

WRO2018 レギュラーカテゴリー 小学生部門
食べ物の無駄を減らそう！ REDUCED FOOD WASTE

翻訳 北海道ロボット教育推進会 2018.5.5

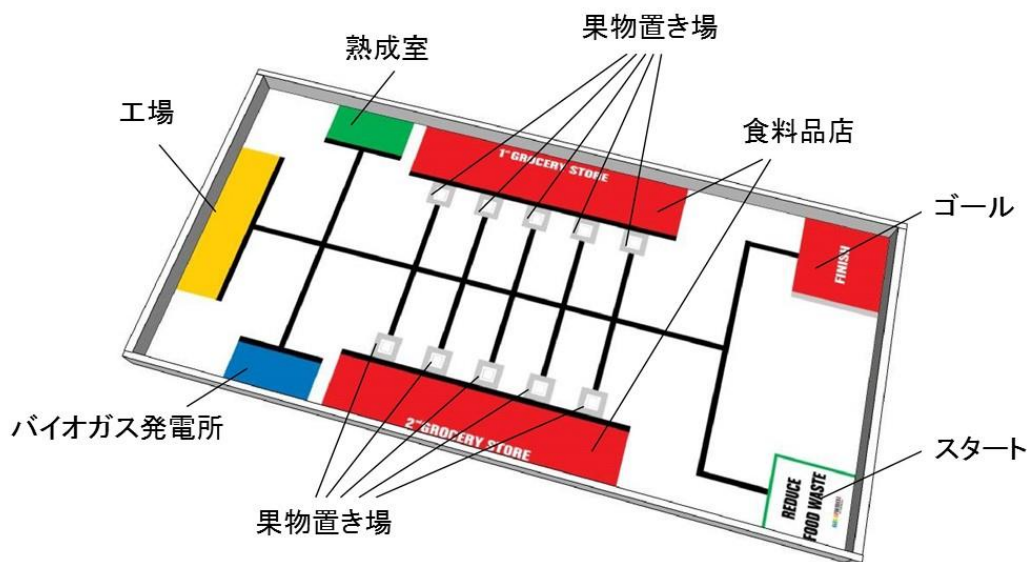
まえがき

世界中で約8億人の人々が飢えに苦しんでいます。それでも、世界の食糧生産の約3分の1が食べられずに無駄になっています。

タイのような国は、多くの種類の食品を生産しています。残念なことに、食品の多くは埋め立て地に送られ、または廃棄されるか、あるいはその外観と古さのために農場で収穫されないままになっています。タイの農場、企業、消費者は毎年多くの資源を使って、決して食べられることのない食品を栽培、加工、運搬、処分しています。

今年のミッションは、食べ物の無駄を減らすのに役立つロボットを作ることです。ロボットの仕事は、食品を無駄にする、すなわち販売不可能な食品を埋立地に投棄する代わりに、外見と消費期限に基づいて食品を分類し、その食品を利用できる場所に運ぶことです。

1. 競技の内容

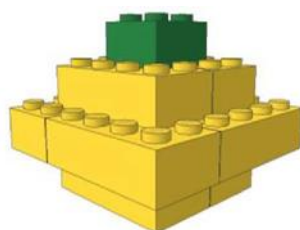


小学生部門は、品質や外観に応じて農場から果実を選び分けるロボットを作ることです。4種類の品質があります。それは新鮮な果実、外観の悪い果実、未熟な果実、腐った果実です。

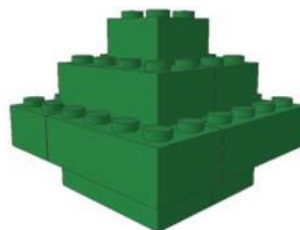
競技場の中の4種類の異なったレゴ製の果実ブロックは4種類の果実の品質を表しています。



新鮮な果実(4)



外観の悪い果実(4)



未熟な果実(4)



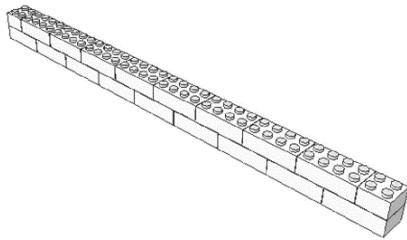
腐った果実(4)

10個のレゴ製の果物ブロックは、果物置き場の10個の灰色の四角に置かれています。

果物を選別した後、ロボットは農場から果物を品質に見合った場所に輸送する必要があります。すなわち、新鮮な果物を食料品店に、未熟な果物を熟成室に、外観の悪い果実をジュース、サラダあるいはスムージーに加工する工場に、そして腐った果物をバイオガス発電所に輸送します。

競技コースでは、二つの赤色の領域は食料品店、青色の領域はバイオガス発電所、緑色の領域は熟成室、黄色色の領域は外観の悪い果物の加工工場を表します。

ロボットはスタート領域の緑色の線の内側からスタートし、白い壁のある赤色の領域にゴールする必要があります。



白い壁

2. 競技ルール

1. 図 2.1 に示すように、果物置き場の10個の灰色の四角の上に、4個の赤色の果実、2個の黄色色の果実、2個の緑色の果実、2個の青色の果実をランダムに配置します。

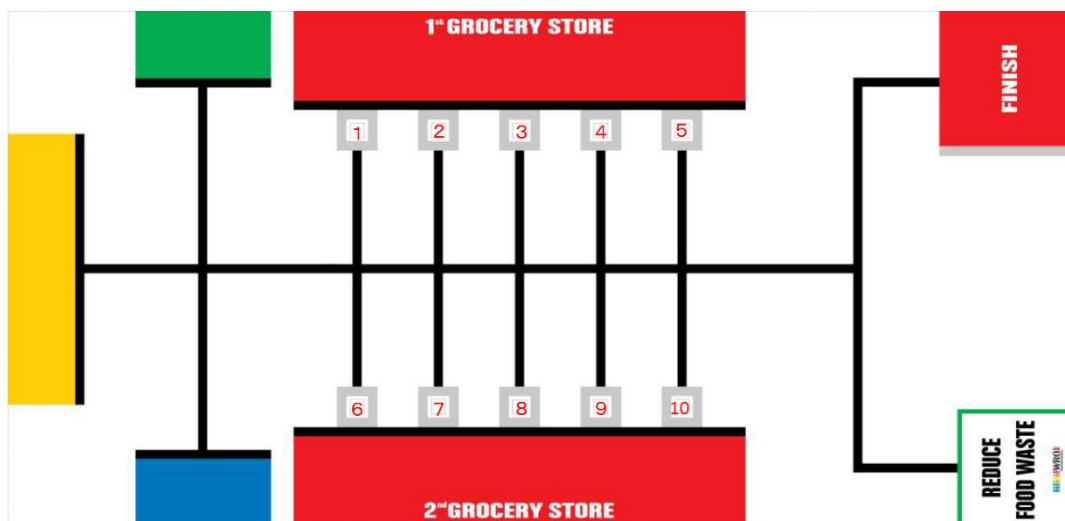


図 2.1

果実をランダムに配置するには以下のように手動で行います。

- 果物の置き場は、図 2.1 に示すように1~10の番号が付けられています。
- 透明でない箱に4枚の赤色のカード、2枚の黄色色のカード、2枚の緑色のカード、2枚の青色のカードを入れます。

c. 箱を振って 10 枚のカードを混ぜます。

d. 箱からカードを1枚ずつ取り出し、対応する色の果実ブロックを1から始まる灰色の四角に順番に置いていきます。

2. 次に 10 個の果実ブロックは、果物置き場から4つの異なる種類に応じて目的地に運ばれる必要があります。すなわち、赤色ブロックを二つの赤色領域（食料品店）のどちらかに、黄色ブロックを黄色の領域に、緑色のブロックを緑色の領域に、青色のブロックを青色の領域にそれぞれ運びます。果物ブロックは損傷を受けずに、その色と一致する領域内に完全に収まるように、正しく領域に配置されます。果物ブロックは、ブロックの底部がその領域に接触している場合に、完全にその領域内にあるとみなされます。

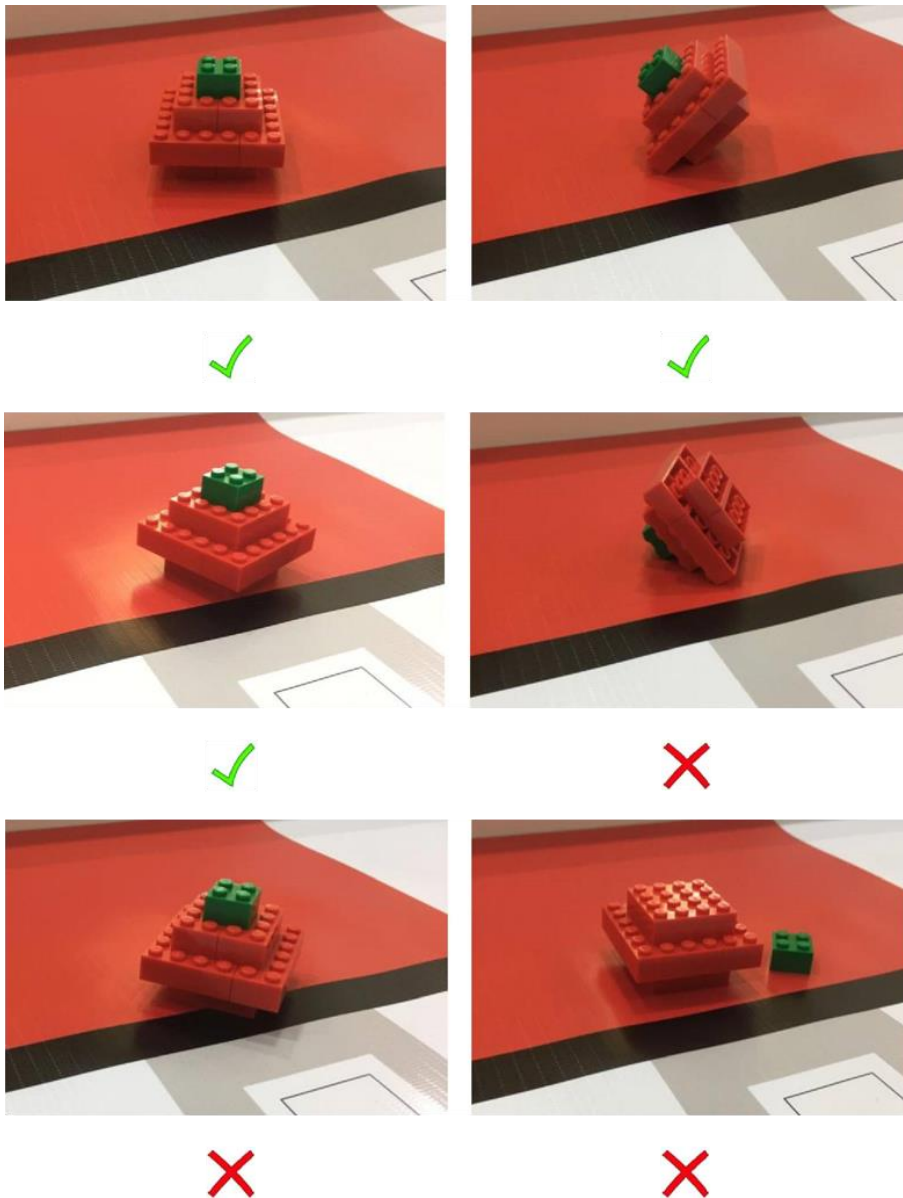
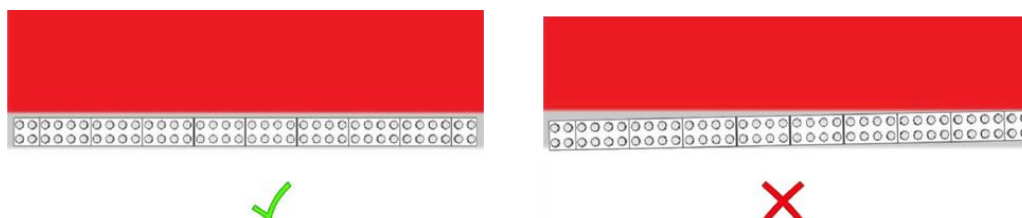


図 2.2

3. ミッションの開始前に、ロボットは完全にスタート領域内（領域の周りの緑色の線は含まれませ

ん)からスタートしなければなりません。ロボットはゴール領域に戻り、停止し、ロボットの車体が完全に赤い領域内にある(ケーブルはゴール領域の外にあってもかまわない)時に、すべてのミッションが完了します。

4. ゴール領域の隣にある白い壁を傷つけたり、元の場所から動かしてはいけません。白い壁が傷ついたり動いたりすると、負の点数にならない限り(World Robot Olympiad 2018 REGULAR CATEGORY RULES 5.15 を参照)、罰が与えられます。



3. 得点

最高得点 = 170点

得点表

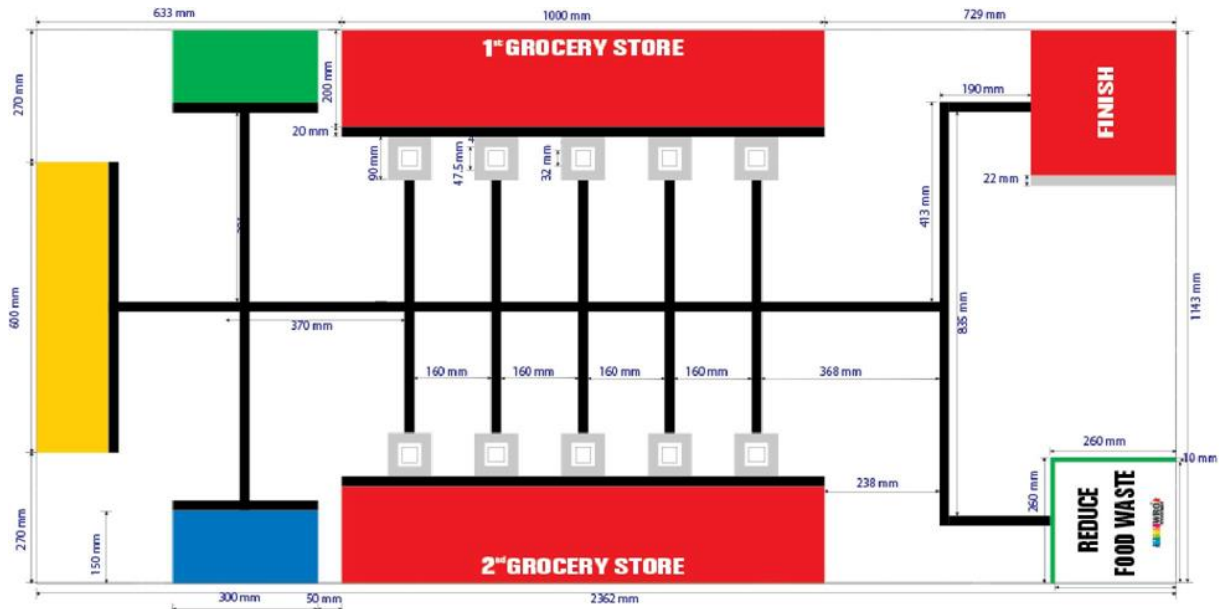
タスク	各点数	合計点
新鮮な果物(赤色果物)が完全に赤色領域(食料品店)にある	10	40
新鮮な果物(赤色果物)が部分的に赤色領域(食料品店)にある	5	20
未熟な果物(緑色果物)が完全に緑色領域にある	20	40
未熟な果物(緑色果物)が部分的に緑色領域にある	5	10
外観の悪い果物(黄色果物)が完全に黄色領域にある	20	40
外観の悪い果物(黄色果物)が部分的に黄色領域にある	5	10
廃棄果実(青色果実)が完全に青色領域にある	20	40
廃棄果実(青色果実)が部分的に青色領域にある	5	10
ロボットが白い壁を壊したり初めの位置から動かしたりする		-10
ロボットが完全にゴール領域で止まる (この点数は他の点数を獲得している場合にのみ得られる)		10
最高得点		170

* 部分的とは図 2.2 の×印の状態に果物があるときとします(北海道ロボット教育推進会による解釈)。

4. 競技台の仕様

- 競技台の内法寸法は、2362mm×1143mm です。
- 競技台の外法寸法は、2438 mm x 1219 mm です。
- 競技台表面の原色は白色です。
- 壁の高さ: 70±20 mm

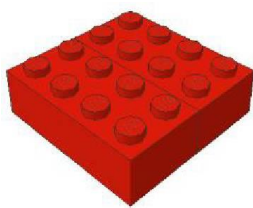
5. 競技コースの仕様



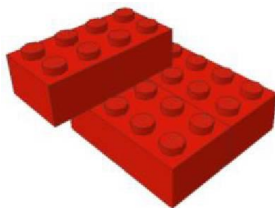
- すべての黒線は 20 ± 1 mm です。
 - 寸法は ± 5 mm 以内で変わります。
 - 競技台が競技コースよりも大きい場合は、スタート領域をガイドとして使用してください。そして競技コースを設定するために、スタート領域を壁の端に置いてください。
 - 色を反射しない素材で競技コースを印刷することをお勧めします。
- * この翻訳資料では色の仕様は省略しています。

6. 競技物体の仕様

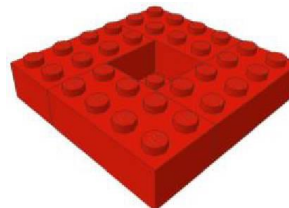
新鮮な果物は、赤 2x4 レゴブロック8個、赤 2x2 レゴブロック 1 個、緑 2x2 レゴブロック1個から構成されます。4個の新鮮な果物が必要です。



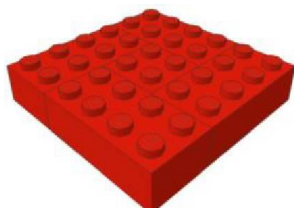
Step 1



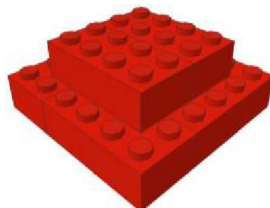
Step 2



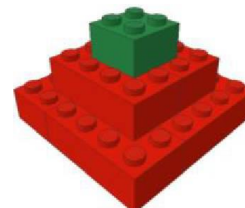
Step 3



Step 4

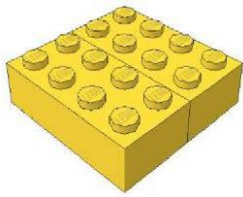


Step 5

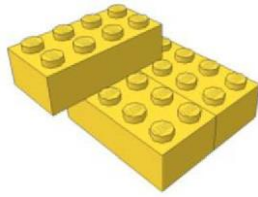


Step 6

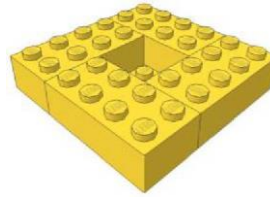
外観の悪い果物は、黄 2x4 レゴブロック8個、黄 2x2 レゴブロック 1 個、緑 2x2 レゴブロック1個から構成されます。2個の外観の悪い果物が必要です。



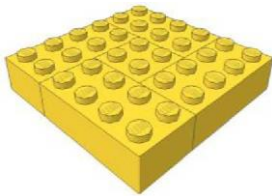
Step 1



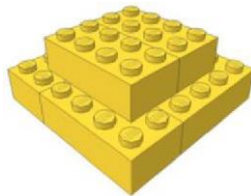
Step 2



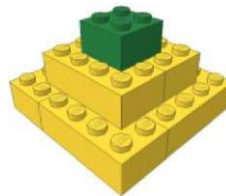
Step 3



Step 4

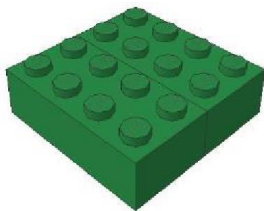


Step 5

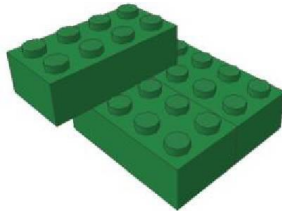


Step 6

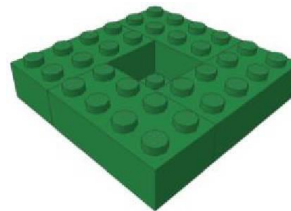
未熟な果物は、緑 2x4 レゴブロック8個、緑 2x2 レゴブロック 1 個、緑 2x2 レゴブロック1個から構成されます。2個の未熟な果物が必要です。



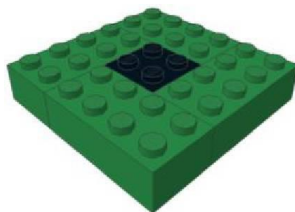
Step 1



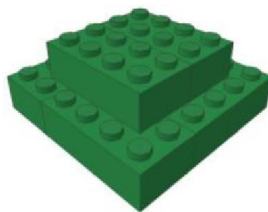
Step 2



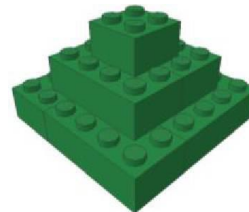
Step 3



Step 4

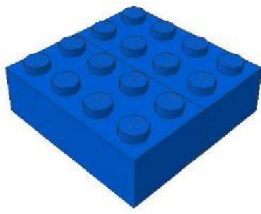


Step 5

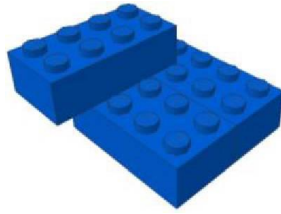


Step 6

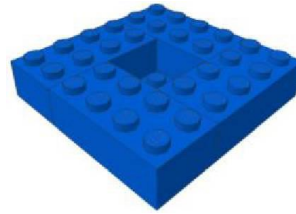
腐った果物は、青 2x4 レゴブロック8個、青 2x2 レゴブロック 1 個、黒 2x2 レゴブロック1個から構成されます。2個の腐った果物が 必要です。



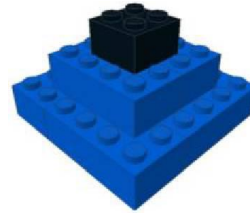
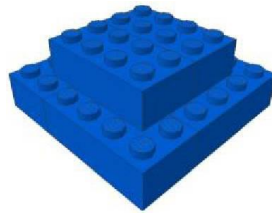
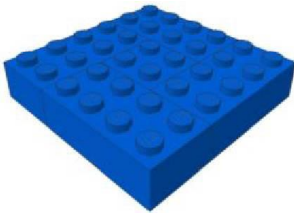
Step 1



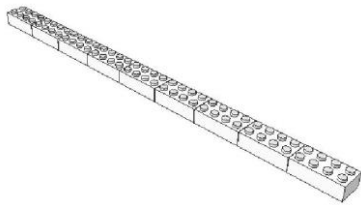
Step 2



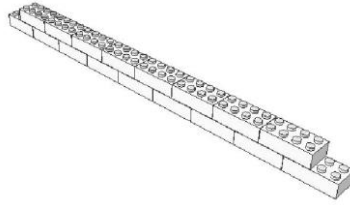
Step 3



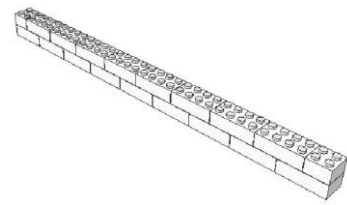
白い壁は 17 個の白 2x4 レゴブロックと2個の 2x2 のレゴブロックから構成されます。



Step 1



Step 2



Step 3