EJERCICIOS CON MATLAB 2.6

1. El presente problema explora la forma de las matrices elementales. Observe que cada matriz elemental se puede obtener a partir de la matriz identidad con una modificación. Por ejemplo,

$$F = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & c & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \qquad \text{es la identidad con } F(2, 2) = c$$

En MATLAB, `F = eye(3); F(2,2) = c`

$$F = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & c & 1 \end{pmatrix} \qquad \text{es la identidad de } F(3, 2) = c$$

En MATLAB, `F = eye(3); F(3,2) = c`

$$F = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \qquad \text{es la identidad con renglones 2 y 3 intercambiados}$$

En MATLAB, `F = eye(3); F([2, 3],:) = F([3, 2],:)`

a) Dé `A= round(10*(2*rand(4)-1))`. De la manera recién descrita, introduzca las matrices F que representan las siguientes operaciones con renglones. Encuentre `F*A` para probar que F lleva a cabo las operaciones realizadas.

i) $R_3 \to 4R_3$ **ii)** $R_1 \to R_1 - 3R_2$ **iii)** Intercambio de R_1 y R_4

b) Encuentre `inv(F)` para cada F de *a*). Para cada F, explique las razones por las cuales `inv(F)` es una matriz elemental y describa qué operaciones representa con renglones. ¿Por qué es esta operación la "inversa" de la operación original con renglones?

2. Es necesario reducir una matriz dada a la forma escalonada reducida por renglones multiplicándola por matrices elementales, guardando el producto en el orden en el que se usa. Por cuestión de exactitud deberán calcularse los multiplicadores usando la notación matricial (vea en MATLAB 2.1, problema 1, el cálculo de los multiplicadores y observe en el problema 1 de esta sección cómo se forman las matrices elementales).

a) Sea $A = \begin{pmatrix} 7 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 4 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

introduzca esta matriz y guárdela en A. Dé `B = A`. Esto coloca una copia de A en B. Se puede reducir B de manera que contenga `rref(A)` y quede en A la matriz original.

```
c = -B(2,1)/B(1,1)
F1 = eye(3); F1(2,1) = c
B = F1*B
F = F1
c = -B(3,1)/B(1,1)
```

forme `F2` con c en la posición correcta

```
B = F2*B
F = F2*F
```