

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
EL VECINO - CUENCA

Estudiante: Gustavo Gualpa

Profesor: Ing. Diego Quisi.

Asignatura: Inteligencia Artificial

Tema: Librerías para el desarrollo de videojuegos con IA.

UNIVERSE

- **CONCEPTO**

OpenAI el 5 de diciembre de 2016 lanzo Universe, que es una plataforma de software, que sirve para entrenar y medir la inteligencia de IA, en todo lo referente a los juegos. Sitios web y otras aplicaciones del mundo.

OpenAI es una empresa que se dedica a la investigación de la inteligencia artificial, su propósito es sin fines de lucro, ya que tiene como objetivo promover y desarrollar la IA de forma amigable y que sus beneficios sean para toda la humanidad.

- **QUE SE HA HECHO CON ESTA HERRAMIENTA**



fig 1. Ejemplo que muestra los entornos de juegos, desarrollados con Universe.

Esta herramienta integra una gran cantidad de entornos, cada entorno está empaquetado como una imagen Docker y lo que llama significativamente la atención es que tiene dos servidores que comunican con el mundo exterior.

Algo que también potencia mucho esta herramienta es que empresa como EA empresa creadora del famoso juego FIFA, Battlefield ente otros más; Microsoft Studios creadora de juego HALO; Valve, Wolfram y muchos otros aseguran el permiso para que los agentes de UniverseAI pueden acceder libremente a los juegos.

Con esta herramienta se ha realizado Juegos de;

ATARI, incluye los juegos de Atari 2600,



Fig. 2 Juegos de ATARI 2600

FLASH esto juegos presentan mejores gráficos que ATARI, existen alrededor de 30.000 juegos.



Fig. 3 Juegos de FLASH.

Tareas del navegador, permite que los agentes de IA lean, naveguen y usen la web como las personas, usando píxeles, teclado y ratón.

INTEGRACIONES FUTURAS

Ayudar a la comunidad con integración de aplicaciones Android, juegos de Unity, juegos HTML5, juegos educativos en líneas y otra cosa que la gente piense.

- **JUEGO**

```
import gym
```

```
import universe # register Universe environments into Gym
```

```
env = gym.make('flashgames.DuskDrive-v0') # any Universe environment ID here
```

```
observation_n = env.reset()
```

while True:

agent which presses the Up arrow 60 times per second

action_n = [['KeyEvent', 'ArrowUp', True]] for _ in observation_n]

observation_n, reward_n, done_n, info = env.step(action_n)

env.render()

- **OPINION**

Esta librería creo que tiene un potencial muy fuerte, pero lo que no me gusta es para el caso de algunas plataformas (Windows, Ubuntu) su instalación de muchos problemas, además no existe mucha documentación de cómo solucionar estos problemas, por ende esto afecta de forma significativa ya que como se puede evidenciar en su página oficial, cada uno de sus juegos se ven realmente muy bien, hasta uno tiene la curiosidad de probar cada uno de ellos pero realmente es decepcionante que para poder utilizar primero uno como usuario debe solucionar los problemas de instalación y para posterior de ello poder utilizar esta herramienta.

GYM

- **CONCEPTO**

Gym es un conjunto de herramientas de código abierto que permite desarrollar y comparar los algoritmos de aprendizaje de refuerzo. Esta herramienta tiene una gran capacidad ya que es compatible con los agentes de enseñanza básicos que nos permiten desde caminar hasta poder realizar tareas más complejas.

- **QUE SE HA HECHO CON ESTA HERRAMIENTA**

Con esta herramienta se ha desarrollado cosas muy interesantes dentro de la página oficial podemos ver que ellos tienen dividido en apartados muy interesantes (entornos) que mencionaremos a continuación:

- **Algoritmos**

En este apartado lo que se pretende imitar los cálculos.

- **Atari**

En este apartado tenemos los juegos clásicos de la empresa ATARI.

- **Box2D**

Para esta sección tenemos un conjunto de tareas de control continuo en el simulador de Box2D.

- **Control clásico**

En este apartado se afronta problemas de la teoría de control de la literatura clásica de RL.

- **MuJoCo**

En este apartado se puede realizar tareas de control continuo.

➤ Robótica

Tareas simuladas, para ello se basa en objetivos para los tipos de robots Fetch y ShadowHand.

➤ Texto de Juguete

En este apartado se crean entornos de texto simples que principalmente nos permite comenzar en la herramienta de una forma sencilla.

- **JUEGOS**

Dentro del apartado de la asignatura proporciona por el docente, primeramente, vamos a ejecutar el programa que se encuentra en el apartado correspondiente.

```
import gym
env = gym.make("Taxi-v1")
observation = env.reset()
for _ in range(1000):
    env.render()
    action = env.action_space.sample() # your agent here (this takes random actions)
    observation, reward, done, info = env.step(action)
```

Al ejecutar el código anterior nos da un error, eso debido a que la versión que queremos ejecutar del juego ya no está disponible, para ellos vamos a ejecutar la **Taxi-v3**.

```
import gym
env = gym.make("Taxi-v3")
observation = env.reset()
for _ in range(1000):
    env.render()
    action = env.action_space.sample() # your agent here (this takes random actions)
    observation, reward, done, info = env.step(action)
```

RESULTADOS

```

+-----+
|R: | : :G|
| : | : :|
| : : : :|
| | : | :|
|Y| : |B:|
+-----+

+-----+
|R: | : :G|
| : | : :|
| : : : :|
| | : | :|
|Y| : |B:|
+-----+

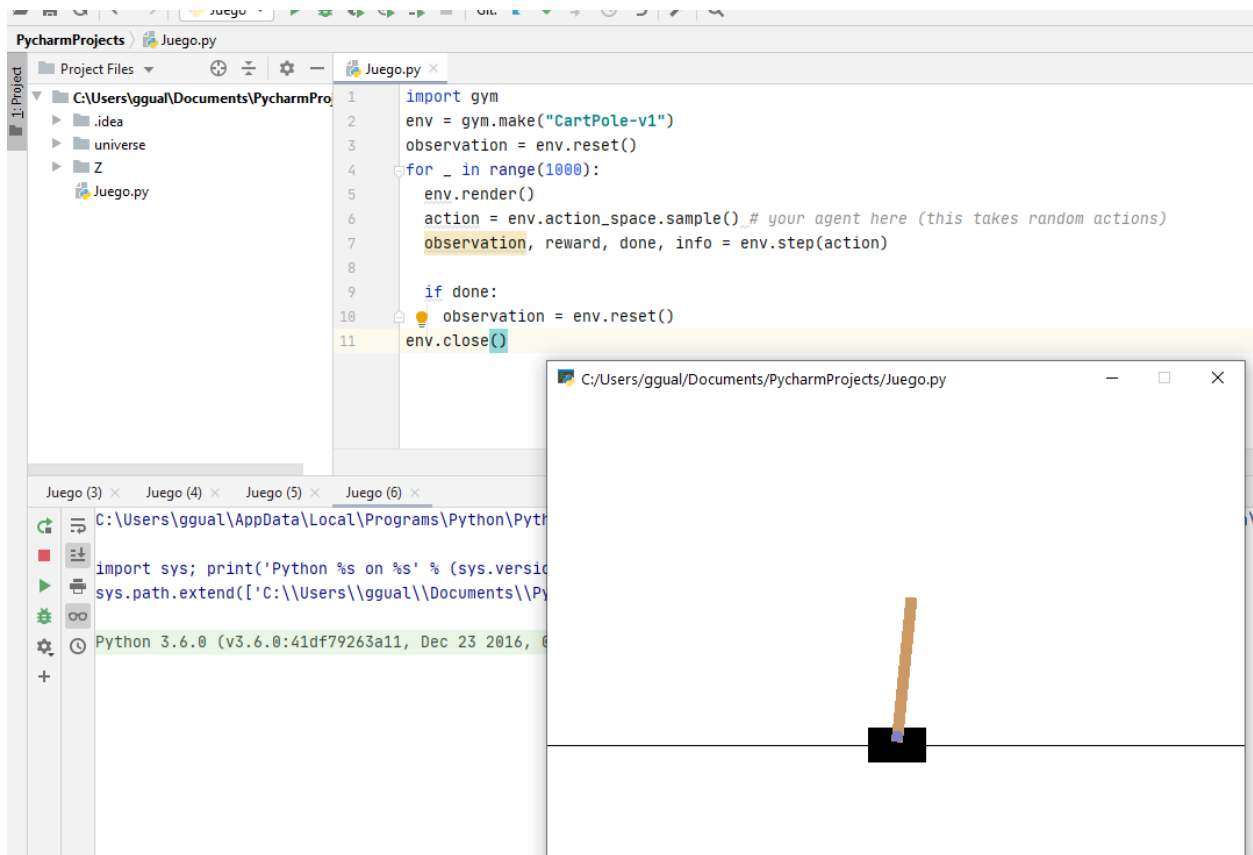
(West)

+-----+
|R: | : :G|
In[3]:

```

INTALACION DE UN JUEGO DE MI AGRADO

JUEGO: CartPole-v1



- OPINION

Desde mi punto de vista esta librería es un poco más versátil que la librería anterior y además su instalación es muy sencilla ,además la documentación que se puede encontrar en sus sitio oficial es relativamente muy entendible, claro que hay situaciones o juegos que no se entiende del todo como realmente es su funcionamiento pero yo creo que principalmente se debe a que como uno reciente está introduciéndose en este ámbitos de los juegos integrados con la inteligencia artificial, en un principio no se va a entender del todo , creo para llegar a ello se debe investigar un pocos más y ver el potencial verdadero que ofrece esta librería.

- **CONCLUSIONES**

Esta investigación me ha permitido conocer más sobre estas librerías, saber cuáles son sus ventajas y desventajas, cuáles son los juegos que se han desarrollado con estas librerías , su historia que ha permitido el avance de los videojuegos.

Al revisar cada una de las librerías, concluyo que esta son dos herramientas que de una u otra manera potencian el desarrollo de juegos, como estudiante algo que me ha parecido muy interesante es que con esta herramientas uno puede crear sus propios juegos, se puede ver que con estas herramientas se pueden crear juegos que no tienen nada que envidiar a los motores de juegos grandes y potentes , porque los juegos que son grandes y famosos un ejemplo FIFA , en sus inicios tuvo que iniciar en alguna plataforma que fuese sencilla.

REFERENCIAS

<https://gym.openai.com/>

<https://openai.com/blog/universe/>