

Eliminación de Gauss

Para un sistema de ecuaciones lineales,

$$a_{1,1}x_1 + a_{1,2}x_2 + \dots + a_{1,n}x_n = b_1$$

$$a_{2,1}x_1 + a_{2,2}x_2 + \dots + a_{2,n}x_n = b_2$$

$$a_{3,1}x_1 + a_{3,2}x_2 + \dots + a_{3,n}x_n = b_3$$

...

$$a_{n,1}x_1 + a_{n,2}x_2 + \dots + a_{n,n}x_n = b_n$$

donde los coeficientes $a_{i,j}$ y los valores b_i con $i, j = 1, 2, \dots, n$ son conocidas, la solución está dada por los valores de x_1, x_2, \dots, x_n . El algoritmo 1 determina los valores de la solución.

Algoritmo 1 Método de eliminación de Gauss para encontrar la solución de sistemas de ecuaciones lineales

Entrada: $n, a_{n,n}, b_n$.

Salida: x_n .

```
1: para  $k = 1$  hasta  $n - 1$  hacer
2:   para  $j = k + 1$  hasta  $n$  hacer
3:     para  $i = k + 1$  hasta  $n$  hacer
4:        $a_{i,j} \leftarrow a_{i,j} - a_{i,k}(a_{k,j}/a_{k,k})$ 
5:     fin para
6:   fin para
7: fin para
8: para  $k = 1$  hasta  $n - 1$  hacer
9:   para  $i = k + 1$  hasta  $n$  hacer
10:     $b_i \leftarrow b_i - b_k(a_{i,k}/a_{k,k})$ 
11:   fin para
12: fin para
13:  $x_n \leftarrow b_n/a_{n,n}$ 
14: para  $i = n - 1$  hasta 1 hacer
15:   para  $j = n$  hasta  $i + 1$  hacer
16:     $x_i \leftarrow x_i - x_j a_{i,j}$ 
17:   fin para
18:    $x_i \leftarrow x_i + b_i$ 
19:    $x_i \leftarrow x_i/a_{i,i}$ 
20: fin para
```
