**N Queen Problem**

**Project Code**

**Sara Inam 16B-018-BS**

**Um-e-Aiman 16B-015-BS**

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

using System.IO;

namespace Backtracking

{

    class Program

    {

        class NQUEEN

        {

            static int N;

            public int filing(string fname)

            {

                if (File.Exists(fname))

                {

                    using (StreamReader sw = File.OpenText(fname))

                    {

                        N = int.Parse(sw.ReadLine());

                    }

                }

                return N;

            }

            public void print(int[,] bsize)

            {

                for (int i = 0; i < N; i++)

                {

                    for (int j = 0; j < N; j++)

                    {

                        Console.Write(bsize[i, j] + " ");

                    }

                    Console.Write("\n");

                }

            }

            private Boolean checkingforplace(int[,] bsize, int row, int col)

            {

                int i, j;

                for (i = 0; i < col; i++)

                {

                    if (bsize[row, i] == 1) return false;

                }

                for (i = row, j = col; i >= 0 && j >= 0; i--, j--)

                {

                    if (bsize[i, j] == 1) return false;

                }

                for (i = row, j = col; j >= 0 && i < N; i++, j--)

                {

                    if (bsize[i, j] == 1) return false;

                }

                return true;

            }

            public Boolean sol(int[,] board, int col)

            {

                if (col >= N) return true;

                for (int i = 0; i < N; i++)

                {

                    if (checkingforplace(board, i, col))

                    {

                        board[i, col] = 1;

                        if (sol(board, col + 1)) return true;

                        // Backtracking is hella important in this one.

                        board[i, col] = 0;

                    }

                }

                return false;

            }

        }

        static void Main(string[] args)

        {      string fname = @"d:/nqueen.txt";

            int N;

           NQUEEN q = new NQUEEN();

           if (File.Exists(fname))

           {

               N = q.filing(fname);

               int[,] bsize = new int[N, N];

            if (!q.sol(bsize, 0))

            {

                Console.WriteLine("Solution not found.");

            }

            q.print(bsize);

            Console.ReadLine();

           }

           else { Console.WriteLine("File Not Found!");

           Console.ReadLine();

           }

        }

    }

}