Segundo Roteiro de Laboratório CCI-22 Turma 1 (1º período 2010)
Prof. Carlos Henrique Q. Forster

Prazo para relatório 20/04/2010

---

1. Resolver o sistema abaixo, utilizando Eliminação Gaussiana.

$$\begin{pmatrix} 3 & 6 & -1 & 4 & 4 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 2 & 6 & -2 \\ 4 & 4 & 1 & -3 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 6 & -2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ x_6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 32 \\ 11 \\ 21 \\ 7 \\ 24 \\ 5 \end{pmatrix}$$

Entre a matriz dos coeficientes A.
Experimente os comandos
A(:,2)
A(2,:)
A(:,2:end)
A(:,:)
Construa uma lista de comandos para realizar a eliminação, seguindo o modelo abaixo.
A(2,:)=A(2,:)-(A(2,1)/A(1,1)).*A(1,:)

---

2. Resolva o sistema

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 3 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Crie uma seqüência de comandos para resolver esse sistema ao molde do exercício 1, porém utilizando pivoteamento parcial.
Os comandos a seguir trocam a primeira e terceira linhas da matriz.
temp=A(3,:); A(3,:)=A(1,:); A(1,:)=temp

---

3. Resolva o sistema do exercício 2 utilizando decomposição LU e pivoteamento.

```
[l,u,p]=lu(A)
M=p*A
[l,u,p]=lu(M)
[l,u]=lu(sparse(M),0)
full(l)
full(u)
det(u)
det(m)
```

---

4. Construa uma função do Matlab para realizar a eliminação gaussiana com pivoteamento parcial e o método de refinamento da solução. Aplicar em exemplos de sistemas bem condicionados (exercício 1) e mal condicionados (matriz de Hilbert).