

Memorial Descritivo – Seno

Descrição: O programa calcula a função seno de um dado x utilizando a série de Taylor para tal.

Vale lembrar que essa série para o seno é se dá da seguinte forma:

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

Execução:

1. Ao executarmos o programa em ambiente de desenvolvimento Mips, nos é pedido que informemos um valor de ângulo (em graus) para que o sistema possa retornar o seu seno.

Obs: A conversão de graus para radianos é feita da seguinte forma:

$$radianos = graus \cdot \frac{\pi}{180}$$

2. Após informar o ângulo, o programa realiza a conversão para radianos para, assim, calcular a soma.
3. O cálculo de cada termo é realizado da seguinte forma:
$$\text{termoAtual} = \text{termo anterior} * -\frac{x^2}{2k(2k+1)}.$$
Utilizamos essa estratégia para evitar calcular o fatorial, pois, à medida que o denominador cresce, o custo computacional para o seu fatorial aumenta.
4. Realizamos essa soma até que módulo do termo seja menor que 0.0001, pois sendo assim, será um valor insignificante;
5. Dessa forma, o valor da soma de todos os termos será aproximadamente o cosseno do x em questão.

Observação: Para valores que não são múltiplos de π (cujo cosseno é 0) é mostrado um valor extremamente pequeno em vez de 0. Isso se dá devido às aproximações feitas nas somas. Todavia, o valor obtido é tão pequeno que pode ser considerado 0.