

上機習題 #1.1

題目：製作 N 階(N 為奇數)的魔方陣(magic square)

說明：

三階魔方陣如下：

6	1	8
7	5	3
2	9	4

五階魔方陣如下：

15	8	1	24	17
16	14	7	5	23
22	20	13	6	4
3	21	19	12	10
9	2	25	18	11

魔方陣之定義為，方陣中的各個橫列(row)，直行(column)，對角斜線(diagonal)上之數字，加起來的和均相等。

N 階(N 為奇數)的魔方陣有個簡單的製作方法如下：

- (1) 在最上面的 row 最中間處放 1。設定 $k=2$ 。
- (2) 假設 $k-1$ 放在 (i,j) 位置，則 k 應該放在 $(i-1,j-1)$ ，亦即 $k-1$ 的左上角。想像中，方陣的上下環狀相連，左右亦環狀相連。
- (3) 若欲擺放處 $(i-1,j-1)$ 先前已經放入資料，則將 k 放在 $(i+1,j)$ ，亦即 $k-1$ 之下方。
- (4) 設定 $k=k+1$ 。
- (5) 重複步驟(2)至(4)，直到 N^2 個數字均已經放入魔方陣。

請注意：魔方陣之製作方式為上下對稱，左右對稱，亦可整個方陣旋轉 90 度、180 度、或 270 度。

輸出：請印出一階、三階、五階、七階、九階的魔方陣。