



Alumno:

Juan Cañar U.

Docente:

Ing. Diego Quisi.

Materia:

IA

Ciclo:

9no


Fecha:

03/07/2020

- **Que es universe openAI?**

Es una plataforma de software para medir y entrenar la inteligencia general de una IA a través del suministro mundial de juegos, sitios web y otras aplicaciones, permite a entrenar y evaluar agentes de IA en una gama extremadamente amplia de entornos complejos en tiempo real, permite que cualquier programa existente se convierta en un entorno OpenAI Gym, sin necesidad de acceso especial a los componentes internos, el código fuente o las API del programa. Lo hace empacando el programa en un contenedor Docker y presentando a la IA con la misma interfaz que utiliza un humano: enviando eventos de teclado y mouse, y recibiendo píxeles de pantalla. Nuestra versión inicial contiene más de 1,000 entornos en los que un agente de IA puede tomar medidas y recopilar observaciones, permite también, algunos entornos incluyen una señal de recompensa enviada al agente, para guiar el aprendizaje de refuerzo. Hemos incluido unos cientos de entornos con señales de recompensa.

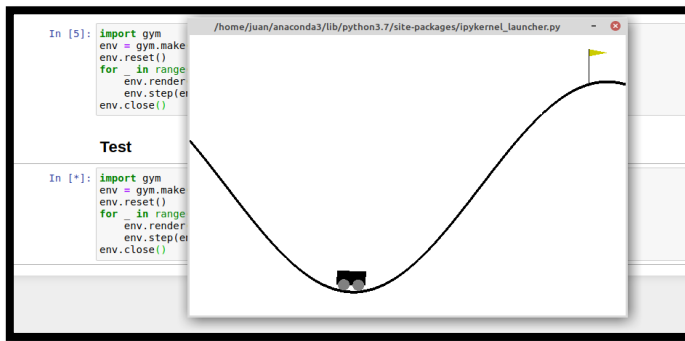
1. Instalación de librería Universe, de openAI y GYM.
 - **git clone https://github.com/openai/universe.git**
 - **cd universe**
 - **pip install -e**
2. Instalación de librería GYM
 - **git clone https://github.com/openai/gym**
 - **cd gym**
 - **pip install -e .**



```
juan@juanc:~$ git clone https://github.com/openai/universe.git
Clonando en 'universe'...
remote: Enumerating objects: 1476, done.
remote: Total 1476 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 1476
Recibiendo objetos: 100% (1476/1476), 1.58 MiB | 1.22 MiB/s, listo.
Resolviendo deltas: 100% (938/938), listo.
juan@juanc:~$ cd universe
juan@juanc:~/universe$ pip install -e .
Obtaining file:///home/juan/universe
Collecting autobahn>=0.16.0
  Downloading autobahn-20.6.2-py2.py3-none-any.whl (1.5 MB)
    | 1.5 MB 2.0 MB/s
Collecting docker-py==1.10.3
  Downloading docker-py-1.10.3-py2.py3-none-any.whl (48 kB)
    | 48 kB 5.5 MB/s
Collecting docker-pycreds==0.2.1
  Downloading docker_pycreds-0.2.1-py2.py3-none-any.whl (4.5 kB)
Collecting fastzbarlight>=0.0.13
  Downloading fastzbarlight-0.0.14.tar.gz (728 kB)
    | 728 kB 2.4 MB/s
Collecting go-vncdriver>=0.4.8
```

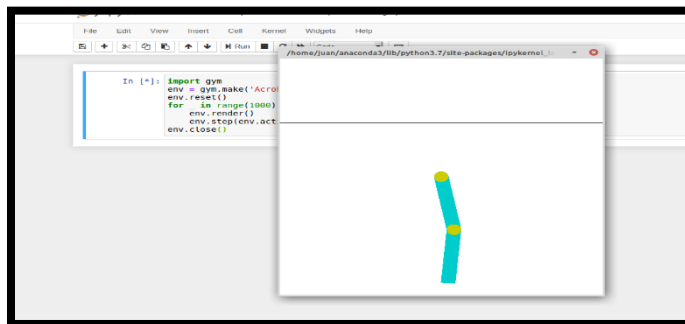
Fig1 . Instalación de la librería Universe y GYM, en Linux.

1. Primer Test.



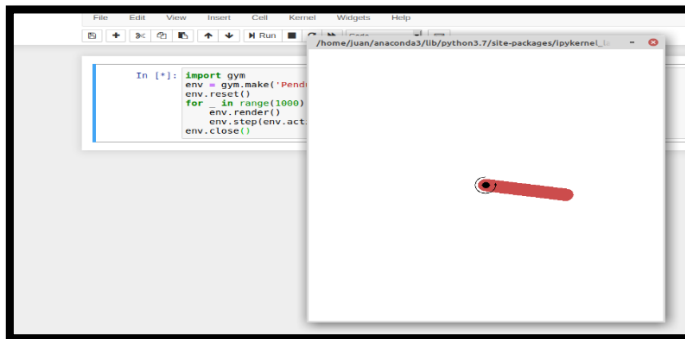
```
import gym
env = gym.make('MountainCarContinuous-v0')
env.reset()
for _ in range(1000):
    env.render()
    env.step(env.action_space.sample()) # take a
    random action
env.close()
```

2. Segundo test.



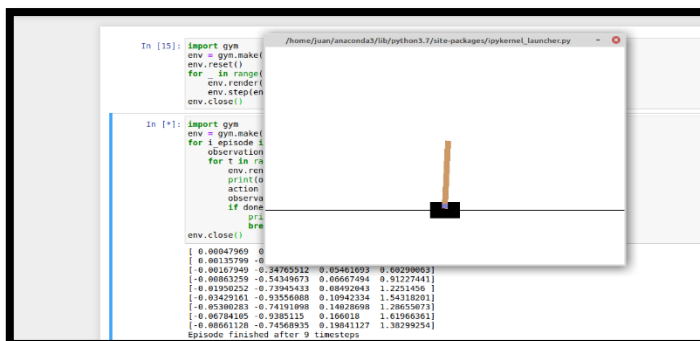
```
import gym
env = gym.make('Acrobot-v1')
env.reset()
for _ in range(1000):
    env.render()
    env.step(env.action_space.sample()) # take a
    random action
env.close()
```

3. Test tercero.



```
import gym
env = gym.make('Pendulum-v0')
env.reset()
for _ in range(1000):
    env.render()
    env.step(env.action_space.sample()) # take a
    random action
env.close()
```

4. Test cuarto



```
import gym
env = gym.make('CartPole-v0')
for i_episode in range(20):
    observation = env.reset()
    for t in range(100):
        env.render()
        print(observation)
        action = env.action_space.sample()
        observation, reward, done, info = env.step(action)
        if done:
            print("Episode finished after {} timesteps".format(t+1))
            break
    env.close()
```

OpenAI Gym

Tiene tres categorías de aprendizaje: **son supervisadas, no supervisadas y de refuerzo**. En el aprendizaje supervisado:

- Intentamos predecir un valor objetivo o una clase donde los datos de entrada para el entrenamiento ya tienen etiquetas asignadas.
- Mientras que el aprendizaje no supervisado utiliza datos no etiquetados para observar patrones para hacer clusters, PCA o detección de anomalías.
- Los algoritmos RL son procedimientos de optimización para encontrar los mejores métodos para obtener la máxima recompensa, es decir, dar una estrategia ganadora para alcanzar el objetivo, **por refuerzo**, un agente actúa en el entorno dado de manera continua o discreta para maximizar alguna noción de recompensa codificada en él. Suena demasiado profundo, bueno, es con una base de investigación que se remonta a la psicología conductista clásica, la teoría de juegos, los algoritmos de optimización.

OpenAI Universe

Una de las características de Universe, es su aplicabilidad al mundo real. Es muy fácil obtener puntos de referencia del rendimiento humano en este tipo de tareas. Jugar un juego de **computadora o navegar** por la web es mucho menos complicado que pedirle a un grupo de muestra que etiquete árboles, autos y nubes en imágenes. Incluye juegos de atari:

- Universe incluye los juegos Atari 2600 del Arcade Learning Environment.
- Universe incluye 1,000 juegos Flash (100 con funciones de recompensa), que distribuimos en la imagen de Docker quay.io/openai/universe.flashgames con el consentimiento de los titulares de derechos.



agente entrenado jugando juegos en Flash de carreras. Los agentes usan el mismo código e hiperparámetros.

Conclusiones:

En conclusión, se puede ver que Universe permite que un agente de IA use una computadora como lo hace un humano: mirando los píxeles de la pantalla y operando un teclado y mouse virtuales, además usan un juego de herramientas para desarrollar y comparar algoritmos de aprendizaje por refuerzo (RL). Con Universe, cualquier programa puede convertirse en un entorno de gimnasio. Universe funciona al iniciar automáticamente el programa detrás de un escritorio remoto VNC.

Bibliografía

<https://openai.com/blog/universe/>. (14 de Enero de 2019). *https://openai.com*. Obtenido de <https://openai.com>: <https://openai.com/blog/universe/>

Mannes, J. (07 de marzo de 2018). *techcrunch.com*. Obtenido de techcrunch.com: <https://techcrunch.com/2016/12/05/openais-universe-is-the-fun-parent-every-artificial-intelligence-deserves/>

RANA, A. (21 de Sep de 2018). *https://towardsdatascience.com/*. Obtenido de <https://towardsdatascience.com/>: <https://towardsdatascience.com/reinforcement-learning-with-openai-d445c2c687d2>