

سیدعلی علم بلادی

کد ۸ وزیر را پیدا کنید.

```
def is_safe(board, row, col, n):
```

```
# چک کردن آیا می‌توان وزیری را در سلول (row, col) قرار  
داد یا خیر
```

```
# چک کردن ردیف افقی (سمت چپ)
```

```
for i in range(col):
```

```
if board[row][i] == 1:
```

```
return False
```

```
# چک کردن قطر بالا به چپ
```

```
for i, j in zip(range(row, -1, -1), range(col, -1, -1)):
```

```
if board[i][j] == 1:
```

```
return False
```

```
# چک کردن قطر پایین به چپ
```

```
for i, j in zip(range(row, n, 1), range(col, -1, -1)):
```

```
if board[i][j] == 1:
```

```
    return False
```

```
    return True
```

```
def solve_n_queens_util(board, col, n):
```

```
    # حالت پایه: اگر تمام وزیرها قرار گرفته باشند
```

```
        if col >= n:
```

```
            return True
```

```
    # برای هر سلول در ستون فعلی
```

```
        for i in range(n):
```

```
            # چک کردن آیا می‌توان وزیر را در این سلول قرار داد
```

```
                if is_safe(board, i, col, n):
```

```
                    # قرار دادن وزیر در این سلول
```

```
                        board[i][col] = 1
```

# ادامه به جستجوی ستون بعدی

```
if solve_n_queens_util(board, col + 1, n):  
    return True
```

# اگر قرار گرفتن وزیر در این سلول به حل مسئله منجر نشود، آن را از صفحه حذف می‌کنیم

```
board[i][col] = 0
```

# اگر هیچ یک از سلول‌ها منجر به حل مسئله نشود  
return False

```
def solve_n_queens(n):
```

# ایجاد صفحه شطرنج خالی

```
board = [[0 for _ in range(n)] for _ in range(n)]
```

# حل مسئله با فراخوانی اولیه از ستون اول

```
if not solve_n_queens_util(board, 0, n):
```

```
    print("هیچ راه حلی وجود ندارد").
```

```
return False
```

```
# نمایش جواب
```

```
for i in range(n):
```

```
for j in range(n):
```

```
print(board[i][j], end=" ")
```

```
print()
```

```
return True
```

#تابع را فراخوانی می‌کنیم با  $n=8$  برای حل مسئله 8 وزیر

```
solve_n_queens(8)
```