import random

# Создание матрицы размером N\*N и заполнение значениями из интервала [-10, 10]

def create\_matrix(N):

matrix = []

for \_ in range(N):

row = [random.randint(-10, 10) for \_ in range(N)]

matrix.append(row)

return matrix

# Формирование матрицы F

def create\_matrix\_F(E, B, C, D, K):

N = len(E)

F = [[0] \* (2\*N) for \_ in range(2\*N)]

count\_even = 0

sum\_odd = 0

# Подсчет количества чисел больших K в четных столбцах области 1

for i in range(N // 2):

for j in range(N // 2):

if E[i][j] > K:

count\_even += 1

# Подсчет суммы чисел в нечетных строках области 3

for i in range(N // 2, N):

for j in range(N // 2):

sum\_odd += E[i][j]

# Формирование матрицы F согласно описанным правилам

if count\_even > sum\_odd:

# Поменять в Е симметрично области 1 и 3 местами

for i in range(N // 2):

for j in range(N // 2):

E[i][j], E[i + N // 2][j] = E[i + N // 2][j], E[i][j]

else:

# Поменять В и С несимметрично местами

B, C = C, B

# Сформировать матрицу F

for i in range(N):

for j in range(N):

F[i][j] = E[i][j]

F[i][j + N] = B[i][j]

F[i + N][j] = D[i][j]

F[i + N][j + N] = C[i][j]

return F

# Транспонирование матрицы

def transpose\_matrix(matrix):

N = len(matrix)

transposed = [[0] \* N for \_ in range(N)]

for i in range(N):

for j in range(N):

transposed[j][i] = matrix[i][j]

return transposed

# Умножение матрицы на число

def multiply\_matrix\_by\_scalar(matrix, scalar):

N = len(matrix)

multiplied = [[0] \* N for \_ in range(N)]

for i in range(N):

for j in range(N):

multiplied[i][j] = matrix[i][j] \* scalar

return multiplied

# Умножение двух матриц

def multiply\_matrices(matrix1, matrix2):

N = len(matrix1)

multiplied = [[0] \* N for \_ in range(N)]

for i in range(N):

for j in range(N):

for k in range(N):

multiplied[i][j] += matrix1[i][k] \* matrix2[k][j]

return multiplied

# Вывод матрицы на экран

def print\_matrix(matrix):

for row in matrix:

print(" ".join(str(x) for x in row))

# Тестирование программы

N = int(input("Введите размер матрицы N: "))

K = int(input("Введите значение K: "))

# Создание матрицы A

B = [[1] \* (N // 2) for \_ in range(N // 2)]

C = [[1] \* (N // 2) for \_ in range(N // 2)]

D = [[1] \* (N // 2) for \_ in range(N // 2)]

E = [[1] \* (N // 2) for \_ in range(N // 2)]

# Формирование матрицы F

F = create\_matrix\_F(E, B, C, D, K)

# Вычисление выражения А\*F - КА^T

A = create\_matrix(N)

AT = transpose\_matrix(A)

AF = multiply\_matrices(A, F)

KAT = multiply\_matrix\_by\_scalar(AT, K)

result = [[AF[i][j] - KAT[i][j] for j in range(N)] for i in range(N)]

# Вывод результатов

print("Матрица A:")

print\_matrix(A)

print("\nМатрица F:")

print\_matrix(F)

print("\nВыражение А\*F - КА^T:")

print\_matrix(result)