

Lista de Exercícios Linguagem de Programação II – Tarefa 2

Profa. Simone

Instruções iniciais:

- 1) Criar um **projeto** do tipo console application denominado **tarefa2_nome**. Por exemplo, **tarefa2_simone**.
- 2) Dentro do projeto, inserir o **programa-fonte** chamado **tarefa2_nome.f90**.
- 3) Desenvolver um **único** programa-fonte que resolva todos os itens descritos nas questões abaixo e apresente os resultados, acompanhados de sua descrição, em um arquivo da saída, que deverá abrir automaticamente, denominado **saida_nome.txt**.
- 4) Para entregar, salve seu **projeto** usando um aplicativo de compressão (.rar ou .zip) e envie por e-mail, Messenger, etc.
- 5) Data de entrega: 12/12/2016

Questão 1. A série de McLaurin $\sum_{i=0}^n (-1)^i \frac{x^{2i+1}}{2i+1}$ converge para a função $\arctg(x)$ quando $n \rightarrow \infty$, onde $-1 < x < 1$. Crie uma **estrutura de repetição** para aproximar esta função com uma soma de n termos, para um valor de x , informados pelo usuário. A cada etapa (para cada valor de i):

- Calcular o termo geral do somatório e a soma
- Calcular o erro absoluto, dado por $erro = |soma - \arctg(x)|$
- Escrever em um arquivo chamado *dados* os valores de i e do *erro* (com 8 casas decimais)

O ciclo de repetições deverá ser interrompido quando o erro absoluto for menor do que 10^{-5} . Ao final do ciclo, escrever no arquivo de saída o valor da *soma* e o *erro* desta aproximação, com 8 casas decimais.

Ao final do programa, gerar um gráfico do *erro* em função de i , a partir dos valores armazenados no arquivo *dados*.

Questão 2. Elaborar uma rotina, para atender às competições de natação de um clube, para ler e armazenar os nomes dos atletas e os respectivos tempos obtidos em uma competição (use uma variável para os nomes e outra para os tempos). Como resultado, escrever no arquivo de saída, o maior e o menor tempo obtido na competição, além do tempo médio. Criar uma estrutura de seleção, a partir da qual os atletas com tempos acima do tempo médio sejam listados no arquivo de saída, juntamente com seus respectivos tempos.