

# 人工智慧與機器學習導論 Final Project Report

系級：電機三 學號：B06901019 姓名：楊軒

## 一、執行方式

將 MyAgent.py 放置於與 ple 資料夾同一層的目錄，並輸入：

```
python MyAgent.py
```

## 二、想法

1. 一開始，我先嘗試使用 greedy agent，使藍點永遠朝最近的食物加速。

```
minIdx = dist.index(min(dist))  
fwd = np.subtract(creeps[minIdx], myPos)
```

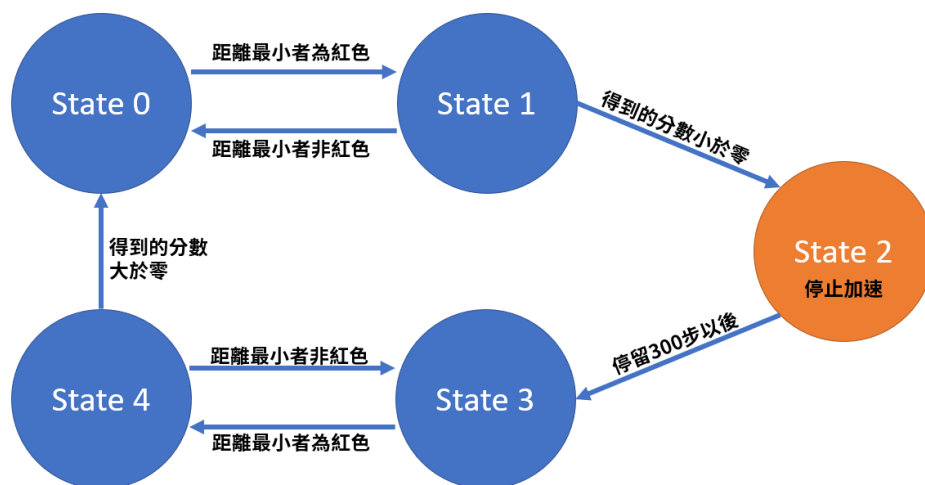
這種方法可以使 agent 平均分數可以來到大約 200 分。

2. 因為當藍點的速度過快時，可能會因此錯失掉食物而又難以控制方向，我在計算要朝哪個方向移動時，同時對速度進行了加權：

```
myPos = [state['player_x'] + myVelo[0]*3/29.25,  
         state['player_y'] + myVelo[1]*3/29.25]
```

此種方式可以使 agent 在靠近食物時有減速緩衝的效果，而不會衝過頭，因此平均分數可以上升到約 600 分。

3. 後來，我發現分數的分布趨勢大約是以每 300 個 step 為周期，呈現有時吃到食物加分、有時會扣分的情形。而不同顏色的食物雖然變化的時間有略微不同，但是可以發現紅色變化的時間大約介於綠色與黃色之間，我也就以紅色為基準來判斷：若前一步是決定朝向紅色的食物，且吃到了使分數下降的食物時，則先暫停 300 個 step，之後於吃到分數大於 0 的紅色食物時再回到原本的狀態。我將它設計成 5-state 的模型：



### 三、結果

在 **state 0** 時，它可以有效率地吃掉離它最近的食物，而在 **state 2** 時，它會停止加速而不再只朝最近的食物移動，以免在吃到食物會被扣分的區間被扣掉太多分數。在上述的設計之下，這個 **agent** 玩此遊戲可以獲得約 **1300~1400** 分。