مسئله هشت وزیر

#چک کردن اینکه آیا میتوانیم وزیری را در سلول (row, col) قرار دهیم یا خیر

def is\_safe(board, row, col, n):

#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 اینکه آیا میتوان وزیر را در این سلول قرار دهیم

if is\_safe(board, i, col, n):

#قراردادن وزیر در این سلول

board[i][col] = 1

#ادامه به جستوجوی 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 سلول ها 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 (“There is no solution”)

return False

for i in range(n): #نمایش جواب

for j in range(n):

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

print()

return True

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

solve\_n\_queens(8)