



# Eight Puzzle - Distancia Manhattan

Proyecto realizado para la cátedra Inteligencia Artificial de la Universidad de Mendoza. El objetivo es resolver un puzzle con inteligencia artificial utilizando métodos heurísticos.

## Heurística utilizada

Contar el número de piezas que no estén en su posición correcta y buscar la suma de distancias Manhattan (la distancia entre dos puntos es la suma de las diferencias absolutas entre sus coordenadas) entre cada bloque y su posición en la configuración ideal del puzzle.

## Implementación

### Funcionalidad de la solución

A partir de una imagen

- Desordenarla en bloques
- Ordenarla utilizando Manhattan
- Graficar métricas de Manhattan

### Tecnologías utilizadas

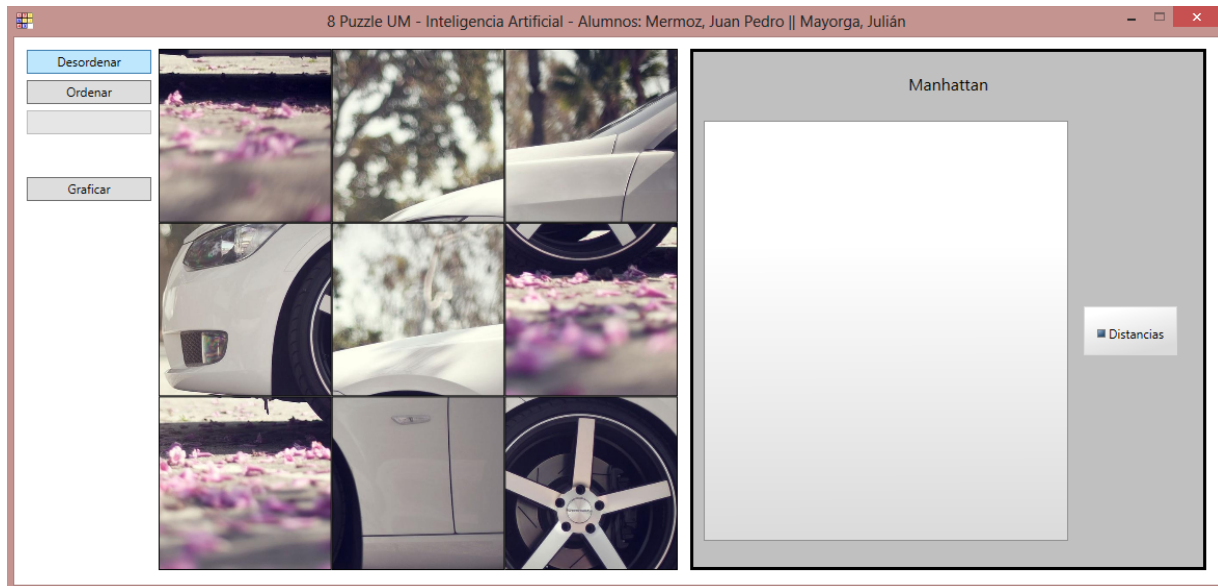
- Lenguaje: C#
- Ambiente de desarrollo: Visual Studio

### Código fuente

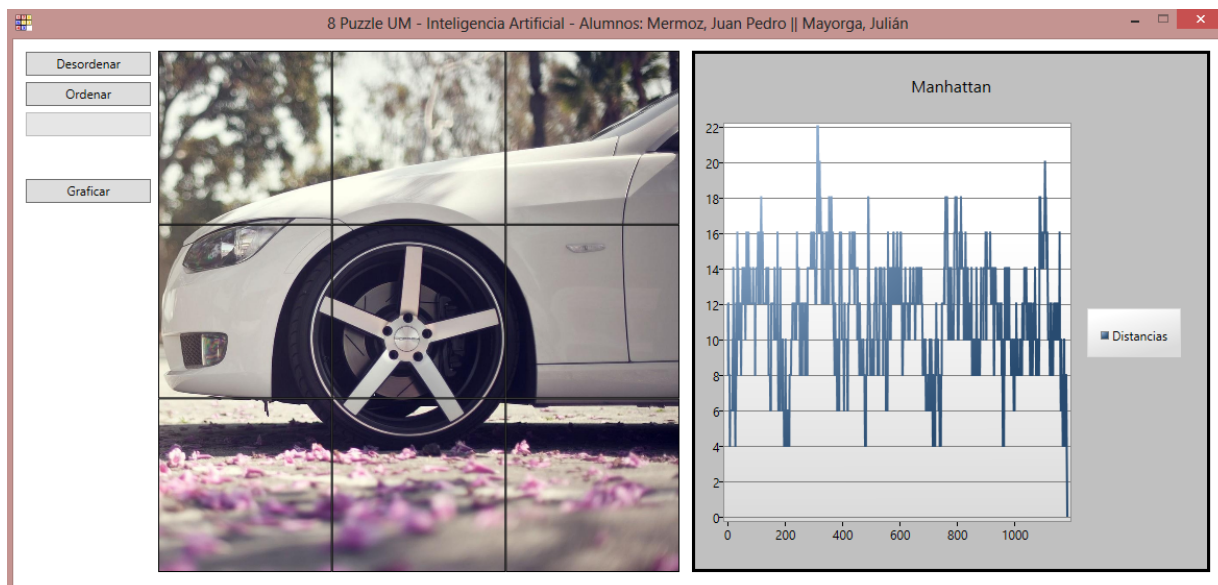
El código fuente completo se puede consultar en la siguiente dirección: <https://github.com/jpmermoz/EightPuzzle>

## Imágenes

### Puzzle desordenado

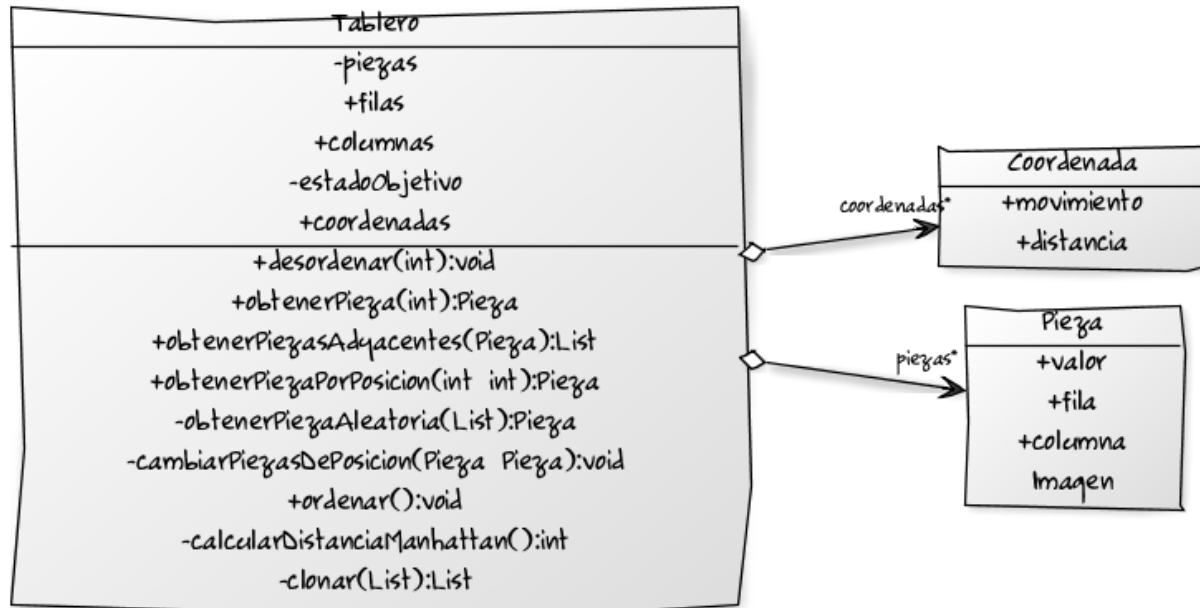


### Puzzle ordenado



Juan Pedro Mermoz  
Julián Mayorga

## Diagrama de clases



## Descripción de funciones

### Desordenar

- Parámetro: Cantidad de pasos
- Pseudocódigo:
  - para unas (cantidad de pasos) veces
    - obtener piezas adyacentes a la pieza vacía
    - elegir una pieza adyacente al azar
    - cambiar de posición la pieza vacía con la pieza elegida



## Ordenar

- Parámetro: Ninguno
- Pseudocódigo:

```
mientras (distancia Manhattan) sea distinta a 0
    obtener (piezas adyacentes) a la (pieza vacía)
    para cada (pieza actual) en las (piezas adyacentes)
        cambiar posición de (pieza actual) con (pieza vacía)
        calcular distancia manhattan
        si (distancia calculada) es menor a (distancia Manhattan)
            distancia Manhattan = distancia calculada
            (pieza óptima) = (pieza actual)
            cambiar de posición (pieza actual) con (pieza vacía)
        si (pieza actual) es (pieza óptima)
            cambiar de posición (pieza óptima) con (pieza vacía)
            (movimientos)++
            agregar (coordenada) a lista de coordenadas
        sino
            desordenar tablero para salir de extremo local
            (distancia) = calcular distancia Manhattan
    fin del mientras
```