

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOFÍSICA

PROVA DE FORTRAN
2 de julho de 2019

A função $F(x)$ é definida a partir da seguinte integral:

$$F(x) = \int_0^x A e^{-B\lambda} [B \cos(C\lambda) + C \sin(C\lambda)] d\lambda$$

Sua tarefa nesta questão é construir gráficos da função $F(x)$ com diferentes valores dos parâmetros A , B e C , que estão listados no arquivo **parametros_ABC.dat**.

Para isto, você deve construir um programa em Fortran seguindo as seguintes instruções:

- 1 - Construa uma function, com o integrando acima e tendo como único argumento a variável λ .
- 2 - Leia os valores dos três parâmetros do arquivo.
- 3 - Use sua rotina de integração numérica (**na versão com a convergência mais rápida**) para gerar valores da função $F(x)$ com os parâmetros lidos, com x variando de 0 a 5 com intervalos de 0.01.
- 4 - Repita os passos 2 e 3 para cada um dos conjuntos de parâmetros nas demais linhas do arquivo.
- 5 - Salve os resultados em um arquivo organizado da seguinte maneira: na primeira coluna os valores da variável x , na segunda coluna os valores de $F(x)$ calculados para o primeiro conjunto de parâmetros e nas colunas seguintes os valores de $F(x)$ para os demais conjuntos de parâmetros.

Todas as variáveis reais devem ser de dupla precisão. A integral deve ser calculada com precisão de 10^{-6} .

Para verificar seus resultados, compare com os gráficos obtidos usando dois dos conjunto de parâmetros do arquivo fornecido:

