



**Universidade de São Paulo**

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

Departamento de Ciências de Computação

SCC0222 – Laboratório de Introdução à Ciência da Computação I

## Exercício: Média Harmônica Amortizada

**Professor:** Dr. Rodrigo Fernandes de Mello ([mello@icmc.usp.br](mailto:mello@icmc.usp.br))  
**Estagiário PAE:** Fábio Henrique Gomes Sikansi ([fhenrique@usp.br](mailto:fhenrique@usp.br))  
Martha Dais Ferreira ([daismf@icmc.usp.br](mailto:daismf@icmc.usp.br))  
**Monitor:** Fernando Candiani ([fncandiani@usp.br](mailto:fncandiani@usp.br))  
Lucas Parras ([parraslucas@gmail.com](mailto:parraslucas@gmail.com))  
Loys Gibertoni ([loys.gibertoni@usp.br](mailto:loys.gibertoni@usp.br))  
**Colaborador:** Felipe Simões Lage Gomes Duarte ([fgduarte@icmc.usp.br](mailto:fgduarte@icmc.usp.br))

### 1 Descrição

Implemente um programa em C com 3 funções básicas:

- `int readInt()`: Leia um inteiro do teclado e retorne o valor;
- `double readDouble()`: Leia um real do teclado e retorne o valor;
- `double printDouble(double val)`: Escreva na tela o valor do parâmetro `val`.

Em seguida, na sua função `main`, implemente novamente o programa que calcule a média harmônica amortizada, conforme a fórmula utilizada nesta disciplina. Seu programa deve ler na entrada padrão de texto um número inteiro  $N$  (a leitura deste valor deverá ser realizada por `int n = readInt();`), que representa o número de trabalhos realizados. Em seguida, leia  $N$  números decimais, representando cada um a nota do aluno (a leitura deverá utilizar sua função `readDouble()`). Imprima na tela (utilizando a função `printDouble(double val)`) o valor da média harmônica amortizada dos trabalhos realizados pelo aluno. Esta média pode ser representada pela fórmula abaixo:

$$MAH = \frac{N}{\frac{1}{T_1+1} + \frac{1}{T_2+1} + \dots + \frac{1}{T_N+1}} - 1$$

Escreva o valor da média com **2 casas decimais**.

### 2 Instruções Complementares

- Seu programa será desqualificado se utilizar, em qualquer momento da função `main`, as funções `scanf` ou `printf`. (Estas funções devem ser utilizadas dentro das funções que você deve criar)
- Submeta o arquivo `.c` com seu código no <http://run.codes>

### 3 Exemplos de Entrada e Saída

A seguir são apresentados exemplos de entrada e saída para que você teste seu código enquanto desenvolve o exercício. Este são apenas exemplos ilustrativos, somente uma pequena parte das operações está representada. Enquanto estiver desenvolvendo, elabore novos testes para validar seu código.

**Entrada**

2  
1.0  
9.0

**Saída**

2.33

**Entrada**

2  
5.0  
5.0

**Saída**

5.00