



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Exatas e Informática
Departamento de Ciência da Computação

Disciplina	Curso	Turno	Período
Algoritmos e Estruturas de Dados I	Ciência da Computação	Manhã	1º
Professor Felipe Cunha (felipe@pucminas.br)			

Prova 01 - Exemplo

1. Considere o programa recursivo a seguir (válido para $N \geq 2$).
- (a) Calcule e escreva o resultado do programa quando $N = 12$.
 - (b) Calcule e escreva o resultado do programa quando $N = 6$.
 - (c) Explique, em uma frase simples, qual é o objetivo do programa.

```
1 float funcao (int N)
2 {
3     if (N == 2) return 2;
4     else return (funcao(N-2)+N);
5 }
```

2. O código abaixo apresenta erros e não funciona corretamente em C (ANSI C) quando colocado dentro da função MAIN.

- (a) Identifique os erros no trecho de código.
- (b) Explique o que deve ser corrigido para que o programa funcione.

(Atenção: pode haver mais de um erro no mesmo trecho de código.)

Objetivo do programa deve ser: **Calcular a média dos pares dentre os N números reais informados.**

```
1 float soma = 0, num;
2 int N; =5
3
4 printf ("Quantos números? \n");
5 scanf ("%d", &N); // quantidade
6 // loop errado
7 for (int val=N; val <= N; val--)
8 {
9     printf("Digite um número: ");
10    scanf ("%f", &num);
11    soma+=num;
12    printf("A média é %.2f\n", soma/N); // dentro do loop
13 }
```


3. Implemente um programa em C (ANSI C) para calcular o valor de S , definido pela seguinte série nos N primeiros termos:

$$S = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} \dots\dots$$

- (a) Crie um **módulo (função)** que receba o valor de N e retorne o valor de S .
- (b) No **main**, leia o valor de N e utilize a função implementada para calcular e mostrar o resultado.

Observação: O valor de N deverá ser informado pelo usuário no main e a resposta do módulo que calcula a expressão deve ser exibida no main.

4. Uma sala de aula na PUC possui capacidade para vários lugares. Certo dia, resolveram organizar as carteiras da sala de aula pela mão que os alunos preferem escrever. Para isso, solicitaram para cada aluno seu sexo (F – feminino, M – masculino), idade e a mão que prefere escrever (D – destro, C – canhoto, A – ambidestro).

Implemente um programa em C (ANSI C) que, lendo estes dados, calcule e imprima:

- a quantidade de canhotos;
- o sexo que possui mais ambidestros;
- a média de idade dos homens que são destros.

As informações de cada aluno devem ser lidas até que uma idade nula ou negativa seja digitada.