



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ

Ciência da Computação

Disciplina: Cálculo I

Trabalho aplicado 3

Eduardo Lazaretti,
Rafael Fernandes

Chapecó - SC

2021

1. Código fonte

```
//feito por Rafael Gama Fernandes e Eduardo Lazaretti para a disciplina de Cálculo I
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
/*
 * pow(a,b) = a^b
 * M_E = aproximação da constante neperiana da biblioteca math.h
 */

//definindo f(x) = e^x + 2
double f(double x)
{
    return (pow(M_E, x) + (double) 2);
}

//pré-definindo a soma de Riemann de f(x)
double riemann(double x_inicial, double x_final, int numero_particoes)
{
    //instanciando a variável "soma" que vai guardar os adendos até eventualmente o
    valor total da soma
    double soma = 0,
        //instanciando "base", que guarda a largura fixa dos retângulos
        base = (x_final - x_inicial) / numero_particoes,
        //instanciando "lim_esq", que determinará o lado esquerdo de cada retângulo
        lim_esq = x_inicial,
        //instanciando "ci", que determinará o ponto a partir do qual será calculado a a
    ltura de cada retângulo
        ci;

    //o somatório em si
    for(int i = 1; i <= numero_particoes; i++)
    {
        //atualiza o ci para o valor no meio da base do retângulo atual
        ci = lim_esq + (base / 2);

        //adiciona o módulo da altura (f(ci)) vezes base à variável "soma"
        soma += f(ci) * base;

        //atualiza os lado esquerdo do triângulo para a próxima iteração
        lim_esq += base;

        // descomentar isso para ver os resultados do passo a passo
        // printf("ret %d: ci = %lf, base = %lf, lim_esq = %lf e soma = %lf\n", i, ci, base, lim
        _esq, soma);
    }
}
```

```

//programa em si
int main()
{
    double inicio, fim;
    int num_particoes;

    printf("\n\t..... SOMA DE RIEMANN ..... \t\n\n");

    //solicita o intervalo a ser aplicada a soma de Riemann
    printf("Digite n irracional inicial e tecle Enter: ");
    scanf("%lf", &inicio);

    printf("Digite n irracional final e tecle Enter: ");
    scanf("%lf", &fim);

    printf("Digite o numero de particoes e tecle Enter: ");
    scanf("%d", &num_particoes);

    printf("\tinicio: %lf\n\tfim: %lf \n\tparticoes: %ld\n", inicio, fim, num_particoes);

    //atribui o resultado da soma de Riemann de f(x) de "inicio" a "fim" para a variável "resultado"
    double resultado = riemann(inicio, fim, num_particoes);

    //imprime o valor de "resultado"
    printf("Resultado aproximado: %lf unidades de area.\n", resultado);

    //segura o programa aberto até que se aperte algum botão
    scanf("\n");

    //protocolo padrão da linguagem
    return 0;
}
}

```