



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, Decana de América)
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA
E. A. P. Ingeniería de Software

EXAMEN FINAL

CURSO: PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN

DOCENTE: MARCO ANTONIO SOBREVILLA CABEZUDO

TIEMPO DE DURACIÓN: 2h

SEMESTRE-2022-1 - SECCIÓN 3

1.-pregunta La entrada consiste de matrices cuadradas y el propósito es el de rotar la matriz 90, 180, o 270 grados. La rotación de una matriz en 360 grados volvería a la matriz original.

Por ejemplo, si tenemos la matriz:

1 2 3

4 5 6

7 8 9

el resultado después de rotar 90 grados es:

7 4 1

8 5 2

9 6 3

De una manera un poco diferente, el programa debe recibir un valor "n" que debe ser el número de filas/columnas, los elementos de la matriz, el ángulo de rotación (90, 180, 270) y el nivel de profundidad de la matriz que debe girar. De esta manera, un ejemplo sería el siguiente:

n =4

Elementos

1 2 3 4

4 5 6 7

7 8 9 10

11 12 13 14

Si ángulo es 90 grados y la profundidad es 0 entonces la matriz resultante debería ser la siguiente:

```
11 7 4 1
12 5 6 2
13 8 9 3
14 10 7 4
```

Si el ángulo fuera 90 grados y la profundidad fuera 1, entonces la matriz resultante debería ser la siguiente:

```
1 2 3 4
4 8 5 7
7 9 6 10
11 12 13 14
```

El programa debe girar la matriz en cierto ángulo y en cierta profundidad tantas veces como el usuario quiera hacerlo (hacer un bucle para pedir el ángulo y la profundidad) y debe leer 0 en caso ya no quiera continuar.

NOTA:

- Recuerde usar funciones y/o procedimientos para organizar su código, de lo contrario la puntuación será menor.
- No se debe solicitar el ingreso de los elementos de la matriz, solo la dimensión. Los elementos deben ser generados usando número consecutivos u otra forma de llenado.