

Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos
Algoritmos para Juegos
Práctica 6: Vuelta Atrás

1.- Resolver el problema de las n reinas, pero utilizando esta vez un vector para representar la solución, en lugar de una matriz tablero. En esta versión, cada componente del vector (del 0 al 7) hace referencia a una fila del tablero y su contenido (también del 0 al 7) representa la columna en la que se coloca la reina. Una vez encontrada la solución al problema, deberá mostrarse en forma de tablero.

2.- Modificar el código del algoritmo para salir del laberinto para encontrar el camino más corto, de entre todos los posibles.

3.- Modificar el algoritmo del coloreado de grafos para encontrar el mínimo número de colores necesario para colorear un grafo.

4.- Modificar el algoritmo del coloreado de grafos para encontrar todas las posibles formas que existen de colorear un grafo dado.

5.- Implementar un programa en Python que genere cuadrados mágicos de tamaño $n \times n$. Un cuadrado mágico es una tabla donde se dispone una serie de números enteros en un cuadrado o matriz de tal forma que la suma de los números por filas, columnas y diagonales principales sea la misma en todos los casos e igual a la constante mágica $CM(n)$, que se calcula con la expresión:

$$CM(n) = \frac{n(n^2 + 1)}{2}$$

Los números empleados para rellenar las casillas de un cuadrado mágico de lado n son los números de 1 a n^2 , sin repetición.

6.- Hacer un programa en Python para resolver un sudoku utilizando una estrategia de Vuelta Atrás. El sudoku puede estar representado por un array de NumPy o lista de listas, en las que las casillas sin un valor asignado inicialmente valgan 0.

7.- El juego Find a way (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zerologicgames.findaway&hl=en>) trata de encontrar un camino que pase por todas las casillas accesibles y que una una casilla de inicio y otra de final. Construye un algoritmo basado en divide y vencerás para encontrar soluciones a este problema.

Tabla 1. Instancia para el problema del viajante de comercio.

	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6
a_1	5	7.07	16.55	15.52	18
a_2		5	11.70	11.05	14.32
a_3			14	14.32	18.38
a_4				3	7.6
a_5					5

8.- El problema del viajante de comercio se puede enunciar del siguiente modo: “Dado un conjunto de

[illegible]