



Instruções:

- LEIA TODO O DOCUMENTO ANTES DE RESPONDER À AVALIAÇÃO.
- A avaliação ocorre em modelo de atividade assíncrona.
- O prazo para o término da avaliação é de 200 (duzentos) minutos, ou 3 (três) horas e 20 (vinte) minutos. Haverá uma pequena tolerância de 10 minutos para a entrega. Respostas não entregues dentro deste prazo serão desconsideradas.
- As respostas devem ser entregues pelo aluno em arquivo programado e compilável, intitulado "**ESCREVA_O_SEU_NOME.cpp**". A não entrega em arquivo ".cpp" ou a não compilação do arquivo acarretará na não correção por parte do professor e, conseqüentemente, na atribuição de nota 0 (zero).
- Após a entrega das respostas por parte do aluno, o professor tem a prerrogativa de arguir o aluno a respeito da solução encontrada para as suas respostas, em modelo de atividade síncrona.
- Não serão aceitos comandos com funções nem operadores ainda não estudados no Curso.

Descrição:

Você está trabalhando em uma equipe de desenvolvimento e precisa concluir o programa a seguir:

```
#include <iostream>
#include <math.h>
using namespace std;

float maiorDaColecao(float v[], int N);
float menorDaColecao(float v[], int N);
float mediaDaColecao(float v[], int N);
float desvioPadraoDaColecao(float v[], int N);

main()
{
    int i, N;

    cout << "QUANTIDADE DE ALUNOS: ";
    cin >> N;

    float v[N];

    for (i = 1; i <= N; i++)
    {
        cout << "NOTA DO ALUNO " << i << ": ";
        cin >> v[i-1];
    }

    cout << "\n";
    cout << "MAIOR NOTA ----> " << maiorDaColecao(v, N) << "\n";
    cout << "MENOR NOTA ----> " << menorDaColecao(v, N) << "\n";
    cout << "NOTA MEDIA ----> " << mediaDaColecao(v, N) << "\n";
    cout << "DESVIO PADRAO --> " << desvioPadraoDaColecao(v, N) << "\n";
}
```

Programa:

- 1) (2,5 pontos) A função `float maiorDaColecao(float v[], int N);`
- 2) (2,5 pontos) A função `float menorDaColecao(float v[], int N);`
- 3) (2,5 pontos) A função `float mediaDaColecao(float v[], int N);`



4) (2,5 pontos) A função `float desvioPadraoDaColecao(float v[], int N);`

Como informação adicional, a média de uma coleção é calculada a partir da soma de todos os elementos desse conjunto de dados e posterior divisão pela quantidade de elementos. Como exemplo, a média entre 8, 6, 4 e 9 é igual a:

$$\frac{8+6+4+9}{4} = \frac{27}{4} = 6,75.$$

O desvio padrão é calculado, inicialmente, a partir da soma dos quadrados das diferenças entre cada elemento de um conjunto de dados e a média dessa coleção. Finalmente, divide-se esse valor pela quantidade de elementos considerados e extrai-se a raiz quadrada do valor obtido. Como exemplo, o desvio padrão dos elementos 8, 6, 4 e 9 é igual a:

$$\sqrt{\frac{(8-6,75)^2 + (6-6,75)^2 + (4-6,75)^2 + (9-6,75)^2}{4}} = \sqrt{\frac{(1,25)^2 + (-0,75)^2 + (-2,25)^2 + (2,75)^2}{4}} = \sqrt{\frac{1,5625 + 0,5625 + 7,5625 + 5,0625}{4}} = \sqrt{\frac{14,75}{4}} = \sqrt{3,6875} = 1,920286.$$

Na imagem abaixo, você pode observar um exemplo da execução deste programa.

```
"C:\Users\Rodrigo\Documents\Rodrigo - Minhas pastas\Atividades profissionais\CEFET\Aulas\MÚdio\Algoritmos e Pro...
QUANTIDADE DE ALUNOS: 4
NOTA DO ALUNO 1: 8
NOTA DO ALUNO 2: 6
NOTA DO ALUNO 3: 4
NOTA DO ALUNO 4: 9

MAIOR NOTA -----> 9
MENOR NOTA -----> 4
NOTA MEDIA -----> 6.75
DESVIO PADRAO --> 1.92029
```

Observação: o valor **1.92029**, apresentado na figura acima, é uma aproximação parra **1,920286**, gerada pelos cálculos do programa.

Boa avaliação.