

Reinforcement Learning: Combates de Pokémon

Antecedentes, implementación y resultados

**Alejandro Jiménez, Alejandro Gómez, Alejandro
Gómez, Luis Crespo y Antonio Cabrera**

Trabajo para el doble grado de
Ingeniería del Software y Matemática Computacional



Asignatura de inteligencia artificial

U-tad

España

Enero 2024

Contents

1	Introducción	3
1.1	Contexto	3
1.2	Objetivos	3
2	Explicación del juego	4
2.1	Batallas	4
2.1.1	Turnos	4

List of Figures

2.1	Jugador eligiendo el ataque de su pokémon.	4
-----	--	---

Chapter 1

Introducción

1.1 Contexto

Desde que Deep Blue gana a Kasparov en 1997, las máquinas han ido superando a los humanos en la mayoría de juegos clásicos. Con los avances en computación y en Deep Learning la diferencia entre los grandes maestros y los ordenadores es más grande que nunca. La nueva generación de bots para jugar a juegos hace uso del Reinforcement Learning, que consiste en entrenar a una red neuronal en base a lo que aprende jugando contra ella misma.

Pokémon es la franquicia de entretenimiento más grande del mundo, con más de 300 millones de juegos vendidos. El juego consiste en capturar criaturas llamadas Pokémon y entrenarlos para que luchen contra otros Pokémon. A pesar de que el juego fue pensado para niños, Pokémon cuenta con una escena competitiva muy profesional (el torneo mundial de 2024 contará con 2.000.000 de euros en premios), sin embargo el uso de inteligencias artificiales aun no se ha extendido como en otros juegos.

1.2 Objetivos

El objetivo de este trabajo es crear un bot que sea capaz de jugar a Pokémon de forma autónoma. Para ello se ha utilizado una versión simplificada del juego programada en python, en la que se eliminan ciertos elementos como el azar en la partida. El bot se ha entrenado utilizando el algoritmo de Reinforcement Q-Learning , haciendo uso de la librería de PyTorch.

Chapter 2

Explicación del juego

2.1 Batallas

El juego se basa en batallas entre dos jugadores, cada uno cuenta con un equipo de 6 pokémon, de los cuales solo puede tener uno en el campo de batalla.

2.1.1 Turnos

El juego se divide en turnos, en cada turno el jugador puede realizar una acción, ya sea atacar, cambiar de pokémon. Al comienzo de cada turno ambos jugadores selecciona una acción, en el caso de que ambos decidan atacar atacará primero el pokémon con más velocidad.



Figure 2.1: Jugador eligiendo el ataque de su pokémon.