



QFL5643: Métodos Numéricos em Ciência Computacional

Avaliação - Entrega até 13/dezembro, pelo e-mail <garantes@iq.usp.br>

Para um sistema de equações $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$, onde \mathbf{A} é uma matriz $n \times n$ ($\mathbf{A} \in \mathcal{R}^{n,n}$), \mathbf{x} é o vetor das incógnitas e $\mathbf{x}, \mathbf{b} \in \mathcal{R}^n$, escolha \mathbf{A} e \mathbf{b} sendo que: $n \geq 4$, \mathbf{A} não é singular ($|\mathbf{A}| \neq 0$) nem simétrica ($A_{i,j} \neq A_{j,i} \forall i, j$), e nenhum elemento de \mathbf{b} é nulo ($b_i \neq 0 \forall i$). Então, determine:

1. \mathbf{AA}^T
2. \mathbf{A}^{-1}
3. \mathbf{x} , usando o método de eliminação gaussiana ou algum dos outros métodos discutidos durante o curso.

Observações:

- A avaliação é individual. Sua escolha de $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$ deve evitar coincidência com as escolhas dos outros colegas, pois sistemas equivalentes serão devolvidos aos autores;
- Resoluções podem ser realizadas “à mão” ou usando programas (preferido, mas não obrigatório). No primeiro caso, envie todo desenvolvimento e não apenas os resultados finais. No segundo, as linguagens aceitas são FORTRAN, C e Python. Envie o código fonte e sua saída, que deve pelo menos imprimir \mathbf{A} e \mathbf{b} iniciais, e o resultado de cada item;
- Ferramentas como *Mathematica*, *MatLab* e *Octave* podem ser usadas para testar os resultados, mas as rotinas de multiplicação de matrizes, inversão e solução de sistemas de equações devem ser descritas explicitamente (pelo menos como pseudo-código). Não serão aceitas apenas chamadas para as respectivas rotinas nestas ferramentas.
- Caso tenham dúvidas, procurem me pessoalmente (sala 915) ou no e-mail acima.