

Tarea -01- Sistemas de Ecuaciones Lineales en Octave

Ramon Ceballos

24/2/2021

Ejercicio 1

Resolver el siguiente sistema del pdf.

Primero, comprobar el tipo de sistema (compatible determinado, compatible indeterminado o incompatible) con R, Python y Octave.

Después, en caso de haber solución, calcularla con R, Python y Octave. Finalmente, indicar la solución final junto con el procedimiento llevado a cabo.

- **Octave**

Definimos las matrices de coeficientes, de términos independientes y ampliada.

```
A = [10 2 -1 1 0 10; -1 -3 0 0 -1 5; 0 -1 3 -1 0 0; 17 1 0 3 5 -15; 0 -10 0 -5 3 0; -3 1 1 1 -2 2];  
b = [0; 5; 5; 4; -21; 11];  
AB = [A,b]
```

```
## AB =  
##  
##    10    2   -1    1    0   10    0  
##   -1   -3    0    0   -1    5    5  
##    0   -1    3   -1    0    0    5  
##   17    1    0    3    5  -15    4  
##    0  -10    0   -5    3    0  -21  
##   -3    1    1    1   -2    2   11
```

Vemos si el rango de la ampliada es igual que el de la matriz de coeficientes; y si es igual al n° de incógnitas.

```
A = [10 2 -1 1 0 10; -1 -3 0 0 -1 5; 0 -1 3 -1 0 0; 17 1 0 3 5 -15; 0 -10 0 -5 3 0; -3 1 1 1 -2 2];  
b = [0; 5; 5; 4; -21; 11];  
AB = [A,b];  
  
rank(A) == rank(AB)  
rank(A) == 6
```

```
## ans = 1  
## ans = 1
```

Vemos que ambas hipótesis se cumple por lo que estamos ante un sistema compatible determinado.

Ahora procedemos a encontrar cual es la solución al sistema.

```
A = [10 2 -1 1 0 10; -1 -3 0 0 -1 5; 0 -1 3 -1 0 0; 17 1 0 3 5 -15; 0 -10 0 -5 3 0; -3 1 1 1 -2 2];  
b = [0; 5; 5; 4; -21; 11];  
AB = [A,b];  
  
S = linsolve(A,b)
```

```
## S =  
##  
## 5.4858e-16  
## -1.0000e+00  
## 3.0000e+00  
## 5.0000e+00  
## -2.0000e+00  
## -3.6618e-16
```

Ejercicio 2

Resolver el siguiente sistema del pdf.

Primero, comprobar el tipo de sistema (compatible determinado, compatible indeterminado o incompatible) con R, Python y Octave.

Después, en caso de haber solución, calcularla con R, Python y Octave. Finalmente, indicar la solución final junto con el procedimiento llevado a cabo.