

Celdas 2020 - TP Final

75.68 SISTEMAS DE SOPORTE PARA CELDAS DE PRODUCCIÓN FLEXIBLE



Deep Q-Learning Flappy Bird

2do cuatrimestre, 2020

Autor: Ing. Juan Manuel Rodríguez

Celdas 2020 - TP Final

Contenido

Objetivo del trabajo practico.....	3
Sobre el juego Flappy Bird.....	3
Descarga del contenido y explicación de los archivos.....	3
Entrega.....	3
Entregables.....	3
Fecha de entrega.....	4

Objetivo del trabajo practico

El objetivo de este trabajo practico es construir un sistema con redes de aprendizaje profundo, en TensorFlow y particularmente con la “técnica” conocida como Deep Q-Learning, que sea capaz de ganar una versión hecha en Python del juego Flappy Bird.

Sobre el juego Flappy Bird

Es un juego casual, para dispositivos móviles que se popularizó hace algunos años. Mientras la tecla esté apretada el pájaro (en este caso controlado por el jugador) subirá a cierta velocidad. Cuando la tecla esté sin presionar el pájaro caerá. Constantemente se acercan obstáculos que hay que sortear pasando por el único sitio despejado:

Descarga del contenido y explicación de los archivos

El código fuente puede descargarse del siguiente repositorio publico:

<https://github.com/juanma1982/flappyBirdAutonomous>

Se trata de una implementación en **python** del juego, más una implementación básica de un agente inteligente que se mueve de forma aleatoria.

Se utiliza la versión 3 de Python y las librerías pygame y numpy. En el repositorio hay un archivo README con instrucciones básicas de ejecución.

Toda la lógica que se tiene que implementar está en la clase agent.py.

Se deberá recodificar el método “act” del Agente para que juegue (previamente se entrene) utilizando la lógica de una red neuronal profunda entrenada utilizando la técnica de **Deep Q-Learning**.

Entrega

Entregables

- Código fuente Python
- Archivos generados por TensorFlow con la red entrenada.
- Un informe de no más de 10 páginas indicando brevemente, la arquitectura final elegida de la red, el *input* utilizado, los ciclos de

entrenamiento necesarios e indicando de que manera el agente fue superándose y logró mejorar.

- El informe debe estar confeccionado en el formato *Lecture Notes in Computer Science* (LNCS). LNCS es un formato para la publicación de artículos científicos. Y es el que utiliza CACIC que es el congreso de ciencias de la computación más importante de la Argentina. Las plantillas para LibreOffice, Office y Latex se pueden descargar de la siguientes direcciones:
 - o [Plantilla Latex](#)
 - o [Office 2007](#)
 - o [Plantilla Office versiones anteriores](#)
 - o [plantilla ODT](#)

Fecha de entrega

El trabajo deberá ser entregado por email, para realizar una corrección previa y verificar que no hay grandes errores, pero se evaluará de forma presencial o virtual en cualquier fecha de coloquio de la materia. Los alumnos deberán concurrir a la fecha con una versión del TP resuelta y ejecutándose correctamente.

El plazo es el mismo plazo que tienen para rendir final en cualquier materia, es decir un año desde la finalización de la cursada.