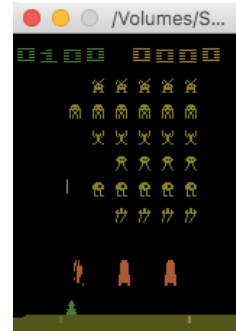


## NN final Reports

R06922048 陳柏堯

### 主題：

將 Deep Q-learning (Reinforcement Learning) 應用在 Atari 的 SpacInvaders 遊戲上面。(因為 hw3 是 Q-learning, 想說可以從這個方向去做一些事情)



### 程式環境&運行：

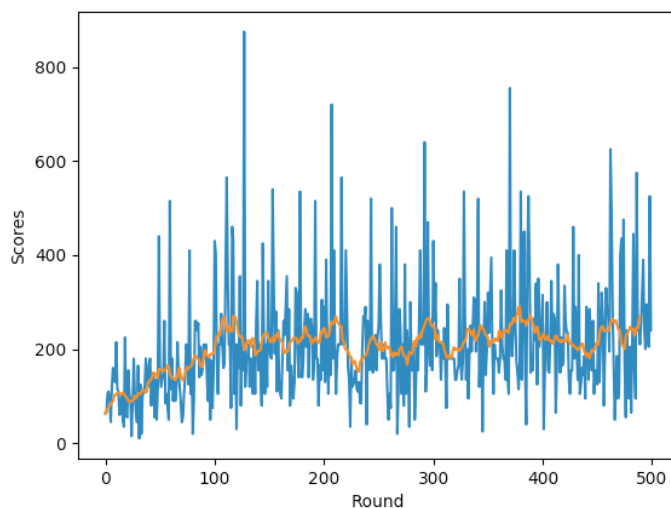
程式環境：python3.6 (MacOSX) , pip install -r ./code/requirements.txt

程式運行: python ./code/run\_SpaceInvaders.py

### 訓練原理：

在 Deep Q-Learning 中建立兩個 Deep Network 分別是 target\_net [Q 現實] 和 eval\_net [Q 估計]。Eval\_net 用於每一次遊戲新的 step 進來(observation, action)算出其 value，並選出最大 value 的 action; 而 target\_net 則是固定住，只有在 1000 個 step 之後才會更新，其預測的 Q 值和 Q 估計之可以更新 NN 的值。

### 訓練結果：



如上圖，每一次 Round 代表了一局遊戲，藍色線是每一局的分數，橘色線是每 20 局的平均分數，可以發現其平均分有在非常緩慢地增長。訓練有一定效果但並不明顯，未來仍需要設定 reward 的公式，而不是只是直接用遊戲中的分數。

參考資料: <https://morvanzhou.github.io/tutorials/machine-learning/reinforcement-learning/4-1-DQN1/>