Trabalho Prático 1 - Cálculo Numérico (Questão 2)

Critério: sistema completo e determinado (7x7).

Método: Eliminação de Gauss com Pivoteamento Parcial Sistema de 7 equações lineares baseado no balanço de voos.

Sistema de 7 equações imeares baseado no balanço de voos.

## Iteração 1 - Após pivoteamento

#### Iteração 1 - Após pivoteamento

<b>x1</b>	x2	х3	x4	x5	х6	x7	b
-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-130.0
0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	102.0
0.0	0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	22.0
0.0	0.0	0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	-1.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	29.0
0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	38.0

## Iteração 1 - Após eliminação

## Iteração 1 - Após eliminação

x2	х3	x4	x5	х6	х7	b
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-130.0
1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	102.0
0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	22.0
0.0	0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	-1.0
0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	29.0
0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	38.0
	0.0 -1.0 1.0 0.0 0.0	$\begin{array}{cccc} 0.0 & 0.0 \\ -1.0 & 0.0 \\ 1.0 & -1.0 \\ 0.0 & 1.0 \\ 0.0 & 0.0 \\ 0.0 & 0.0 \end{array}$	$\begin{array}{cccccc} 0.0 & 0.0 & 0.0 \\ -1.0 & 0.0 & 0.0 \\ 1.0 & -1.0 & 0.0 \\ 0.0 & 1.0 & -1.0 \\ 0.0 & 0.0 & 1.0 \\ 0.0 & 0.0 & 0.0 \end{array}$	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	

# Iteração 2 - Após pivoteamento

#### Iteração 2 - Após pivoteamento

<b>x1</b>	x2	х3	x4	x5	х6	х7	b
-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-130.0
0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	102.0
0.0	0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	22.0
0.0	0.0	0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	-1.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	29.0
0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	38.0

## Iteração 2 - Após eliminação

## Iteração 2 - Após eliminação

x1	x2	х3	x4	x5	х6	x7	b
-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-130.0
0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-28.0
0.0	0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	22.0
0.0	0.0	0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	-1.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	29.0
0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	38.0

# Iteração 3 - Após pivoteamento

#### Iteração 3 - Após pivoteamento

<b>x1</b>	x2	х3	x4	x5	х6	х7	b
-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-130.0
0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-28.0
0.0	0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	22.0
0.0	0.0	0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	-1.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	29.0
0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	38.0

## Iteração 3 - Após eliminação

#### Iteração 3 - Após eliminação

<b>x1</b>	x2	х3	x4	x5	х6	х7	b
-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-130.0
0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-28.0
0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	2.0	-6.0
0.0	0.0	0.0	1.0	-1.0	0.0	0.0	-1.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	29.0
0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	-1.0	38.0

## Resultados Finais

Variável / Voo	Número	de voos	por dia
x1 (IGU→GRU)			4.0
x2 (GRU→Outros)			134.0
x3 (Outros→GIG)			32.0
x4 (GIG→POA)			10.0
x5 (POA→CGH)			11.0
x6 (SDU→CGH)			29.0
x7 (CGH→IGU)			2.0

#### Conclusão:

O método de eliminação de Gauss com pivoteamento parcial foi aplicado com sucesso.

As três primeiras iterações mostraram o processo de redução da matriz

aumentada. Os resultados finais apresentam o número de voos diários em cada trecho.