Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Métodos Numéricos

Grupo: 4F21 **Semestre**: 4to

Actividad:

Reporte de evaluación

Alumno

Oscar Aaron Delgadillo Fernandez

Contenido

Planteamiento de problema numero 3:

En una fábrica de ropa se producen tres estilos de camisas que llamaremos 1, 2, 3. Cada prenda pasa por el proceso de cortado, cosido, planchado y empaquetado. Las camisas se elaboran por lote. Para producir un lote de camisas del tipo 1 se necesitan 30 min. para cortarlas, 40 min. para coserlas y 50 min. para plancharlas y empaquetarlas. Para el tipo 2, 50 min. para cortar, 50 min. para coser y 50 min. para planchar y empaquetar. Para el tipo 3, 65 min. para cortar, 40 min. para coser y 15 min. para planchar y empaquetar. ¿Cuántos lotes se pueden producir si se trabajan 8 horas en cortar, 8 horas en coser y 8 horas en planchar y empaquetar?

Desarrollo de la solución:

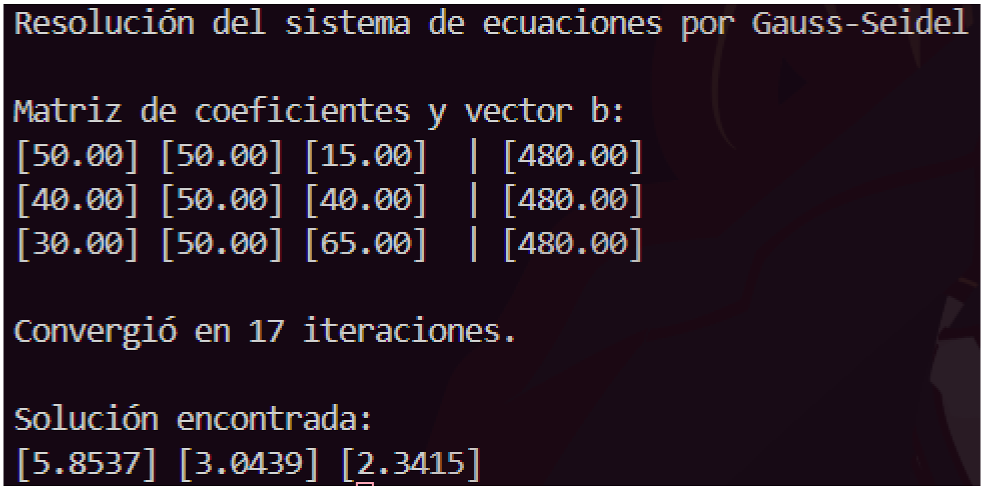
Explicación de solución:

Para la solución del problema definimos el sistema de ecuaciones considerando el tiempo necesario en minutos para cada proceso de fabricación de los tres tipos de camisas, estableciendo restricciones tomadas en la disponibilidad de 8 horas por proceso. Inicialmente, el sistema quedó representado como: $30x_1+50x_2+65x_3=480$ para el cortado, $40x_1+50x_2+40x_3=480$ para el cosido y $50x_1+50x_2+15x_3=480$ para el planchado y empaquetado, pero si lo hacíamos de esa manera, el método no nos daba resultados correctos, por lo cual tenemos que reorganizar el sistema para que la matriz de coeficientes fuera diagonalmente dominante colocando en la diagonal los coeficientes más grandes de cada fila, haciendo esto la nueva matriz de coeficientes quedó como: $50x_1+50x_2+15x_3=480$, $40x_1+50x_2+40x_3=480$ y $30x_1+50x_2+65x_3=480$, asegurando que los valores en la diagonal principal fueran mayores que la suma de los coeficientes no diagonales en cada ecuación. Una vez realizado esto ya podemos obtener los resultados esperados.

Sistema de ecuaciones:

50	50	15	480
40	50	40	480
30	50	65	480

Ejecución en código:



```
Resolución del sistema de ecuaciones por Gauss-Seidel

Matriz de coeficientes y vector b:
[50.00] [50.00] [15.00]  | [480.00]
[40.00] [50.00] [40.00]  | [480.00]
[30.00] [50.00] [65.00]  | [480.00]

Convergió en 17 iteraciones.

Solución encontrada:
[5.8537] [3.0439] [2.3415]
```

Resultado:

El resultado final indica que se pueden producir aproximadamente **5.85 lotes del tipo 1**, **3.04 lotes del tipo 2** y **2.34 lotes del tipo 3** dentro del tiempo disponible de 8 horas por proceso. Tomando en cuenta que los lotes deben de ser enteros podemos redondearlo a 5, 3 y 2 lotes.

Conclusión

Logré obtener la solución del problema mediante la resolución de un sistema de ecuaciones resuelto por medio de Gauss – Seidel, encontré un problema ya que la resolución del sistema al inicio no arrojaba resultados correctos, sin embargo, por medio de una reorganización se logró obtener el resultado esperado. Logrando así obtener el resultado esperado.