

Actividad 2 - Método de Gauss-Jordan.

Matemáticas Matriciales

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Miguel Ángel Rodríguez Vega

Alumno: Ramón Ernesto Valdez Felix

Fecha: 10/06/2023

Índice

Introducción	3
Descripción	3
Justificación	3
Desarrollo	3
Costo de Mano de obra	4
Conclusión.....	5
Referencias.....	6

Introducción

En esta actividad trabajaremos con matrices el método de gauss-jordan el cual consiste en transformar un sistema de ecuaciones en otro equivalente de forma que este sea escalonado. Se realizarán unas operaciones referentes a las matrices de la actividad 2 solicitada en el archivo de actividades de la materia de matemáticas matriciales.

Descripción

En esta actividad se utilizará el método de gauss-jordan para la solución de la matriz presentada en el documento de actividades 2 que nos solicita la solución de las operaciones que se nos presentan en dicho documento, esto para ser revisadas y aprobadas por el maestro de la materia de matemáticas matriciales que se está cursando, esto nos servirá para entender su funcionamiento saber su uso y su aplicación en nuestras operaciones laborales y diarias.

Justificación

En esta actividad realizaremos como parte de este del trabajo operaciones relacionadas con matrices de acuerdo a lo revisado en la segunda clase donde se da una explicación, ejemplos del maestro y la documentación de estudio adicional. Es importante entender su funcionamiento como utilizar el método de gauss-jordan y así obtener la mano de obra de la operación solicitada, para su aplicación práctica en nuestras operaciones laborales y diarias.

Desarrollo

En esta actividad utilizaremos el método de gauss jorda para la solución del problema presentado en apartado donde obtendremos la mano de obra del trabajo a realizar.

Costo de Mano de obra

Operación: Método de Gauss-Jordan

Como administrador de proyectos del área de programación en una compañía de desarrollo de software se solicita apoyo para establecer los recursos necesarios para un proyecto importante. Este constará de 3, 589 líneas de código, las cuales deberán ser programadas bajo un tiempo límite de 20 días hábiles. Para poder llevar a cabo el proyecto se tiene dos tipos de desarrolladores: el desarrollador experto y el desarrollador novato. El primero es capaz de realizar 230 líneas de código al día; por su parte, el segundo solamente 100 líneas de código. Debido a que el equipo de desarrolladores está compartido con las demás áreas, el desarrollador experto cuenta con 3 horas disponibles por día; mientras que el desarrollador novato cuenta con 5 horas disponibles por día. El desarrollador experto cobra un salario de \$900 pesos por hora laborada, y el desarrollador novato cobra \$400 pesos.

Operación: Método de Gauss-Jordan

$\begin{cases} 230x_1 + 100y_2 = 3589 \\ 3x_1 + 5y_2 = 160 \end{cases}$	<ul style="list-style-type: none"> # de línea x días experto + # de líneas x día novato. Horas por día experto + horas por día novato.
$\left(\begin{array}{cc c} 230 & 100 & 3589 \\ 3 & 5 & 160 \end{array} \right)$	<ul style="list-style-type: none"> Escribimos la ecuación en forma de matriz para iniciar con la solución.
$230/230=1 \quad 100/230=\frac{10}{23} \quad 3589/230=\frac{3589}{230}$ $\left(\begin{array}{cc c} 1 & \frac{10}{23} & \frac{3589}{230} \\ 3 & 5 & 160 \end{array} \right)$	<ul style="list-style-type: none"> $R_1 / 230 \rightarrow R_1$ (dividamos la fila {k} por 230)
$3-3*1=0 \quad 5-3*\frac{10}{23}=\frac{85}{23} \quad 160-3*\frac{3589}{230}=\frac{26033}{230}$ $\left(\begin{array}{cc c} 1 & \frac{10}{23} & \frac{3589}{230} \\ 0 & \frac{85}{23} & \frac{26033}{230} \end{array} \right)$	<ul style="list-style-type: none"> $R_2 - 3 R_1 \rightarrow R_2$ (multiplicamos la fila 1 por 3 y restamos a la fila 2)
$0 / \frac{85}{23}=0 \quad \frac{85}{23} / \frac{85}{23}=1 \quad \frac{26033}{230} / \frac{85}{23}=\frac{26033}{850}$	<ul style="list-style-type: none"> $R_2 / \frac{85}{23} \rightarrow R_2$ (dividamos la fila {k})

$\left(\begin{array}{cc c} 1 & \frac{10}{23} & \frac{3589}{230} \\ 0 & 1 & \frac{26033}{850} \end{array} \right)$	por $\frac{85}{23}$
$1 - \frac{10}{23} * 0 = 1 \quad \frac{10}{23} - \frac{10}{23} * 1 = 0 \quad \frac{3589}{230} - \frac{10}{23} * \frac{26033}{850} = \frac{389}{170}$ $\left(\begin{array}{cc c} 1 & 0 & \frac{389}{170} \\ 0 & 1 & \frac{26033}{850} \end{array} \right)$	<ul style="list-style-type: none"> • $R1 - \frac{10}{23} R2 \rightarrow R1$ (multiplicamos la fila 2 por $\frac{10}{23}$ y restamos a la fila 1)
$\begin{cases} X1 = \frac{389}{170} \\ X2 = \frac{26033}{850} \end{cases}$	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado
<p>La solución obtenida en la ecuación del sistema y realicemos el cálculo de verificación:</p> $230 \cdot \frac{389}{170} + 100 \cdot \frac{26033}{850} = \frac{8947}{17} + \frac{52066}{17} = 3589$ $3 \cdot \frac{389}{170} + 5 \cdot \frac{26033}{850} = \frac{1167}{170} + \frac{26033}{170} = 160$	
<p>Costo de proyecto:</p> <p>$X = 3 \cdot \frac{389}{170} = 7 \quad 7 * 900 = \\$6,300$ “Costo del proyecto si se utiliza el desarrollador experto”</p> <p>$Y = 5 \cdot \frac{26033}{850} = 153 \quad 153 * 400 = \\$61,200$ “Costo del proyecto si se utiliza el desarrollador novato”</p> <p>Costo de proyecto si se utilizan los dos desarrolladores: \$67,500</p>	

Conclusión

En conclusión, es importante indicar que el proceso de escalonamiento sobre la matriz aumentada sólo se realiza al considerar la parte correspondiente a la matriz de coeficientes, esto es, el escalonamiento no se lleva a cabo sobre el vector independiente, aunque éste sí se ve afectado por todas las operaciones realizadas por el método de Gauss-Jordan. Este método es un procedimiento que

simplifica y acelera notoriamente la obtención de la solución de un sistema de ecuaciones y es también un método que facilita el desarrollo de algoritmos por computadora; por ello, es de amplio uso en la práctica profesional.

Referencias

Varela, R. M. G. (n.d.). *Lic. en Informática*. Unam.mx. Retrieved June 14, 2023, from https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1225/mod_resource/content/2/contenido/index.html