

Proyecto

Objetivo: El objetivo de este proyecto es que los estudiantes demuestren su dominio de los temas aprendidos como parte del curso de Aprendizaje Mecánico.

Enunciado: En el siguiente documento se detallan las especificaciones del proyecto a desarrollar. El proyecto puede desarrollarse en parejas o de forma individual. No se permite utilizar código tomado de Internet o que no haya sido escrito por su persona. Con la excepción de las bibliotecas necesarias para la implementación del sistema.

Este proyecto consiste en implementar un modelo de inteligencia artificial para algún juego de mesa o digital previamente aprobado por el profesor.

El juego a elegir debe pertenecer a alguno de los siguientes géneros:

IA vs jugador

IA vs entorno

la + jugador (cooperativo)

IA + IA (cooperativo)

Para la implementación de la misma debe utilizar alguna de las técnicas de aprendizaje mecánico estudiadas en clase. Con fines de evaluación deberá realizar los siguientes entregables:

1. (25%) Un documento descriptivo que detalle: el juego al que se le implementará un agente inteligente, el tipo de algoritmo de aprendizaje mecánico que se utilizará para el desarrollo del agente, las características del agente (entradas/salidas/interacción con el espacio), los desafíos encontrados en el desarrollo de su agente, cómo se resolvieron los mismos y los resultados obtenidos. Puede adjuntar capturas de pantalla y resultados de las métricas observadas para su agente.
2. (25%) El código fuente de su agente, así como el código utilizado para realizar el entrenamiento del mismo (y cualquier conjunto de datos utilizado para el entrenamiento): debe enfocarse en que su experimento sea reproducible, por lo que es recomendable utilizar aleatoriedades sembradas para facilitar la reproducibilidad.
3. (25%) Una interfaz gráfica (puede ser a nivel de terminal/consola, pero en ese caso debe ser lo suficientemente legible para entender el estado del sistema): que permita visualizar el estado del juego en tiempo real conforme se realiza una ejecución. Si lo desea puede utilizar la biblioteca Tkinter (que posee una clase Canvas que permite “dibujar” en la pantalla) para realizar la interfaz.

4. (25%) Código de pruebas: Un código que permita probar su agente implementado y ya entrenado, en tiempo real y también una ejecución de múltiples ejecuciones para medir su desempeño total.

Puede utilizar otras bibliotecas que le permitan implementar la interfaz gráfica/faciliten su desarrollo. Sin embargo, no puede utilizar bibliotecas que traigan pre-implementados el juego/sistema a implementar (e.g: gym).

Recomendación: elija un juego “sencillo” o clásico, los juegos viejos de DOS son buenos ejemplos de juegos sencillos y livianos de implementar. La interfaz gráfica no debe ser perfecta, puede usar gráficos sencillos mientras se logre entender lo que ocurre.

Nota: No se permiten juegos con solución trivial, como por ejemplo gato. Este es un curso de aprendizaje máquina, por lo que solo se permiten algoritmos vistos o por estudiar en el curso. No se permiten soluciones de planificación, GA o usando métodos de Monte Carlo.