



World Robot Olympiad 2018

競賽國小組

食物問題

減少食物浪費

版本 Jan. 15th



內容索引

簡介.....	錯誤! 尚未定義書籤。
1. 競賽敘述.....	3
2. 競賽規則.....	5
3. 計分.....	8
4. 桌台規格.....	9
6. 競賽道具規格.....	10

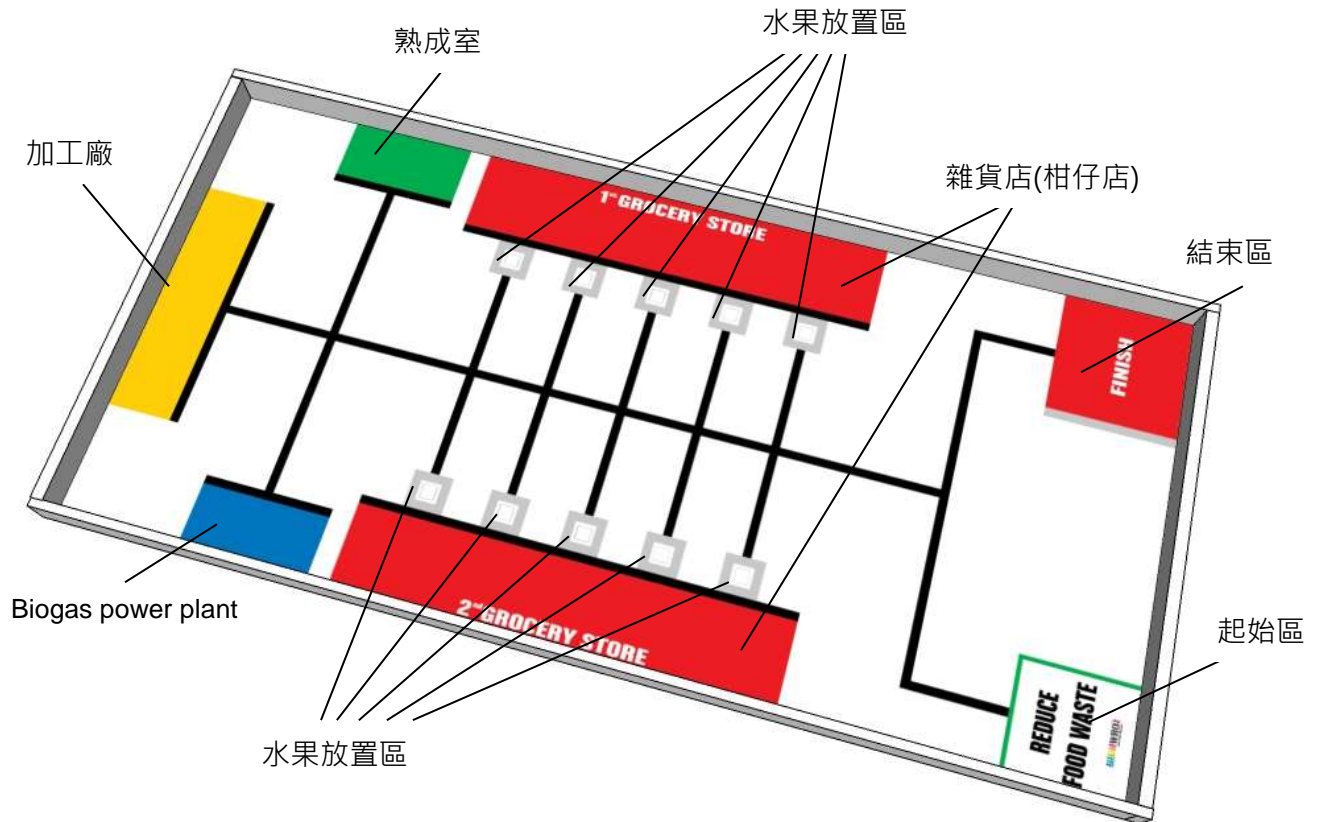
簡介

全世界近 8 億人口遭受飢荒所苦。然而，全球約三分之一的食物未曾被食用而造成浪費。

像泰國這樣的國家製造了非常多種類的食品。不幸的是，非常多的食物都被送去垃圾掩埋場丟棄或因為外觀不佳、過老的原因而被遺留在農地上。泰國的農場、市場和消費者花了很多資源去栽種、處理、運送和丟棄食物。

今年的任務是製造一個幫助減少食物浪費的機器人。機器人的課題是根據外觀和有效期限來分類食品，並運送分類好的食物至可有效利用它們的地方而非浪費它們。例如: 將不可銷售的食物傾倒至垃圾掩埋場。

1. 競賽敘述



國小組的挑戰是建造一個可幫助農場分類水果等級、外觀好壞的機器人。品質分為四種等級: 新鮮水果、生(未熟)水果、有缺陷(不漂亮)的水果和壞掉的水果。

在場地上，四種不同的積木代表四種不同等級的水果:



新鮮水果 (4)



不漂亮的水果 (2)



生水果 (2)



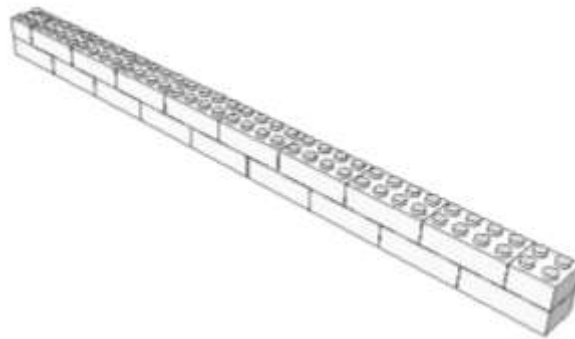
壞掉的水果 (2)

共10個水果積木擺放在10個水果放置區的灰色方格上。

分類完水果後，機器人必須將水果從農場運送至不同等級的地點: 新鮮水果送至雜貨店、生水果送至熟成室、不漂亮的水果送至加工廠製成果汁、水果沙拉和水果冰沙，壞掉的水果送至生質能發電廠。

場地上的兩個紅色區域是雜貨店，藍色區域是生質能發電廠，綠色區域是熟成室，而黃色區域是加工廠。

機器人必須從起始區綠線以內出發，在有白牆的紅色結束區結束:



白牆

2. 競賽規則

1. 每回合開始前 4 個紅色水果、2 個黃色水果、2 個綠色水果和 2 個藍色水果隨機放置在 10 個水果放置區灰色方格上，如圖 2.1

10 個水果隨機擺放的位置如下方式決定:

10 個位置標示如 圖 2.1

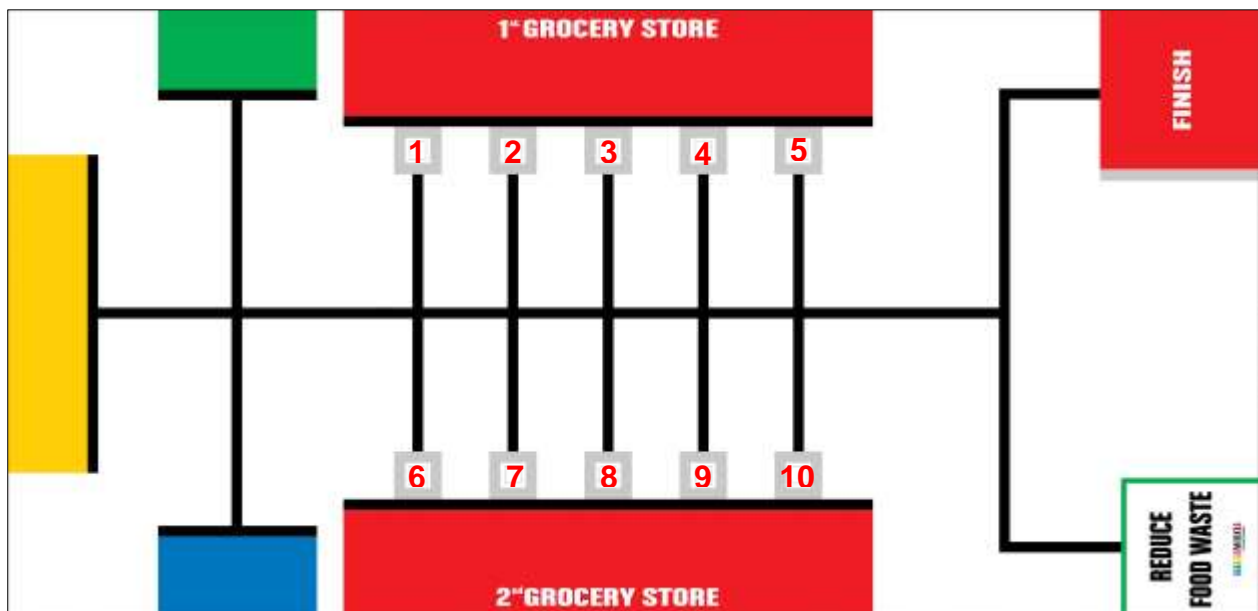
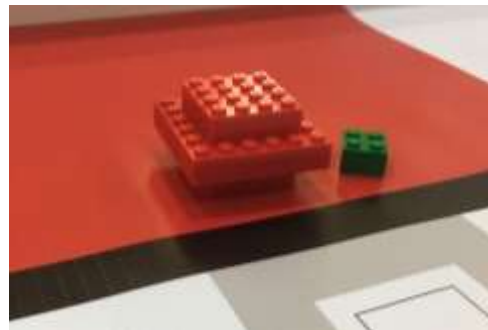
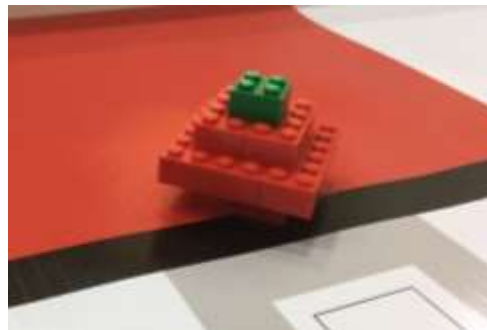
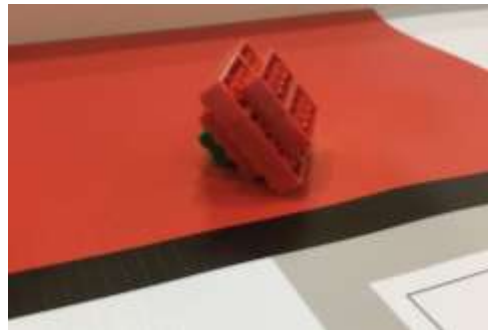
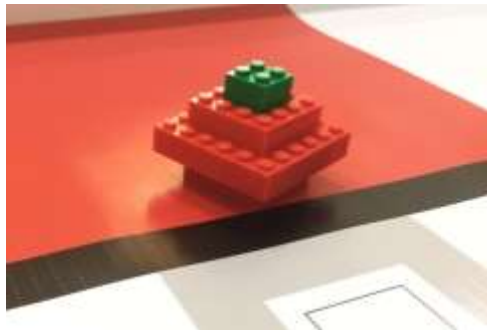
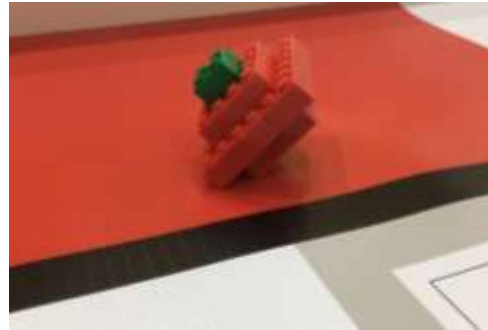


Figure 2.1

- 放 4 張紅色卡片、2 張黃色卡片、2 張綠色卡片和 2 張藍色卡片到不透明箱子內
- 搖晃混合 10 張卡片
- 依序從箱子中一張一張抽出每個位置擺放的水果顏色

2. 10 個水果積木必須從水果擺放區移動到四個不同等級的目的地: 紅色水果移動到兩個紅色區域(雜貨店)中之一, 黃色水果至黃色區域, 綠色水果至綠色區域, 藍色至藍色區域。水果積木沒有損壞且完全在符合顏色區域內才算是正確地放置。水果積木的底座必須完全接觸該顏色區域才算完全在裡面。



3. 任務開始前，機器人需完全在起始區內(不可接觸到綠線)，機器人回到結束區停止，且完全在結束區內才算完成任務(電線允許超出結束區)
4. 結束區旁的白牆不可損毀或移動。若白牆被移動或損毀，將予以一個懲罰，但扣分至零分為止



3. 計分

最高分 170 分

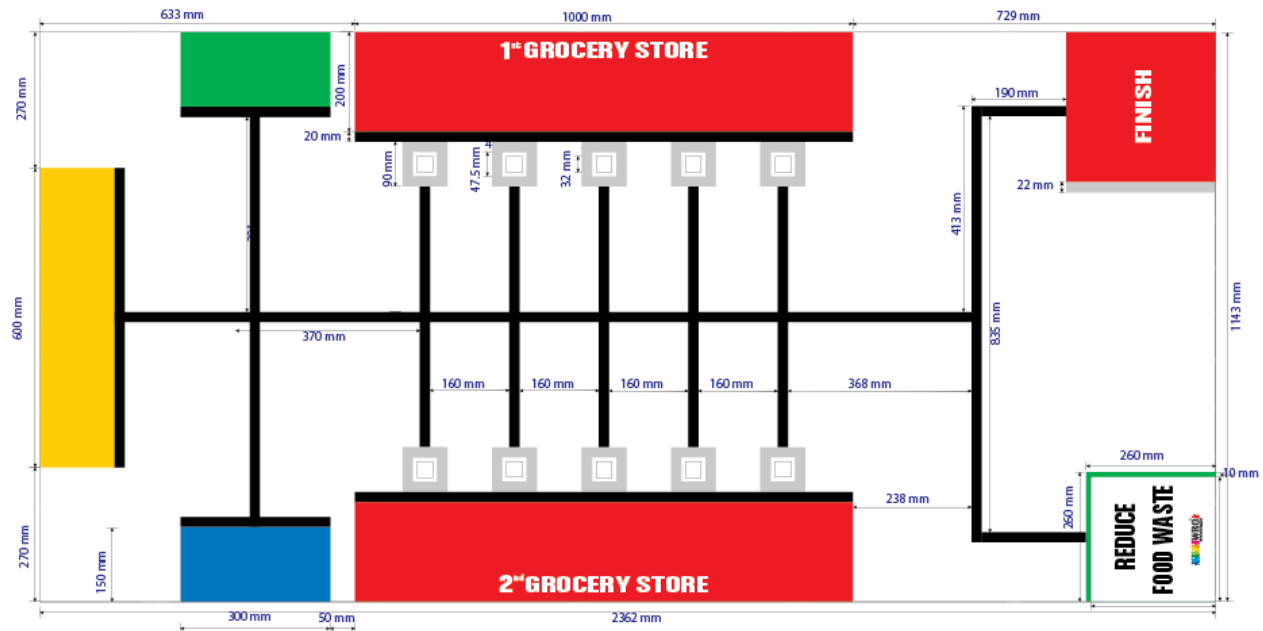
計分表:

得分項目	得分/個	總得分
新鮮水果(紅色)完全在紅色區域內	10	40
新鮮水果(紅色)部分在紅色區域內	5	20
生水果(綠色)完全在綠色區域內	20	40
生水果(綠色)部分在綠色區域內	5	10
有缺陷的水果(黃色)完全在黃色區域內	20	40
有缺陷的水果(黃色)部分在黃色區域內.	5	10
爛掉的水果(藍色)完全在藍色區域內	20	40
爛掉的水果(藍色)部分在藍色區域內	5	10
機器人破壞或移動白牆		-10
機器人停止在結束區且正投影完全在結束區內 (至少完成以上其他得分項目一分以上)		10
總得分		170

4. 桌台規格

- 競賽桌台內部尺寸 2370 mm x 1150 mm.
- 競賽底圖主色為白色
- 邊牆高度 70mm ±2mm






5. 競賽底圖規格



- 所有黑線寬度 20 ± 1 mm.
- 所有尺寸皆保留 ± 5 mm.誤差

- c. 若桌台比底圖大一點，請以起始區的邊線對齊邊牆為基準做調整
- d. 建議底圖採霧面印製

顏色規格

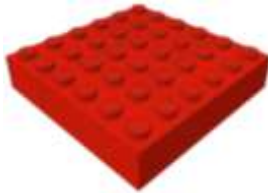
Color Name	CMYK				RGB			RGB Sample
	C	M	Y	K	R	G	B	
Red	0	100	100	0	237	28	36	
Bright Blue	100	47	0	0	0	117	191	
Yellow	1	18	100	0	254	205	7	
Green	88	0	100	0	0	172	77	
Grey	21	16	17	0	201	200	200	

6. 競賽道具規格

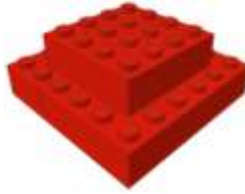
每個新鮮水果包含 8 個紅色 2x4 積木，1 個紅色 2x2 積木，一個綠色 2x2 積木。共 4 個新鮮水果積木



Step 1



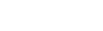
Step 2



Step 3



Step 4



Step 5



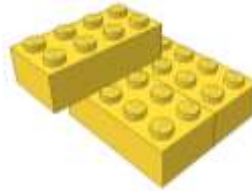
Step 6



每個有缺陷的水果包含 8 個黃色 2x4 積木、1 個 2x2 積木和 1 個綠色 2x2 積木。共 2 個有缺陷的積木



Step 1



Step 2



Step 3



Step 4



Step 5



Step 6

每個生水果包含 8 個綠色 2x4 積木、1 個 2x2 積木和 1 個綠色 2x2 積木。共 2 個生水果積木



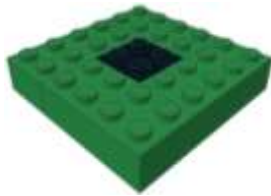
Step 1



Step 2



Step 3



Step 4



Step 5



Step 6

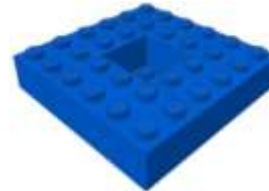
每個爛掉果包含 8 個藍色 2x4 積木，1 個 2x2 積木和 1 個黑色 2x2 積木。共 2 個有缺陷的積木



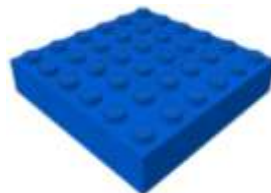
Step 1



Step 2



Step 3



Step 4



Step 5

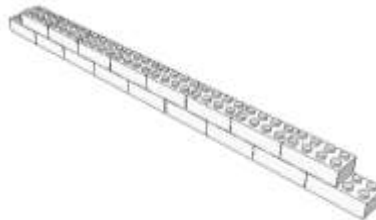


Step 6

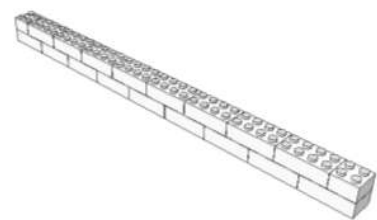
白牆包含 17 個白色 2x4 積木和 2 個白色 2x2 積木



Step 1



Step 2



Step 3