

SEGUNDO CORTE

Apellido:

Nombre:

CI:

Sección: ()07 ()14 ()

EVALUACIÓN COMPLEMENTARIA 2(10%)

NOTA:

Problema: Solución de 3 ecuaciones por Cramer

Un método para resolver un sistema de 3 ecuaciones con tres incógnitas es el método de Cramer, donde los coeficientes de las ecuaciones se organizan dentro de una matriz de orden 3 y los términos independientes en un vector de 3 elementos de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} a_{1,1}x_1 + a_{1,2}x_2 + a_{1,3}x_3 &= k_1 \\ a_{2,1}x_1 + a_{2,2}x_2 + a_{2,3}x_3 &= k_2 \\ a_{3,1}x_1 + a_{3,2}x_2 + a_{3,3}x_3 &= k_3 \end{aligned} \Rightarrow \begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k_1 \\ k_2 \\ k_3 \end{pmatrix}$$

El resultado de la incógnita i se calcula como el determinante de la matriz que resulta de sustituir la columna i con el vector de términos independientes dividido entre el determinante de los coeficientes del sistema de ecuaciones, a saber:

$$x_1 = \frac{\begin{vmatrix} k_1 & a_{1,2} & a_{1,3} \\ k_2 & a_{2,2} & a_{2,3} \\ k_3 & a_{3,2} & a_{3,3} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \end{vmatrix}}, \quad x_2 = \frac{\begin{vmatrix} a_{1,1} & k_1 & a_{1,3} \\ a_{2,1} & k_2 & a_{2,3} \\ a_{3,1} & k_3 & a_{3,3} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \end{vmatrix}}, \quad x_3 = \frac{\begin{vmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & k_1 \\ a_{2,1} & a_{2,2} & k_2 \\ a_{3,1} & a_{3,2} & k_3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \end{vmatrix}}$$

Enunciado

Desarrolle una aplicación Windows que permita elegir un archivo plano que contenga un sistema de 3 ecuaciones con tres incógnitas y determine la solución del sistema por Cramer. Recuerde que si el determinante de los coeficientes es cero, el sistema no tiene solución. La interfaz debe mostrar el sistema de ecuaciones leído y la solución del mismo por el método de Cramer

Requerimientos

Para la solución del problema debe definir y utilizar:

- Desarrolle un subprograma Pascal que determine el determinante de una matriz Z de orden 3 por el método de Sarrus.
- Desarrolle un subprograma Pascal que dada una matriz Z de orden N, un vector X de N elementos y un valor K, retorne la matriz Z con el vector X sustituyendo la columna K

$$Z = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -3 & 4 \\ 7 & -3 & 2 & 3 \\ 7 & 8 & 9 & 5 \\ -5 & -6 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} 10 \\ 28 \\ 9 \\ 42 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad K = 2 \Rightarrow Z = \begin{pmatrix} -1 & 10 & -3 & 4 \\ 7 & 28 & 2 & 3 \\ 7 & 9 & 9 & 5 \\ -5 & 42 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$