

Maratona de Programação

1) Faça um programa para resolver o seguinte problema:

São dadas as coordenadas reais x e y de um ponto, um número natural n , e as coordenadas reais de n pontos ($1 < n < 100$). Deseja-se calcular e imprimir sem repetição os raios das circunferências centradas no ponto (x,y) que passam por pelo menos um dos n pontos dados.

Exemplo : $(x,y) = (1.0, 1.0)$; $n = 5$

pontos : $(-1.0, 1.2)$, $(1.5, 2.0)$, $(0.0, -2.0)$, $(0.0, 0.5)$, $(4.0, 2.0)$

Nesse caso há três circunferências de raios: 1.12, 2.01 e 3.162.

Observações:

Distância entre os pontos (a,b) e (c,d) é

Dois pontos estão na mesma circunferência se estão à mesma distância do centro.

2) Considere um vetor de trajetórias de 9 elementos, onde cada elemento possui o valor do próximo elemento do vetor a ser lido.

Índice	0	1	2	3	4	5	6	7	8
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Valor	5	8	6	2	3	4	1	1	7
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Assim, a sequencia da leitura seria 0, 5, 4, 3, 2, 6, 1, 8, 7

Faça um algoritmo que seja capaz de ler esse vetor e seguir a trajetória.

3) Ler 2 vetores, R de 5 elementos e S de 10 elementos. Gere um vetor X que possua os elementos comuns a R e a S . Considere que no mesmo vetor não haverá números repetidos. Escrever o vetor X .

[Entrada]

0 1 2 3 4

+----+----+----+----+----+

Vetor R | 21 | 12 | 1 | 3 | 7 |

+----+----+----+----+----+

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

+----+----+----+----+----+----+----+----+----+

Vetor S | 13 | 31 | 3 | 21 | 14 | 6 | 1 | 42 | 23 | 32 |
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

[Saída]

0 1 2 3 4

+---+---+---+---+---+

Vetor R | 21 | 1 | 3 | | |

+---+---+---+---+---+

4) Ler um vetor R de 5 elementos contendo o gabarito da LOTO. A seguir ler um vetor A de 10 elementos contendo uma aposta. A seguir imprima quantos pontos fez o apostador.

[Entrada]

4 12 34 25 17 (gabarito)

3 17 55 21 34 4 27 29 20 11 (aposta)

[Saída]

3 (pontos)

5) Ler um vetor D de 10 elementos. Retire todos os valores nulos ou negativos do vetor D. Escrever o vetor após a retirada dos nulos e negativos.

[Entrada]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

Vetor D | 13 | -3 | 3 | 0 | -1 | 6 | 1 | -42 | 23 | 0 |

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

[Saída]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

Vetor D | 13 | 3 | 6 | 1 | 23 | | | | |

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

6) Ler as notas finais de uma turma de 10 alunos armazenando-as em um vetor N. A seguir calcule a média aritmética das notas dos alunos aprovados (nota maior ou igual a 6). Armazene em um vetor P a

posição (índice) que cada aluno ocupa no vetor N, dos alunos que obtiveram nota maior que a média calculada. Imprimir a média calculada e logo após o vetor P.

OBS: Não deixar valores em branco entre os elementos de P.

[Entrada]

8.5 5 10 8 3.5 7 9 4 2 9 (vetor N)

[Saída]

8.58 (média)

2 6 9 (vetor P)

7) Ler 2 vetores X e Y de 10 elementos cada um (ocupando as posições de 0 a 9 em cada vetor). Intercalar os elementos desses 2 vetores formando assim, um novo vetor R de 20 elementos, onde nas posições pares de R (0,2,4,...,8) estejam os elementos de X e nas posições ímpares (1,3,...,9) os elementos de Y. Após a geração completa do vetor R, escreva-o.

[Entrada]

11 5 10 8 23 12 91 21 7 9 (vetor X)

22 34 33 53 52 41 13 14 27 81 (vetor Y)

[Saída]

11 22 5 34 10 33 8 53 23 52 12 41 91 13 21 14 7 27 9 81 (vetor R)

8) Ler um vetor de até 10 elementos. A leitura deverá ser executada até que o vetor fique totalmente preenchido ou seja informado um valor negativo ou zero. Calcular e imprimir a soma dos valores maiores

que 5 existentes no vetor.

[Entrada]

3 7 10 2 1 -1 (O valor -1 não deve ser armazenado no vetor)

[Saída]

17

9) Ler um vetor de até 10 elementos. A leitura deverá ser executada até que o vetor fique totalmente preenchido ou seja informado um valor negativo ou zero. Ler 2 valores que representam 2 posições(índices) no vetor (aceitar apenas índices válidos) , escrever o número de valores maiores que 4 existentes entre (inclusive) as posições informadas (considere que a primeira pode ser maior que a segunda e vice-versa).

[Entrada] | [Entrada]

3 7 10 2 1 -1 | 2 7 4 10 4 23 12 6 10 5

1 (prim. pos.) | 7 (prim. pos.)

5 (seg. pos.) | 2 (seg. pos.)

4 (seg. pos.) |

|

[Saída] | [Saída]

2 | 4

10) Ler um vetor B de 9 elementos e um valor X. Incluir o valor X na primeira posição do vetor B fazendo com que os elementos existentes dentro do vetor sejam deslocados de uma posição para o final (Considere que existe espaço no vetor para o deslocamento). Logo após o processamento escrever o vetor B.

[Entrada]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

Vetor B | 13 | -3 | 3 | 0 | -1 | 6 | 1 | -42 | 23 | |

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

80 (Valor X)

[Saída]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

Vetor B | 80 | 13 | -3 | 3 | 0 | -1 | 6 | 1 | -42 | 23 |

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

10) Ler um vetor B de 9 elementos(reserve espaço para 10 elementos),um valor X e um valor P que representa um posição dentro do vetor (validar o valor P aceitando apenas valores válidos: 0 a 8) . Incluir o valor X na posição P do vetor B fazendo com que os elementos existentes dentro do vetor (da posição em diante) sejam deslocados de uma posição para o final (Considere que existe espaço no vetor para o deslocamento). Logo após o processamento escrever o vetor B.

[Entrada]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

Vetor B | 13 | -3 | 3 | 0 | -1 | 6 | 1 | -42 | 23 | |
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

80 (Valor X)

-1 (posição)

9 (posição)

4 (posição)

[Saída]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

Vetor B | 13 | -3 | 3 | 0 | 80 | -1 | 6 | 1 | -42 | 23 |

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

11) Ler um vetor B de 10 elementos(considere que podem existir elementos repetidos). A seguir copie para um vetor C apenas os elementos de B que não se repetem. Após o término da cópia escrever o vetor C.

[Entrada]

7 4 4 5 7 2 1 3 4 6 (vetor B)

[Saída]

5 2 1 3 6 (vetor C)

11) Ler um vetor R de 10 elementos e um vetor S de 20 elementos. A seguir gere um vetor X que contenha uma única ocorrência dos elementos existentes em R ou em S (união). Após completar o preenchimento escrever o vetor X. Considere que nos vetores R e S podem existir elementos repetidos.

[Entrada]

7 4 4 5 7 2 1 3 4 6 (vetor R)

12 4 4 8 27 12 11 31 42 61 5 2 9 9 1 2 17 9 2 19(vetor S)

[Saída]

7 4 5 2 1 3 6 12 8 27 11 31 42 61 9 17 19 (vetor X)

13) Ler um vetor R de 10 elementos e um vetor S de 20 elementos . A seguir gere um vetor X que contenha uma única ocorrência dos elementos comuns a R e S (intersecção). Após completar o preenchimento escrever o vetor X. Considere que nos vetores R e S podem existir elementos repetidos.

[Entrada]

7 4 4 5 7 2 1 3 4 6 (vetor R)

12 4 4 8 27 12 11 31 42 61 5 2 9 9 1 2 17 9 2 19(vetor S)

[Saída]

4 5 2 1 (vetor X)

14) Um armazém trabalha com 10 mercadorias diferentes identificadas pelos números inteiros de 0 a 9. O dono do armazém anota a quantidade de cada mercadoria vendida durante o mês. Ele tem uma tabela que indica para cada mercadoria o preço de venda. Escreva um algoritmo que leia a quantidade vendida de cada produto no final do mês (armazenando-os em um vetor Q) e o preço de venda de cada um (armazenando-os em um vetor P). Logo após calcular e escrever o faturamento mensal do armazém.

[Entrada]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

Vetor Q | 10 | 5 | 2 | 0 | 1 | 5 | 10 | 2 | 2 | 1 |

+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

+-----+---+-----+-----+---+---+---+-----+---+

Vetor P | 1.50 | 2 | 3.50 | 1.50 | 4 | 6 | 1 | 2.5 | 1.5 | 2 |

+-----+---+-----+-----+---+---+---+-----+---+

[Saída]

86