

Inteligencia Artificial - Laboratorio 9 -

Instrucciones:

- Deben unirse a uno de los grupos de Canvas de nombre "Laboratorio 9 #", donde N es un número entre 1 y 23. Los grupos pueden ser de 2 a 4 personas.
- Esta actividad debe realizarse en grupos.
- Sólo es necesario que una persona del grupo suba el trabajo a Canvas.
- No se permitirá ni se aceptará cualquier indicio de copia. De presentarse, se procederá según el reglamento correspondiente.
- Tendrán hasta la fecha indicada en Canvas para entregar este laboratorio.
 - No se confíen, aprovechen el tiempo en clase para entender todos los ejercicios y avanzar lo más posible.

Task 1 - Frozen Lake

El juego de Frozen Lake consiste en llevar al personaje de un punto de inicio hasta la meta, cuidando no caer en ningún agujero, además se debe considerar que algunas veces el jugador no se moverá en la dirección esperada debido a la naturaleza resbaladiza del hielo.

Este juego se desempeña en un tablero de 4x4, estando siempre la meta en el último cuadro. Los agujeros están distribuidos de forma aleatoria, además que cada vez que se genere el juego debe de generarse un nuevo mundo.

Para este task, no debe implementar todo desde cero, por el contrario debe centrarse en la definición de la política o método de aprendizaje a ser utilizado. Por ello, usará la librería de Gymnasium (previamente soportada por OpenAI) para poder desarrollar una solución para este juego.

Usando la mencionada librería tendrá implementados ya el espacio de acciones, el espacio observable, el estado inicial, el conjunto de acciones, los finales de episodio, además de funciones que le darán información. Para mayor información visiten este [enlace](#).

En conclusión, su trabajo para este task es implementar un agente inteligente que resuelva el juego de Frozen Lake con el argumento de `slippery=True`, usando un algoritmo de aprendizaje por refuerzo.

Task 2 - Juego de Boxeo

El juego de Punch-out fue uno de los más populares en los 80s, en el cual el jugador tomaba el rol de un boxeador que se iba abriendo paso en el campeonato de turno. En este task usted implementará una versión simplificada del juego usando el ambiente implementado por Gymnasium (previamente soportada por OpenAI).

En este juego, usted estará enfrentando a un adversario en un ring de boxeo 2D, y ganará puntos por acertar golpes al adversario dentro del videojuego. Al llegar a 100 puntos, el adversario será noqueado. Para más detalles del juego y el ambiente pueden consultarlo en este [enlace](#).

Al igual que en el task anterior, usted tendrá implementando ya las acciones y otros métodos que le serán útiles para resolver esta tarea. En otras palabras, usted debe implementar un agente inteligente que gane el juego de boxing usando el ambiente de la librería proporcionada, a través de un algoritmo de aprendizaje por refuerzo.

Inteligencia Artificial - Laboratorio 9 -

Notas Importantes:

Para este laboratorio, es necesario que graben un video de no más de 2 minutos mostrando como funciona su agente inteligente para ambos tasks. Se debe de ver cómo interactúa el agente en el ambiente, y cómo va evolucionando su algoritmo (q-table o cualquier otra forma que tengan para medir las acciones).

No es necesario que usen redes neuronales para resolver estos ambientes, pero si desean intentarlo puede ser considerado como puntos extras.

Recuerden comentar adecuadamente su código, señalando las funciones más importantes además de mostrar cómo se ve su q-table al final del ejercicio (si usan una).

Entregas en Canvas

1. Link al repositorio de los integrantes del grupo.
 - a. Deberán subir el código también a Canvas por temas de Acreditación
2. Link al video de ejecución del Task 1
3. Link al video de ejecución del Task 2

Evaluación

1. [2 pts.] Task 1
2. [2 pts.] Task 2
3. [0.5 pts.] Video del Task 1
4. [0.5 pts.] Video del Task 2

Total 5 pts.