

FÍSICA COMPUTACIONAL I

QUESTÃO 5 DA SEGUNDA AVALIAÇÃO - VALOR: 1,2 PT - ENTREGA: 13/11 (ATÉ MEIA NOITE)

- a) (0,9 pt) Escreva um programa de eliminação de Gauss que resolva o sistema de equações abaixo usando o método de Gauss-Jordan. Lembre que na etapa final deste método a matriz relevante do problema deve ficar diagonal. Seu programa deve imprimir esta matriz diagonal e também o vetor contendo a solução do sistema. (Dica: você pode partir do programa de eliminação Gaussiana que está no SIGAA).

$$2w + x + 4y + z = -4$$

$$3w + 4x - y - z = 3$$

$$w - 4x + y + 5z = 9$$

$$2w - 2x + y + 3z = 7$$

- b) (0,2 pt) Baixe do SIGAA os arquivos 'matriz3.txt' e 'vetor3.txt'. Resolva o sistema definido por esta matriz e este vetor de dados, usando tanto a eliminação Gaussiana regular como o método de Gauss-Jordan. Você não pode usar funções do numpy.linalg, mas pode usar funções disponíveis no SIGAA. Compare o tempo gasto pelos dois programas. Qual rodou mais rápido?
- c) (0,1 pt) Assim como no algoritmo QR, no final do algoritmo de Gauss-Jordan obtivemos uma matriz diagonal. Por que não podemos usar este método para encontrar os autovalores de uma matriz? (lembre que os elementos da diagonal de uma matriz diagonal são os seus autovalores).