

Better Evaluation Function Analysis

經濟三 B060303047 陳昱嘉

在這個 function 下，我使用了下列參數來當 features: 剩餘膠囊數量、與膠囊曼哈頓距離總和、剩餘食物數量、與食物曼哈頓距離總和、與鬼的曼哈頓距離。

首先來說明一下為什麼會選擇這幾個 features，如果要得高分，一定需要去吃完膠囊再去吃鬼，因此剩餘的膠囊數量就是一個很重要的指標，因此與膠囊曼哈頓距離總和也是個重要的參數，讓小精靈可以盡可能地去吃到，膠囊還有個優點是可以避免小精靈死亡，接著剩餘食物數量和與食物曼哈頓距離總和這個也不用多說，沒有吃完食物是不算成功的，最後是與鬼的距離，這邊是設計的稍微複雜一點，我在設計時考慮到不同的和鬼的距離的懲罰機制應該是要不一樣的，下面會用詳細的去解釋各參數係數設定。

我給剩餘膠囊數量這個 feature 的權重是 $-20 * \text{剩餘膠囊數量}^2$ ，為什麼會去設定平方是因為如果半個膠囊都沒吃，分數一定很低，因此要把當膠囊數量=2 情況下，讓小精靈更傾向於去吃膠囊，至於不去使用線性的關係是因為我考慮到如果已經吃一個了，那可能有更多要考慮的情況，不應該盲目地去吃膠囊而不去吃鬼或食物，至於同樣和膠囊有關的 feature 是與膠囊曼哈頓距離總和，我給的權重是 $-2 * \text{與膠囊曼哈頓距離總和}$ ，這個告訴小精靈要盡可能極小化和膠囊的距離。

接著來說明剩餘食物數量的係數為什麼會設為 $-2 * \text{剩餘食物數量}$ ，原因其實和剩餘膠囊數量一樣，分數和吃到的食物數量有正相關且沒有吃完食物是無法結束遊戲的，跑越久分數會扣得越多，至於與食物曼哈頓距離總和係數設為 $-0.5 * \text{與食物曼哈頓距離總和}$ ，設定小於 1 的原因是食物的數量太多，如果將係數設太大，可能會讓這個 feature 對於小精靈的決策影響太過巨大。

最後來說明與鬼的曼哈頓距離這個 feature，我將其分成兩個部分，第一個部分是鬼被驚嚇到的情況(可以吃)，另外一種是沒有被驚嚇的鬼，如果是第一種情況的話，會去判斷它剩餘被驚嚇時間和小精靈現在的位置是否太遙遠，如果太遙遠的話，就對小精靈的決策沒有任何影響，反之，小精靈會往那隻鬼衝(係數設很

