

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOFÍSICA
ALUNO:
DATA:

PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL

AVALIAÇÃO 03 - A

1 - O potencial elétrico gerado por uma carga positiva Q localizada na posição (x_0, y_0) é dado pela equação:

$$V(r) = \frac{kQ}{r},$$

em que r é a distância entre a carga e o ponto de medida do potencial, com

$$r = \sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2}$$

e $k = 9 \times 10^9$ é uma constante relacionada ao meio em que a carga se encontra.

Escreva um programa Fortran que calcule o potencial elétrico em um domínio do plano XY na forma de um 'grid' de medidas, onde as coordenadas x e y são fornecidas. Use como localização da carga o ponto $(x_0, y_0) = (3.25, 4.75)$.

O código deve conter as seguintes etapas:

- Leitura dos arquivos 'x.dat' e 'y.dat' com as coordenadas: primeiro leia os valores para conferir o número de pontos em x e y , respectivamente. Em seguida leia novamente as coordenadas para armazená-las nos respectivos vetores (alocáveis);
- Use `wget raw.githubusercontent.com/welbysilva/fortran2023/master/x.dat` para baixar os arquivos;
- Cálculo do potencial em cada ponto do grid através da fórmula acima. O potencial será atribuído à uma matriz alocável;
- Escrita da matriz de potencial em um arquivo 'potencial.dat'. Cada linha da matriz deve ser gravada sequencialmente nas linhas do arquivo de saída.

Ao finalizar envie o código para o email welbysilva@gmail.com com o assunto 'PROVA 3'.