
PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I – BCC701

CADERNO DE EXERCÍCIOS

MÓDULO 7 (PARTE 1) – VETOR

2020/1

ELABORADO PELA COMISSÃO DE UNIFICAÇÃO DA DISCIPLINA BCC701,
COM A COLABORAÇÃO DE PROFESSORES E ESTAGIÁRIOS DOCENTES

<http://www.decom.ufop.br/bcc701/>

DECOM – DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO
ICEB – INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
UFOP – UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

Sumário

| | |
|------------------------------------|----------|
| 7 Estruturas Homogêneas | 2 |
| Questão 7.1. (adaptado de 2014-1). | 2 |
| Questão 7.2. (adaptado de 2013-2). | 3 |
| Questão 7.3. (adaptado de 2017-1). | 3 |
| Questão 7.4. (2013-2) | 4 |
| Questão 7.5. (2015-2) | 5 |
| Questão 7.6. (2017-2) | 5 |
| Questão 7.7. (2017-2) | 6 |

Estruturas Homogêneas

Questão 7.1 (adaptado de 2014-1)

Escreva um programa para calcular e imprimir dados relativos à temperatura em Ouro Preto. Considere que, no início do programa, seja feita leitura das temperaturas, através de uma *string* com os valores separados por vírgula, como por exemplo: “14.8, 15.6, 13.5, 11.6, 17.2, 12.8, 14.6, 16.2, 14.3, 13.6, 12.2, 11.4, 10.6, 15.6, 16.3, 15.9, 16.7, 14.6, 12.7, 18.3, 13.9, 15.7, 17.3, 15.4, 14.7, 13.3, 12.5, 11.7, 16.7, 17.4”, representando as leituras diárias feitas ao longo de um mês, em sequência.

Seu programa deve preencher um vetor contendo as temperaturas lidas na *string*, calcular e imprimir os seguintes dados:

1. O dia mais quente do mês e a temperatura neste dia;
2. O dia mais frio do mês e a temperatura neste dia;
3. Quantos e quais dias tiveram temperaturas acima de 17 graus.

Exemplo 1:

```
Informe as temperaturas: 14.8, 15.6, 13.5, 11.6, 17.2, 12.8, 14.6,
    16.2, 14.3, 13.6, 12.2, 11.4, 10.6, 15.6, 16.3, 15.9, 16.7, 14.6,
    12.7, 18.3, 13.9, 15.7, 17.3, 15.4, 14.7, 13.3, 12.5, 11.7, 16.7,
    17.4
O dia 20 foi o mais quente do mês, com uma temperatura de 18.3 graus
O dia 13 foi o mais frio do mês, com uma temperatura de 10.6 graus
A temperatura ficou acima de 17 graus em 4 dias: 5 20 23 30
```

Questão 7.2 (adaptado de 2013-2)

Um time de basquete possui 10 jogadores. A pontuação que cada um dos jogadores alcançou em uma partida fica armazenada em um vetor. Considere, por exemplo, os vetores abaixo:

$$\text{Partida1} = [22, 14, 26, 18, 17, 32, 26, 10, 21, 28]$$
$$\text{Partida2} = [20, 16, 18, 20, 24, 22, 24, 20, 12, 16]$$

Desta forma, o terceiro jogador fez 26 pontos na partida 1 e 18 pontos na partida 2; o primeiro jogador fez 22 pontos na partida 1; e o décimo jogador fez 16 pontos na partida 2.

Escreva um programa para ler as pontuações nas duas partidas (duas strings contendo os valores de cada partida) e determinar os jogadores que melhoraram suas pontuações na segunda partida. Por exemplo, o segundo jogador melhorou sua pontuação em 2 pontos, (16-14). Sempre teremos pelo menos um jogador que melhorou sua pontuação. O programa também calcula a média de pontos de todos os jogadores da segunda partida, ou seja, soma todas as pontuações e divide pelo número de jogadores.

Exemplo 1:

```
Partida 1: 22, 14, 26, 18, 17, 32, 26, 10, 21, 28
Partida 2: 20, 16, 18, 20, 24, 22, 24, 20, 12, 16
Acréscimo de pontuação:
O jogador 2 fez 2 pontos a mais
O jogador 4 fez 2 pontos a mais
O jogador 5 fez 7 pontos a mais
O jogador 8 fez 10 pontos a mais
Média de pontos da partida 2: 19.20
```

Questão 7.3 (adaptado de 2017-1)

Escreva um programa que receba dois vetores como entrada do usuário (através de duas strings contendo todos os elementos de cada vetor, separados por vírgula): o primeiro contendo os nomes dos alunos e o segundo contendo as notas destes alunos. Os dois vetores possuem o mesmo número de elementos e cada índice relaciona um aluno e sua nota, ou seja, para cada posição i , $\text{nota}(i)$ contém a nota do aluno cujo nome está em $\text{nome}(i)$. Por exemplo, o nome do primeiro aluno encontra-se em $\text{nomes}(0)$ e sua respectiva nota em $\text{notas}(0)$. Não é necessário validar a entrada: considere que os dados estejam corretos.

O programa deve imprimir no terminal os nomes dos alunos aprovados e a média das notas destes alunos (com 2 casas decimais), e, em seguida os nomes e notas dos alunos reprovados.

Exemplo 1:

```
Nomes: Joao, Luis, Ana, Lucas, Maria
Notas: 8, 5, 9, 6, 4
Aprovados:
- Joao, nota 8
- Ana, nota 9
- Lucas, nota 6
= Média: 7.67
Reprovados:
```

- Luis, nota 5
- Maria, nota 4

Exemplo 2:

Nomes: Joao, Pedro
Notas: 8, 9
Aprovados:
- Joao, nota 8
- Pedro, nota 9
= Média: 8.50
Reprovados:

Exemplo 3:

Nomes: Carlos, José
Notas: 4, 4
Aprovados:
Reprovados:
Carlos, nota 4
José, nota 4

Questão 7.4 (2013-2)

Escreva um programa que leia o número de alunos de uma turma e, para cada aluno, seu número de matrícula e sua idade (ambos valores inteiros). Os dados devem ser armazenados em 2 vetores: um vetor para as matrículas e outro para as idades. O programa deve imprimir o número de matrícula de todos os alunos que possuem idade de pelo menos 5 anos a mais do que a idade média da turma.

Exemplo 1:

Número de alunos: 4
Matrícula: 2012001
Idade: 18
Matrícula: 2012002
Idade: 45
Matrícula: 2012004
Idade: 19
Matrícula: 2012003
Idade: 30

Matrícula dos alunos com idade 5 anos ou mais além da média
2012002

Questão 7.5 (2015-2)

A tabela a seguir exemplifica os dados de emissão de CO2 de 7 países em toneladas per capita no ano de 2011:

| País | Canada | Brasil | EUA | Rússia | Índia | Japão | China |
|---------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
| Emissão | 14.07 | 2.23 | 16.85 | 12.60 | 1.70 | 9.33 | 6.60 |

Considere um programa que lê uma tabela, análoga ao exemplo anterior, através de duas strings, uma contendo todos os valores da linha de países e outra contendo todos os valores da linha de emissão. Os valores são separados por vírgulas. Estas strings são usadas para preencher dois vetores, ambos contendo n valores, relacionados pelos seus índices. Em seguida calcula e imprime as seguintes informações:

1. a média de emissão de CO2 dos n países;
2. o nome do país com a maior emissão de CO2 e seu respectivo valor.

Exemplo 1:

```
Países: Canada, Brasil, EUA, Rússia, Índia, Japão, China
Emissões: 14.07, 2.23, 16.85, 12.6, 1.7, 9.33, 6.6
Emissão média: 9.054
Maior emissor: EUA (16.85)
```

Questão 7.6 (2017-2)

A Dona Marina é uma confeitadeira muito conhecida em sua cidade e contrata revendedores para vender seus bolinhos em grandes eventos populares. Há apenas dois produtos comercializados, o bolinho e uma caixinha de suco. Ela deseja premiar o vendedor que lhe proporciona o maior lucro. Para isso, ela encomendou um programa em que ela possa fornecer a quantidade de vendas de bolinho e a quantidade de vendas de suco realizadas por cada um dos revendedores e o lucro com cada um dos produtos. Considere que as quantidades de vendas deverão ser armazenadas em vetores, diretamente definidos a partir de entradas do usuário. Seu programa deve criar um outro vetor contendo o lucro obtido por cada revendedor e obter aquele que conseguiu o maior valor, conforme o exemplo a seguir. Considere também que sempre haverá um vencedor único, ou seja, não é necessário verificar se houve empate.

Exemplo 1:

```
Bolinhos: 5, 2, 3, 10, 8
Suco: 7, 3, 2, 8, 10
Lucro com bolinho: 4.5
Lucro com suco: 2.8

O lucro dos vendedores foi:
1: 42.10
2: 17.40
3: 19.10
4: 67.40
```

5: 64.00

O vendedor premiado foi o 4

Questão 7.7 (2017-2)

A CEMIG está treinando um novo funcionário para realizar as leituras de consumo residencial de energia. Esse funcionário percorreu um roteiro pré-estabelecido e registrou o consumo das residências. Outro funcionário, mais experiente, veio logo atrás fazendo a leitura das mesmas residências, na mesma ordem. Os resultados obtidos pelos dois foram armazenados em dois vetores, um para cada funcionário, e são fornecidos através de duas entradas de dados pelo usuário.

Escreva um programa para calcular os valores absolutos das diferenças entre as leituras dos dois funcionários e armazená-las em outro vetor, determinando também a média dos valores armazenados no novo vetor e imprimindo os resultados na tela com 2 casas decimais, conforme o exemplo a seguir.

Exemplo 1:

```
Leituras do primeiro funcionário.: 1, 2, 4, 5, 6
```

```
Leituras do Segundo funcionário..: 3, 2, 5, 3, 7
```

```
As diferenças observadas são: [ 2, 0, 1, 2, 1 ]
```

```
Média das diferenças observadas: 1.20
```