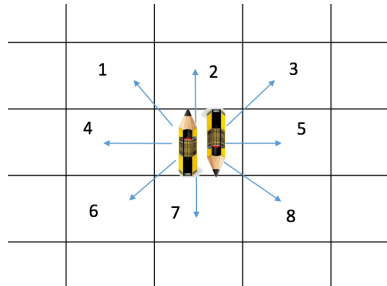


TIEMPO DE REALIZACIÓN: 1 HORA

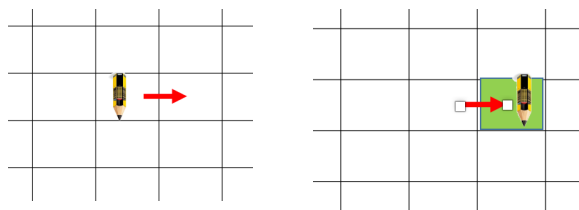
1. Formalización en C (4,5 puntos)

Un lápiz debe pintar las celdas de un tablero de tamaño $N \times N$ ($N \geq 5$ e impar). Las consideraciones sobre el lápiz son:

- Se encuentra en el estado inicial en el centro de la hoja.
- Debe finalizar pintando todas las celdas.
- Puede tener dos modos posibles: B, bajado o S, subido.
- La forma de avanzar es mediante una de las siguientes 8 orientaciones, ya bien esté en el modo subido o bajado:

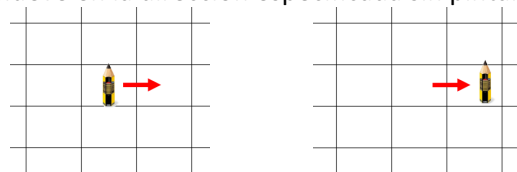


- Al avanzar, se dirige hacia la casilla contigua en la dirección indicada por su orientación y con el modo asignado (bajado o subido).
- Si está bajado, al desplazarse a la celda adyacente especificada, pinta la celda a la que llega:



Avance pintando la celda de destino (la de origen se queda tal y como esté previamente, no se modifica), modo B, bajado

- Si el lápiz está subido se mueve en la dirección especificada sin pintar nada.



Avance sin pintar, modo S, subido

- No está permitido pintar una casilla ya pintada.

El Agente Inteligente debe ser capaz de encontrar la mejor secuencia de movimientos para pintar todas las celdas una sola vez. Para ello el problema debe plantearse como un problema de búsqueda en un espacio de estados para encontrar una solución óptima, si existe, y que pueda ser resuelto usando la implementación en C de cualquier estrategia de búsqueda de las vistas en clase. Realiza la implementación en C (archivos Lapiz.h y Lapiz.c) que incluya al menos:

- A. Constantes, lista de operadores y tipo de datos tEstado apropiados para este problema.
- B. Función TestObjetivo para comprobar si se ha alcanzado el objetivo del problema de acuerdo al enunciado propuesto.
- C. Función esValido que determina si es o no posible la aplicación de cada operador a partir de un estado concreto (sólo el operador 1 del modo B, bajado y el operador 4 del modo S, subido).
- D. Función aplicaOperador que lleva a cabo la aplicación de cualquiera de los posibles operadores devolviendo un nuevo estado (operador 1 del modo B, bajado y operador 4 del modo S, subido).
- E. Función heurística admisible.