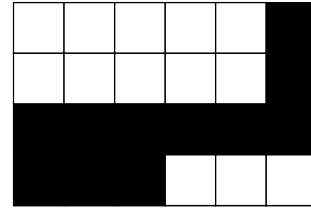


TAREA 3

- Tarea grupal.
- Diseñe las acciones para cada percepción del agente.
- Prepare un procedimiento en Python para implementar el siguiente agente.

A usted se le solicita diseñar un agente seguidor de líneas, se trata de un agente reflejo simple, el agente sólo puede ver la celda donde se ubica y tres celdas ubicadas delante de él y siempre se olvida de su pasado, solo se acuerda en el caso de choque.



El ambiente está conformado por una malla de cuadritos de NxM celdas. El cual es generado aleatoriamente

Las **líneas** están representadas por **celdas oscuras** el ancho de una línea puede estar conformado por una (1) o más celdas. La línea que sigue el agente no es el borde de las celdas. Genere el espacio de las líneas de forma aleatoria.

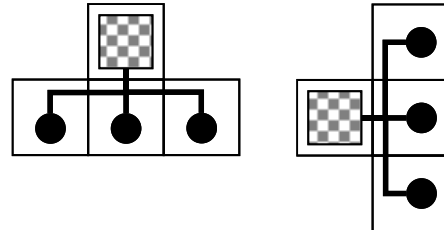
El objetivo del agente es seguir una, si la línea es discontinua intentar avanzar por las celdas claras hasta ubicar una nueva línea y seguirla.

El agente está conformado por un computador que ocupa el **75% del área de una celda** y tres cámaras dispuestas como extensiones que le permiten “percibir” las tres celdas de adelante, estas cámaras no se extienden fuera del área de una celda, pero le permite “ver” más allá.

El caso de “choque” con pared solo es posible cuando el cuerpo del agente “choca” con la pared, no considere que alguna de las cámaras “choca” con la pared.

El agente dispone de 4 sensores, los que proporcionan 6 percepciones posibles:

1. Un propioceptor, que se indica la orientación del agente,
2. Un sensor de contacto, para detectar si se ha chocado con la pared.
3. Una cámara debajo del agente, que le indica si la celda donde se encuentra es oscura o blanca.
4. Una cámara que le indica si algunas de las tres celdas ubicadas adelante del agente (izquierda, centro y derecha) es oscura, blanca o pared.



Las percepciones son las siguientes:

Sensor	Percepción	Valores
Orientación	Orientación	{▲, ►, ▼, ◄}
Contacto	Contacto	{Contacto, No Contacto}
Cámara 1	Piso	{Piso Oscuro, Piso no Oscuro}
Cámara 2	Piso Izquierda	{Piso Oscuro, Piso no Oscuro, Borde}
	Piso Centro	{Piso Oscuro, Piso no Oscuro, Borde}
	Piso Derecha	{Piso Oscuro, Piso no Oscuro, Borde}

Las acciones que puede ejecutar el agente son:

Δ Avanzar



Rotar +90



Rotar -90

El agente, a diferencia de otros agentes puede ejecutar una (1) o dos (2) acciones simultáneamente, una o más acciones en una iteración, pero siempre una acción luego de la otra. Considere que la ubicación del agente siempre es la ubicación del cuerpo del agente.

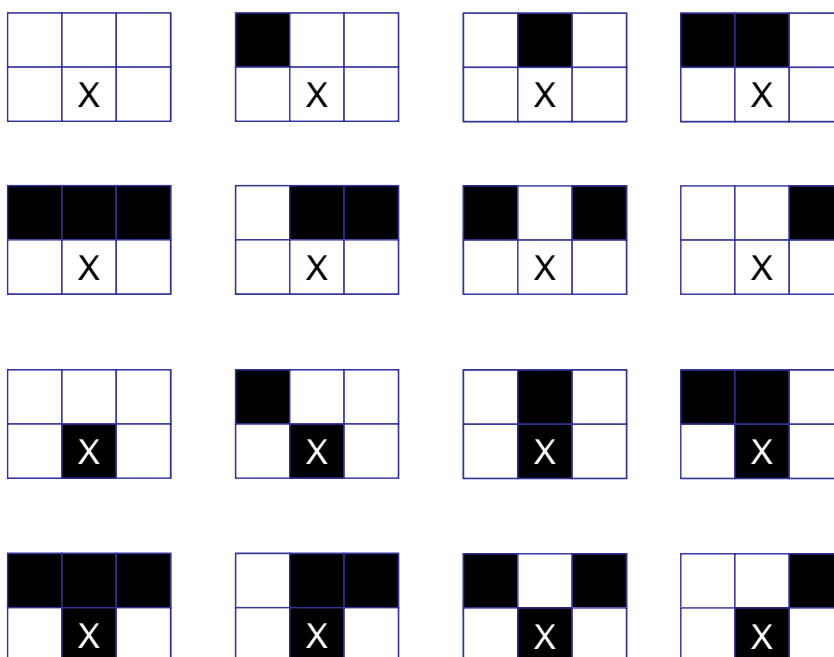
A usted se le solicita:

1. Diseñar el agente
2. Crear la tabla percepción acción para resolver este problema.
3. Calcular el desempeño del agente.
4. Diseñar el programa para implementar el agente

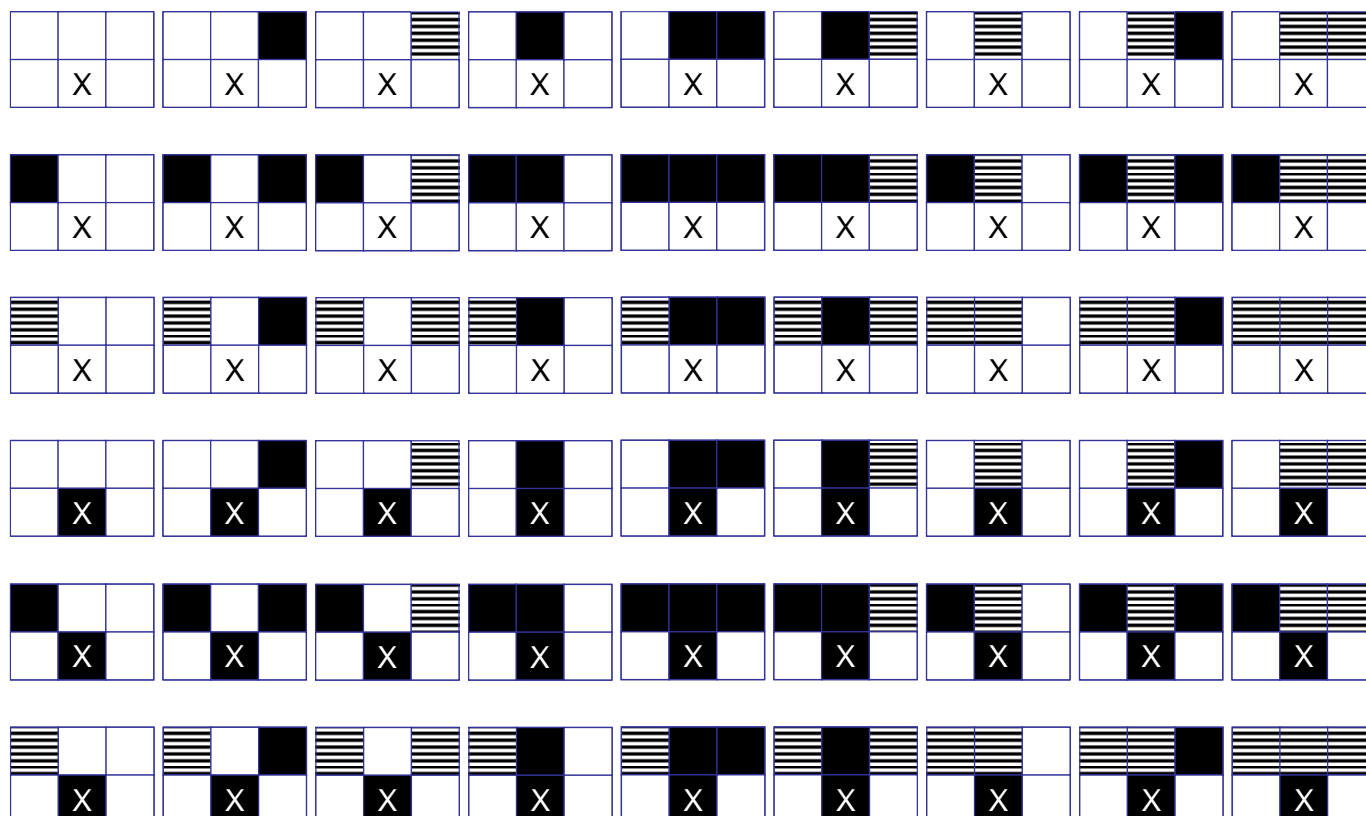
Use como referencia las siguientes disposiciones del espacio de trabajo, donde se indica las posibles combinaciones de las cuatro celdas que puede ver el agente.

Donde los espacios oscuros corresponden a **línea** y los espacios claros a **no-línea** y los espacios a rayas a **pared**.

Considere las siguientes disposiciones sin hacer referencia a la pared (es como asumir que el agente nunca detecta pared)



Considere las siguientes las siguientes disposiciones haciendo referencia a la pared.



ESTADÍSTICOS

Número de reglas que ha usado al menos 1 vez (número de reglas diferentes que ha usado)	
Número de veces que el agente choca con pared o con obstáculo antes de succionar basura por primera vez.	
Número de veces que el agente avanza en alguna dirección (no considere rotaciones, succión o kill)	
Número de veces que el agente rota +90 o -90	
Calcule el desempeño del agente (describa el procedimiento de cálculo)	
¿El agente retorna a su posición inicial?	
¿El ambiente es dinámico?	
¿El ambiente es episódico?	
¿El ambiente es accesible?	
Número de iteraciones hasta que el agente entra en bucle infinito.	
Calcula la complejidad del agente (hasta que termina su operación)	
Si agente entra a bucle infinito ¿cómo hace él cálculo? explique	