

## 1º ROTEIRO DE LABORATÓRIO

Referência: Veja a 2ª série de exercícios (**RUDIMENTOS DE LINGUAGEM C**)

---

- ☞ Ao final das atividades no laboratório,
- mostrar ao professor, no PC do LAB, os programas fonte e os executáveis;
  - entregar uma folha de relatório individual com as respostas pedidas.

- 1. Escreva no DevC++ um programa para calcular a soma  $S_N$  dos  $N$  primeiros termos da série  $1-1/2+1/3-1/4+\dots$**

Essa série converge para  $\ln(2)$ , isto é,  $S_\infty = \ln(2)$ .

Ao escrever a resposta, o programa deve informar também qual a diferença percentual entre  $S_N$  e  $S_\infty$ .

Informe na folha de relatório os resultados para  $N=10, 100$  e  $1000$ .

- 2. Escreva no DevC++ um programa para obter o maior valor de uma variável `double x` para o qual  $x+1 \neq x$ .**

Escreva no relatório a listagem da função `main()` e a saída do seu programa.

- 3. A função `randn(n)` retorna um número inteiro aleatório entre 1 e  $n$  (inclusive):**

```
int randn(int n)
{ return rand()%n + 1; }
```

Vamos utilizar essa função para simular o lançamento de um dado. Se os números gerados por `randn(6)` forem mesmo aleatórios, com distribuição uniforme, então a chance de sair uma dada face deve ser  $1/6$ .

Escreva no DevC++ um programa que calcule a fração  $F$  de  $N$  lançamentos em que saiu a face 1.

À medida que  $N$  aumenta, o resultado deve se aproximar de  $1/6$ .

O programa deve calcular o desvio percentual relativo entre  $F$  e  $1/6$ ;

LEMBRE-SE de que o maior valor que pode ser guardado numa variável `int` é  $32.767$

Escreva no relatório a listagem da função `main()` de seu programa e os resultados para  $N = 10, 20, 40, 100, 200, 500, 1000, 1000$  e  $20000$ .

- 4. Escreva no DevC++ um programa para encontrar a solução de  $x = e^{-x}$  através de iterações  $x_{n+1} = f(x_n)$ , a partir de um valor inicial  $x_0$ . O usuário deve especificar o ponto inicial  $x_0$ , o erro máximo absoluto e um número máximo de iterações.**

Escreva no relatório a listagem da função `main()` de seu programa e os resultados para  $x_0 = 0, 0.2, 1.0$  e  $2.0$ .

- 5. Escreva no DevC++ um programa em C que determine o maior e o menor valor de uma função  $f(x)$  no intervalo  $[x_1, x_2]$ , amostrando esse intervalo em passos  $dx$ .**

Escreva no relatório a listagem da função `main()` de seu programa e os resultados para  $f(x) = x(x-1)(x-3)$  no intervalo  $[0, 3]$  com passo  $dx = 0.001$ .

---