

Proyecto Segundo Parcial

Métodos Numéricos

Nicolás Gamboa Axel Correa Javier Tena Fernando Arrieta Juan Suástegui

November 2, 2021

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

1. Introducción
2. Desarrollo
3. Conclusión

Introducción

Descripción del problema a resolver



UNA COMPAÑÍA CONSTRUCTORA DE ESTRUCTURA TIENE LA SIGUIENTE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS Y MATERIALES: EN EL PRODUCTO A SE GASTAN 400 KG DE CEMENTO, 1700 KG DE HORMIGÓN Y 600 KG DE ACERO. EN B SE CONSUMEN 600 KG DE CEMENTO, 550 KG DE HORMIGÓN Y 450 KG DE ACERO Y FINALMENTE EN EL C, SE CONSUMEN 300 KG DE CEMENTO, 400 KG DE HORMIGÓN Y 375 ACERO. SI EL CONSUMO DENTRO DE LA EMPRESA HA SIDO DE 300 TONELADAS DE CEMENTO, 480 TONELADAS DE HORMIGÓN Y 375 TONELADAS DE ACERO, DETERMINA CUANTOS TIPOS DE PRODUCTOS DE CADA TIPO HAN CONSTRUIDO EN LA EMPRESA.

Descripción del problema a resolver

	A	B	C	Consumo
Cemento	400	600	300	300,000
Hormigón	1700	550	400	480,000
Acero	600	450	375	375,000

Matriz de Problema

Desarrollo

MEDIANTE EL ANÁLISIS DEL PROBLEMA OBSERVAMOS QUE ES UN SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES A LAS CUALES SE LES APLICARA TRES MÉTODOS SELECCIONAMOS PARA OBSERVAR QUE RESULTADO OBTENDREMOS Y OBTENER LAS CONCLUSIONES PERTINENTES PARA EL PROBLEMA

- Método de eliminación Gausiana.
- Método Gauss-Jordan.
- Método de Cramer.

Equipo 4 • Métodos Numéricos | Desarrollo • 5/8

	A	B	C	D	E	F	G
		x	y	z	b		
1		400	500	300	300000		
2		1700	550	400	480000		
3		600	450	275	275000		
4		Det=	-9750000				
5		Para la variable x					
6		200000	400	300			
7		480000	550	400			
8		375000	450	375			
9		Det=	-7200000000				
10		a=Det/ Det=	-73.8401538				
11		Para la variable y					
12		400	300000	300			
13		1700	480000	400			
14		600	375000	375			
15		Det=	-2400000000				
16		a=Det/ Det=	-24.6153846				

Para la variable z			
400	600	300000	
1700	550	480000	
600	450	375000	
DetZ=	-8.31E+10		
x=DetZ/DetS=	852.307692		

MÉTODO DE ELIMINACIÓN GAUSIANA

	x	y	z	b
F1	400	600	300	300000
F2	1700	550	400	480000
F3	600	450	375	375000
F1	400	600	300	300000
$F2 - (7/4) \cdot F1 \rightarrow F2$	0	-2000	-875	-795000
F3	600	450	375	375000
F1	400	600	300	300000
F2	0	-2000	-875	-795000
$F3 - (3/2) \cdot F1 \rightarrow F3$	0	-450	-75	-75000
F1	400	600	300	300000
F2	0	-2000	-875	-795000
$F3 - (9/40) \cdot F2 \rightarrow F3$	0	0	121.875	103875

Se resuelve el sistema de ecuaciones				
	x	y	z	b
E1	400	600	300	300000
E2	0	-2000	-875	-795000
E3	0	0	121.875	103875
De E3				
	121.875 z	=	103875	
	z= 852.30769			
De E2				
	-2000 y	-875 z	=	-795000
	y= 24.615385			
De E1				
	400 x+	600 y+	300 z	= 300000
	x= 73.846154			

MÉTODO DE GAUSS-JORDAN

	x	y	z	b
F1	400	600	300	300000
F2	1700	550	400	480000
F3	600	450	375	375000
F1/400-->F1	1	1.5	0.75	750
F2	1700	550	400	480000
F3	600	450	375	375000
F1	1	1.5	0.75	750
F2-1700*F1-->F2	0	-2000	-875	-795000
F3-600*F1--F3	0	-450	-75	-75000
F1	1	1.5	0.75	750
F2/-2000--F2	0	1	0.4375	397.5
F3	0	-450	-75	-75000

F1-(3/2)*F2-->F1	1	0	0	73.8461538
F2	0	1	0	24.6153846
F3	0	0	1	852.307692
	x	y	z	b
	1	0	0	73.8461538
	0	1	0	24.6153846
	0	0	1	852.307692
	z=	852.307692		
	y=	24.6153846		
	x=	73.8461538		

Conclusión

En conclusión después de aplicar todos tres métodos para la problemática mencionada nos damos cuenta que se fabricaron en total del Producto A = 74, Producto B = 25 y del Producto C = 852, asimismo se comprobó que el funcionamiento de los métodos es diferente en cada uno, sin embargo nos llevan al mismo resultado y que con la herramienta de MatLab es muy sencillo e eficiente para realizar estos cálculos.

MUCHAS GRACIAS