

مریم رمضانی امیری-۰۵۴۰۸۱-۳۹۹۱۶۳۴۱۰-هوش مصنوعی سکشن ۱۳-استاد عصایی  
تمرین ۲: کد ۸ وزیر را نوشته و اجرا کنید.

```
new_code × +
1 def print_solution(board):
2     for row in board:
3         print(" ".join("Q" if col else "." for col in row))
4     print()
5
6 def is_safe(board, row, col):
7     # بررسی سطر
8     for i in range(col):
9         if board[row][i]:
10            return False
11
12    # بررسی قطر بالا سمت چپ
13    for i, j in zip(range(row, -1, -1), range(col, -1, -1)):
14        if board[i][j]:
15            return False
16
17    # بررسی قطر پایین سمت چپ
18    for i, j in zip(range(row, len(board)), range(col, -1, -1)):
19        if board[i][j]:
20            return False
21
22    return True
```

```
new_code × +
19         if board[i][j]:
20             return False
21
22     return True
23
24 def solve_n_queens_util(board, col):
25     if col >= len(board):
26         print_solution(board)
27         return True
28
29     res = False
30     for i in range(len(board)):
31         if is_safe(board, i, col):
32             board[i][col] = 1 # قرار دادن وزیر
33
34             res = solve_n_queens_util(board, col + 1) or res
35
36             board[i][col] = 0 # بازگشت (Backtrack)
37
38     return res
39
40 def solve_n_queens(n):
41     board = [[0 for _ in range(n)] for _ in range(n)]
42
43     if not solve_n_queens_util(board, 0):
```

```
new_code × +
38     return res
39
40 def solve_n_queens(n):
41     board = [[0 for _ in range(n)] for _ in range(n)]
42
43     if not solve_n_queens_util(board, 0):
44         print("No solution exists")
45
46     # اجرای برنامه
47     solve_n_queens(8)
```

#### TERMINAL (BETA)

```
. . . Q . . . .
. . . . . Q .
Q . . . . . .

. . Q . . . .
. . . . . Q .
. . . Q . . .
. Q . . . . .
. . . . . . Q
. . . . Q . .
. . . . . Q .
Q . . . . . .
```