições do vetor onde o elemento foi encontrado. Caso o elemento não seja encontrado, imprimir -1.

Entradas:

1. O número de caracteres que devem ser lidos.
2. Os caracteres separados por brancos.

3. Um caracter para ser buscado.

Saídas:

1. Os índices de cada elemento do vetor que for igual ao caracter buscado.

Exemplo de entrada:

```
5
A R A R A
A
```

Exemplo de saída:

```
0 2 4
```

Peso: 1

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

nenhum arquivo selecionado

Questão 13: Registros - Calcular CRA (ordenação, busca binária)

Uma universidade deseja que você crie um programa para mostrar o Coeficiente de Rendimento Acadêmico (CRA) de n alunos. Para cada aluno a universidade deseja que seja armazenado as seguintes informações: número da matrícula; notas das 6 disciplinas cursadas e o CRA do aluno naquele semestre. O programa deverá realizar uma pesquisa a esses dados pelo número de matrícula e em seguida mostrar o CRA do número de matrícula pesquisado e o número de comparações utilizadas para encontrá-lo.

Para este programa é necessário que seja utilizado registros e implementado um algoritmo de ordenação para ordenar os alunos pelo número de matrícula e um algoritmo de busca binária para realizar as pesquisas por número de matrícula.

Para calcular o CRA do aluno utilize a seguinte fórmula:

$$CRA = \frac{\sum_{i=1}^n D_i C_i}{\sum_{i=1}^n C_i}$$

Onde:

D_i = nota da disciplina i ;

C_i = número de créditos da disciplina i ;

Créditos das disciplina que serão utilizados:

4 - Primeira disciplina

2 - Segunda disciplina

3 - Terceira disciplina

6 - Quarta disciplina

2 - Quinta disciplina

4 - Sexta disciplina

Entrada:

A primeira linha da entrada será a quantidade de alunos. Em seguida deve ser realizada a leitura dos dados dos alunos, primeiro a matrícula e depois as notas das disciplinas que será dada em ordem, ou seja, a primeira nota corresponde a primeira disciplina e assim por diante. A última linha constará do número de matrícula que deseja-se pesquisar.

Exemplo:

```
3
654
5.9
7.8
6.0
4.5
8.2
10
456
4.9
7.8
6.0
4.5
7.2
9.3
321
5.9
7.8
8.0
7.5
8.2
5.8
654
```

Saída:

A saída deve ser composta de duas linhas. Na primeira deve

conter o CRA do aluno e na segunda o número de comparações necessárias para encontrá-lo.

Exemplo:
6.69524
2

Peso: 1

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

Escolher Arquivo nenhum arquivo selecionado

Enviar Resposta

Questão 14: Busca Binária (número de comparações)

Faça um programa que lê diversos números inteiros, ordenados, e depois realiza uma busca binária nesse vetor. O programa deve contar quantas comparações foram realizadas durante a busca.

Entradas:

1. Quantidade de números a serem armazenados no vetor.
2. Vários números inteiros, **em ordem crescente**, para armazenar no vetor.
3. Número inteiro a ser buscado no vetor.

Saídas:

1. O índice do elemento procurado no vetor. Caso o valor não seja encontrado deve ser impresso -1.
2. O número de comparações realizadas entre elementos do vetor e o elemento procurado que foram necessárias para encontrar o valor.

Exemplo de entrada:

```
5
1 2 3 4 5
3
```

Exemplo de saída:

2
1**Peso: 1**

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

 nenhum arquivo selecionado

Questão 15: Modularização - Busca Binária Recursiva

Implemente um programa que tem uma função para realizar a busca binária em um vetor de números inteiros não ordenado. Toda entrada e saída de dados (leituras e escritas) deve ficar a cargo do módulo principal, enquanto que o processamento propriamente dito (a busca binária) deve ficar em uma função específica. Um bom planejamento dos parâmetros da função de busca é importante para uma boa nota.

O método de ordenação utilizado poderá ser definido a seu critério. A função para realizar a busca deverá ser **recursiva**. Não é permitido fazer a busca duas vezes para obter os dois valores da resposta. Quando a quantidade de elementos for par, a escolha do meio deve favorecer o elemento da esquerda.

Entradas do programa:

1. Tamanho do vetor.
2. Os elementos (números inteiros) do vetor.
3. Elemento a ser buscado.

Saídas do programa:

1. Posição do elemento no vetor (escreva -1 caso o elemento não tenha sido encontrado).
2. Número de comparações (quantos elementos do vetor foram comparados ao elemento buscado).

Exemplos de entradas e saídas do programa:

Entradas:

6
1 4 6 7 8 9
4

Saídas:

1
3

Peso: 1

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

 nenhum arquivo selecionado**Questão 16: Vetores - Busca Sequencial Simultânea**

Faça um programa que leia do dispositivo de entrada padrão um número inteiro positivo N que indica o tamanho de duas listas (vetores) $L1$ e $L2$, também de números inteiros. A seguir, seu programa deve ler $L1$ e $L2$. Inicialmente, serão fornecidos todos os N elementos da lista $L1$ em uma linha e na linha subsequente todos os N elementos de $L2$. Por fim, será fornecido um último número inteiro M que sempre **estará** presente nas duas listas $L1$ e $L2$. Seu programa então deverá buscar as posições que M ocupa nas duas listas $L1$ e $L2$.

Ao procurar M em $L1$, seu programa deverá percorrer a mesma no sentido $[0, N[$, armazenando a posição em que o encontrou na variável $P1$. Ao procurar M em $L2$, seu programa deverá percorrer a mesma no sentido $]N, 0]$, armazenando a posição em que o encontrou na variável $P2$. Seu programa deverá exibir então todos os elementos de $L1$ e $L2$ compreendidos entre as posições $P1$ e $P2$. Exiba primeiro todos os elementos pertencentes ao intervalo da lista $L1$ e depois todos os elementos do mesmo intervalo da lista $L2$ (exiba os números apropriados seguindo a ordem em que foram fornecidos).

Observação 1: os nomes das variáveis do enunciado são meramente demonstrativos.

Observação 2: assuma que os valores das posições dos elementos se iniciam sempre em zero. Ou seja, o primeiro elemento de L1 e L2 sempre ocupará a posição 0 e o último sempre ocupará a posição N-1.

Cuidado 1: M poderá aparecer mais de uma vez em cada uma das listas. Deve-se considerar a posição apenas da primeira vez que ele for encontrado (**seguindo** a estratégia definida no enunciado).

Cuidado 2: note que P1 pode assumir um valor menor ou maior do que P2, dependendo das posições que M ocupa em ambas as listas.

Entradas:

1. Número inteiro N.
2. Sequência de valores de L1. Todos os elementos de L1 serão fornecidos em uma única linha, separados por espaço.
3. Sequência de valores de L2. Todos os elementos de L2 serão fornecidos em uma única linha, separados por espaço.
4. Número inteiro M.

Saídas:

1. Sequência de alguns elementos de L1 seguidos por alguns outros elementos de L2.

Exemplo de Entrada:

7						
13	52	3	45	51	3	97
3	26	35	74	3	32	10
3						

Exemplo de Saída:

3
45
51
35
74
3

Note que, neste exemplo, o número 3 (M) ocupa a posição 2 da lista L1 (primeira vez que é encontrado) e a posição 4 da lista L2 (primeira vez que é encontrado). Logo, os números no intervalo [2,4] em L1 são: 3, 45 e 52; e os números no mesmo intervalo em L2 são: 35, 74 e 3. Formando assim a sequência de saída do programa.

Peso: 1

Nova Resposta: _____

Selecione o arquivo com o código fonte do programa que resolve o problema para enviá-lo.

 nenhum arquivo selecionado

Desenvolvido por Bruno
Schneider a partir do programa
original (Algod) de Renato R.
R. de Oliveira.

