

## Laboratório 5

**Estrutura de repetição “for”;  
Desvios incondicionais “break” e “continue”.  
Oficina de Programação em C (ICP037)  
Prof. Ronald Souza  
IC/UFRJ**

### Objetivo

Praticar os conceitos básicos de programação vistos na Aula 5.

**Todos os seus programas devem preencher a estrutura abaixo.**

```
/*
Autor: <nome do aluno>
Data: <data de hoje>
Descrição: <o que o programa faz>
Entrada: <o que o programa espera receber como entrada>
Saída: <o que o programa retorna para o usuário>
Defesa: <restrições sobre os dados de entrada, se existirem>
*/

#include <stdio.h>

int main() {
    //dicionário de dados

    //corpo do programa

    return 0;
}
```

## Atividade 1

No último Laboratório calculamos uma potência utilizando o comando **do-while**. Agora utilizaremos o **for**, como segue:

Escreva um programa em C que receba como entrada dois números inteiros  $x$  e  $y$ , onde  $x \neq 0$  e  $y \geq 0$ , e calcule  $x^y$  **sem usar a função pow( )**. Utilize o comando de repetição **for**.

## Atividade 2 - Número harmônico

A soma dos  $n$  primeiros termos de uma [série harmônica](#) produz o chamado **número harmônico**  $H_n$ , definido abaixo:

$$H_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}.$$

→ Escreva um programa em C que leia do teclado um número inteiro  $n$  e imprima o número harmônico  $H_n$ . Utilize o controle de repetição **'for'**.

**Teste se os valores encontrados pelo seu programa estão corretos.** São exemplos de saídas esperadas:

N	Saída
1	1
2	1.5
3	~1.83333
4	~2.08333
5	~2.28333
6	2.45
7	~2.59286
8	~2.71786
9	~2.82897
10	~2.92897
15	~3.31823
20	~3.59774

### Atividade 3 - o desvio incondicional “break”.

Escreva um programa em C que leia do teclado um número inteiro ***n*** e, a partir daí, leia então ***n*** inteiros positivos e, ao final, imprima a média dos pares e a média dos ímpares. Se um inteiro **negativo** for lido:

- um aviso deve ser impresso na tela
  - o laço deve ser interrompido imediatamente
  - as médias finais devem ser calculadas e apresentadas somente com os números até então coletados.
- Utilize o comando de repetição “**for**”.

Teste os valores encontrados. Por exemplo, para **N = 10**, se os 10 números lidos do teclado forem {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}, então teremos

“media dos pares = 6”

“media dos ímpares = 5”.

### Atividade 4 - o desvio incondicional “continue”.

Faça a seguinte modificação na Atividade 2:

Se um inteiro **negativo** for lido:

- um aviso deve ser impresso na tela;
- o programa então avançará imediatamente para a próx iteração, **sem produzir incremento** (para que um total de ***n*** números válidos ainda possa ser lido!);
- se, porém, um número negativo ocorrer 3 vezes, então o laço deve ser interrompido imediatamente, e as médias apresentadas com os números até então coletados.