Punto 1:

Código:

from numpy import \*

n = int(input("Digite el tamanio de la matriz:"))

x = range(n\*n)

x = reshape(x,(n,n))

print("Matriz inicial:")

print(x)

for i in range(0, n):

for j in range(i):

if i > j:

x[i][j] = 0

print("Matriz triangular superior:")

print(x)

print("La suma exclusiva de los elementos de la matriz triangular superior es:")

print(x.sum())

Salidas:

N = 4

Matriz triangular superior:

[[ 0  1  2  3]

 [ 0  5  6  7]

 [ 0  0 10 11]

 [ 0  0  0 15]]

La suma exclusiva de los elementos de la matriz triangular superior es:

60

N = 6

Matriz triangular superior:

[[ 0  1  2  3  4  5]

 [ 0  7  8  9 10 11]

 [ 0  0 14 15 16 17]

 [ 0  0  0 21 22 23]

 [ 0  0  0  0 28 29]

 [ 0  0  0  0  0 35]]

La suma exclusiva de los elementos de la matriz triangular superior es:

280

N = 10

Matriz triangular superior:

[[ 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9]

 [ 0 11 12 13 14 15 16 17 18 19]

 [ 0  0 22 23 24 25 26 27 28 29]

 [ 0  0  0 33 34 35 36 37 38 39]

 [ 0  0  0  0 44 45 46 47 48 49]

 [ 0  0  0  0  0 55 56 57 58 59]

 [ 0  0  0  0  0  0 66 67 68 69]

 [ 0  0  0  0  0  0  0 77 78 79]

 [ 0  0  0  0  0  0  0  0 88 89]

 [ 0  0  0  0  0  0  0  0  0 99]]

La suma exclusiva de los elementos de la matriz triangular superior es:

1980

Como el algoritmo hace uso de dos ciclos anidados, tiene una eficiencia de O(n2)

Punto 3:

Código:

A <- matrix(c(0.5,0.3333333333,0.25,0.6666666667,0.5,0.4,0.75,0.6,0.5),byrow=T,nrow=3,ncol=3)

b <- matrix(c(2,4,6),nrow=3,ncol=1)

p <- nrow(A)

(U.pls <- cbind(A,b))

U.pls[1,] <- U.pls[1,]/U.pls[1,1]

x <- 0

i <- 2

while (i < p+1) {

j <- i

while (j < p+1) {

U.pls[j, ] <- U.pls[j, ] - U.pls[i-1, ] \* U.pls[j, i-1]

j <- j+1

}

while (U.pls[i,i] == 0) {

U.pls <- rbind(U.pls[-i,],U.pls[i,])

}

U.pls[i,] <- U.pls[i,]/U.pls[i,i]

i <- i+1

x <- x+1

}

for (i in p:2){

for (j in i:2-1) {

U.pls[j, ] <- U.pls[j, ] - U.pls[i, ] \* U.pls[j, i]

x <- x+1

}

}

U.pls

x

Salida:

> U.pls

[,1] [,2] [,3] [,4]

[1,] 1 0 0 24

[2,] 0 1 0 -120

[3,] 0 0 1 120

> x

[1] 5

El resultado de la función T(n) es de 5, para el caso dado.

Punto 2:

Código: