



常规赛

小学组

赛事介绍，规则和计分

# 减少浪费

2018年1月15日 发布

Version: Final Version January 15<sup>th</sup>

## 目录

常规赛.....	1
介绍 .....	2
1. 赛事介绍.....	3
2. 赛事规则.....	5
3. 赛事计分.....	8

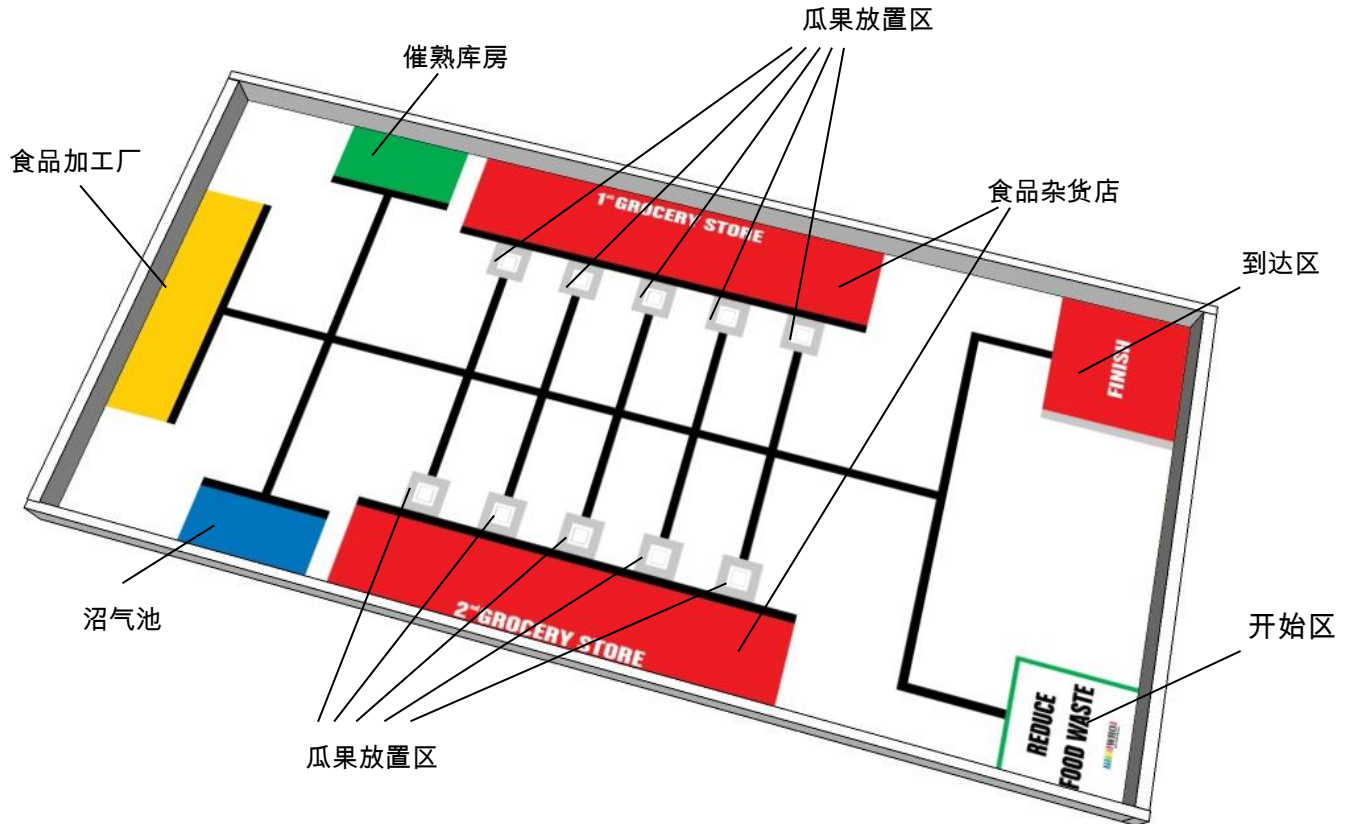
## 介绍

全球有接近 8 亿人口正在忍受着饥饿。与此同时，世界上将近三分之一的食物却压根没有人吃，就这样被浪费掉了。

泰国，生产着琳琅满目的食品。不幸的是，许多食品却被直接运到垃圾填埋场，或被丢弃，或直接烂在田地里，仅仅是因为它们的“颜值太低”或者熟过了头。泰国的农业、商业以及食品消费者，每年耗尽他们那一部分的资源，种植、生产、运输、处理着大量根本不会被吃的食物。

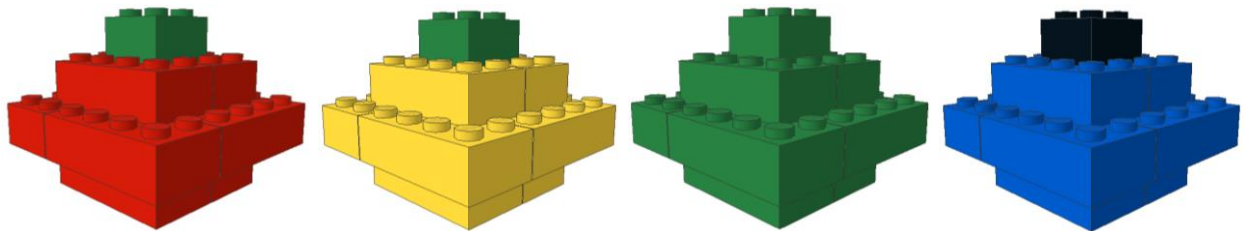
今年的任务要让机器人帮助减少食物的浪费。机器人的需要根据它们外观、保质期、运输，来对食物进行分类，将食物运到合适的地方进行处理，从而避免造成更多的资源浪费。例如，将滞销食品倾倒到垃圾填埋场。

# 1. 赛事介绍



小学组的挑战是要运用 1 台机器人对一个农场的水果进行分类，根据它们的质量，或者外观来分。一共有 4 种不同品质的水果：新鲜水果、未成熟水果、不太完美的或者说“丑”的水果，以及腐烂的水果。

在竞赛场地区域内，将有 4 种不同的乐高水果积木块模型，分别代表这 4 种不同品质的水果：



新鲜水果 (4)

丑的水果 (2)

未成熟水果 (2)

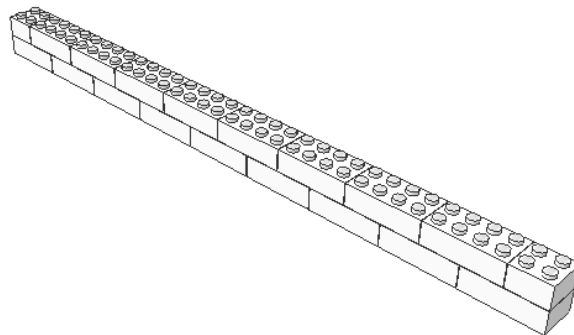
腐烂水果(2)

10 个乐高水果积木模型将被放置在 10 个灰色正方形的“瓜果放置区”里。

在水果被识别分类之后，机器人必须将农场中相应品质的水果运输到对应的区域：新鲜水果被送到食品杂货店，未成熟水果被送到催熟库房，丑的水果被送到加工工厂榨成果汁、制成水果沙拉或者果酱，腐烂的水果将被送到沼气池。

在比赛场地上，两个红色的区域是食品杂货店，蓝色的区域是沼气池，绿色的区域是催熟库房，黄色的区域是专门对付难看食物的食品加工厂。

机器人必须要从开始区域绿线以内启动出发，在到达白色墙壁围出的红色区域内停止运行：



白色围墙

## 2. 赛事规则

1. 在每轮比赛开始之前，4 个红色水果，2 个黄色水果，2 个绿色水果和 2 各蓝色水果将被随机放置在 10 个正方形的瓜果放置区。如图 2.1

水果的随机位置可以按照下面的方式进行手动放置：

a. 瓜果放置区的位置在下图 2.1 上标注出的数字 1-10 的地方。

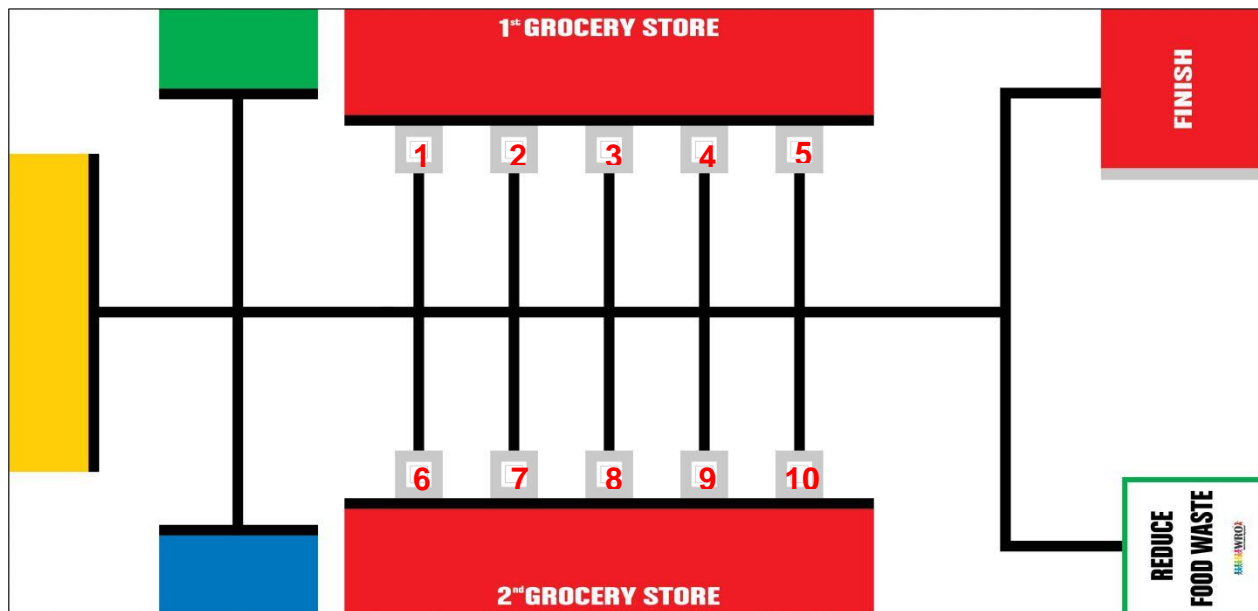


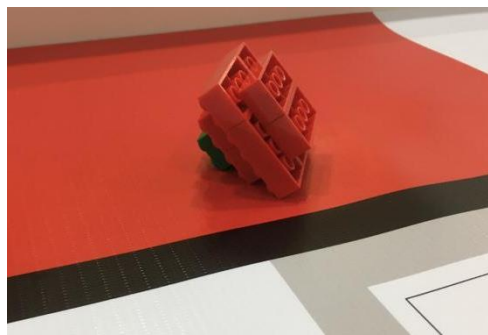
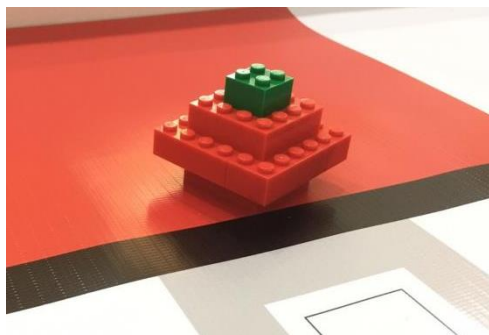
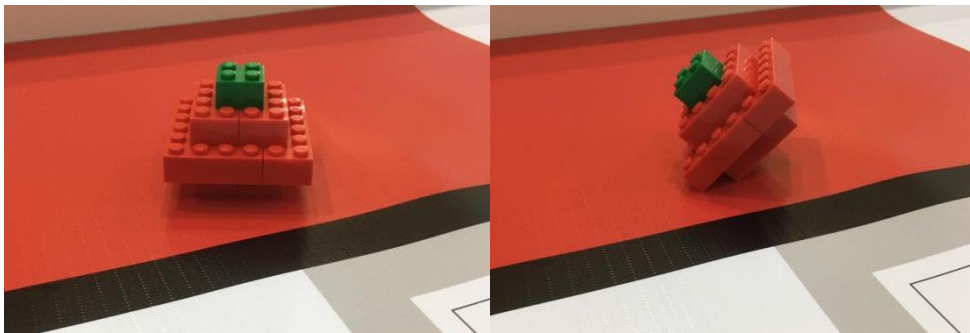
Figure 2.1

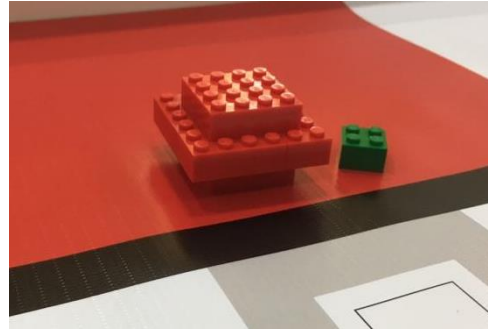
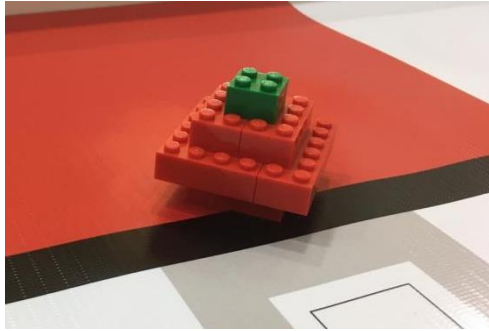
- b. 放置 4 张红色卡片，2 张黄色卡片，2 张绿色卡片，2 张蓝色卡片在一个不透明的盒子里。Put 4 red cards, 2 yellow cards, 2 green cards, and 2 blue cards into a non-transparent box.
- c. 摇动盒子将 10 张卡片尽可能打散。Shake the box to mix the 10 cards.

- d. 将卡片一个一个抽出，并按照从 1-10 的顺序将对应颜色的水果模型放置在灰色正方形内。

2. 10 个水果积木必须由机器人移动至 4 个不同的目标区域：红色水果移动至 2 个红色区域中的任意一个（食品杂货店），黄色水果移动到黄色区域，绿色水果移动到绿色区域，蓝色水果移动到蓝色区域。一个水果积木在**完整的**没有被破坏的情况下，完全进入到对应正确颜色的指定区域；或者完全进入到一个区域，且**积木底面**接触到场地。

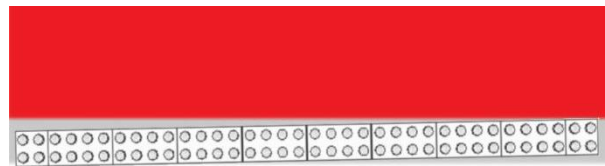
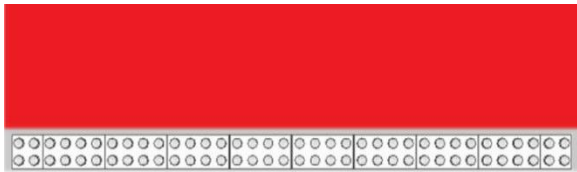
3





3. 在比赛开始之前，机器人必须在开始区内完全**展开**（不包含该区域的绿色边）。当机器人完成任务后返回到到达区并停止，机器人的底盘必须完全进入到红色区域（电线允许伸展至到达区以外）。

4. 紧邻到达区的白色围墙不能够被破坏或者从初始位置被移动。如果白色墙壁被破坏或者移动，在不导致负分的情况下，相应的队伍将被给予判罚。（详见规则总则 5.15）



### 3. 赛事计分

最高分 = 170 分

计分表:

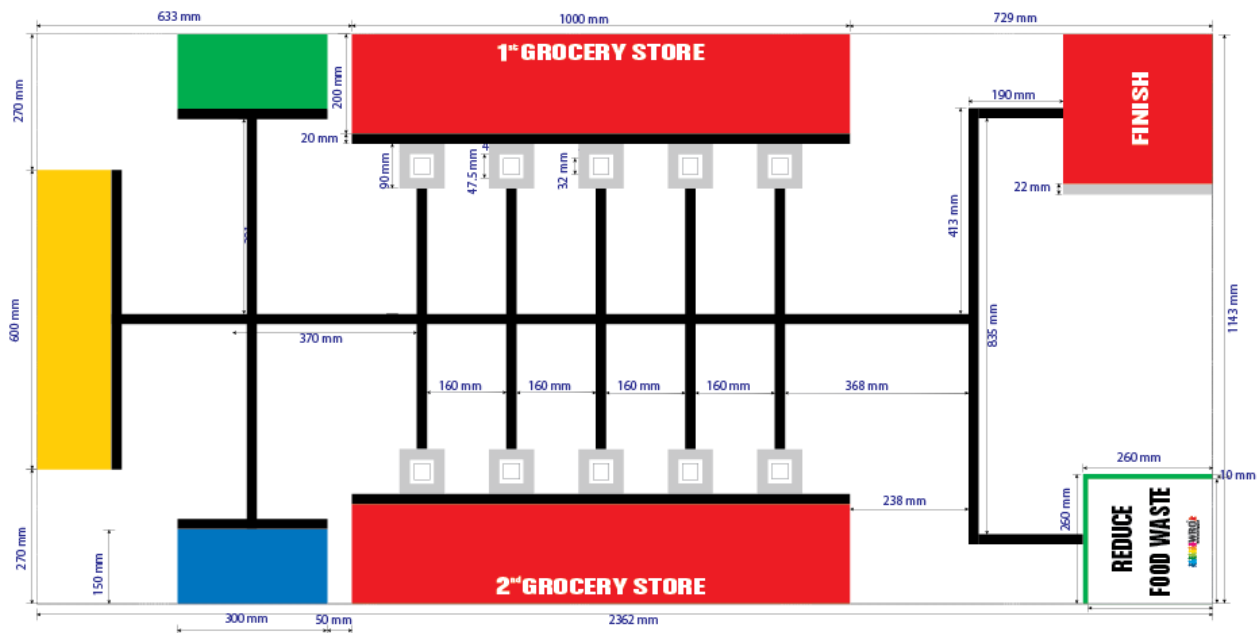
任务	单项得分	总分
新鲜 ( 红色 ) 水果完全进入到任一红色区域 ( 食品杂货店 )。	<b>10</b>	<b>40</b>
新鲜 ( 红色 ) 水果部分进入到任一红色区域 ( 食品杂货店 )。	5	20
不成熟的水果 ( 绿色水果 ) 完全进入到绿色区域。	<b>20</b>	<b>40</b>
不成熟水果 ( 绿色水果 ) 部分进入到绿色区域。	5	10
丑的水果 ( 黄色水果 ) 完全进入到黄色区域。	<b>20</b>	<b>40</b>
丑的水果 ( 黄色水果 ) 部分进入到黄色区域。	5	10
腐烂的水果 ( 蓝色水果 ) 完全进入到蓝色区域。	<b>20</b>	<b>40</b>
腐烂的水果 ( 蓝色水果 ) 部分进入到蓝色区域。	5	10
机器人破坏或是移动了墙壁的初始位置		-10
机器人完全进入到达区 ( 只有在获得其他分数的状态下 , 这项得分才有效 )		<b>10</b>
总分		<b>170</b>



## 4. 赛台规格说明

- a. 赛台内部规格是：2362 mm x 1143 mm。
- b. 赛台外部规格是：2438 mm x 1219 mm。
- c. 赛台表面的原始颜色是白色。
- d. 台边的高度是:  $70 \pm 20$  mm

## 5. 赛事场地规格说明



- a. 所有黑线宽度都是  $20 \pm 1$  mm.
- b. 规格允许有大约  $\pm 5$  mm 的误差.






	C	M	Y	K	R	G	B	WRO 2018 - Regular Category - Elementary
--	---	---	---	---	---	---	---	--

c. 如果赛台比赛

事场地要大，运用开始区作为参照，选择将起始区域布置在紧贴赛台边缘的位置，来布置比赛场地。

d. 我们建议不要使用反光材料或颜料印刷场地纸。

### 颜色规格

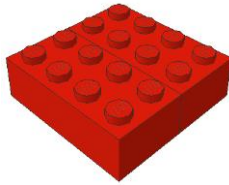
Color Name	CMYK				RGB			RGB Sample
Red	0	100	100	0	237	28	36	
Bright Blue	100	47	0	0	0	117	191	
Yellow	1	18	100	0	255	205	3	
Green	88	0	100	0	0	172	70	
Grey	21	16	17	0	201	200	200	

## 6. 赛事场地物品规格

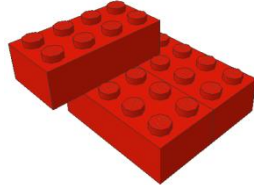
每个新鲜水果需要 8 块红色 2x4 LEGO 积木, 1 块红色 2x2 LEGO 积木和 1 块绿色 2x2 LEGO 积木

。

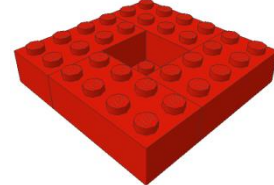
共需要 4 个新鲜水果。



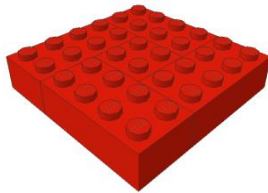
Step 1



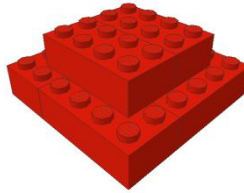
Step 2



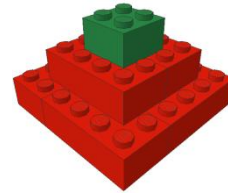
Step 3



Step 4



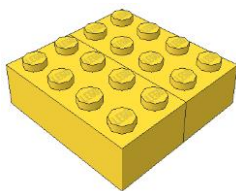
Step 5



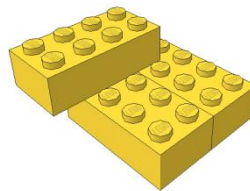
Step 6

每个丑的水果需要 8 块黄色 2x4 LEGO 积木, 1 块黄色 2x2 LEGO 积木和 1 块绿色 2x2 LEGO 积木

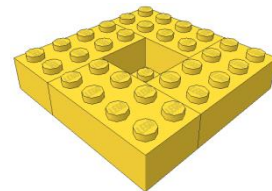
。共需要 2 个丑的水果。



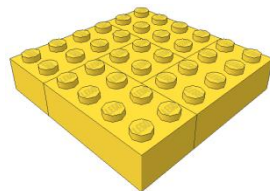
Step 1



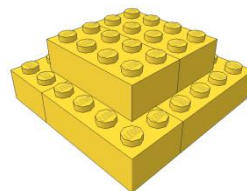
Step 2



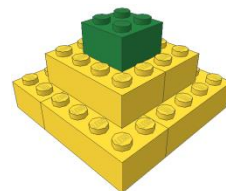
Step 3



Step 4

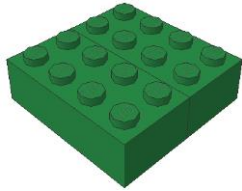


Step 5

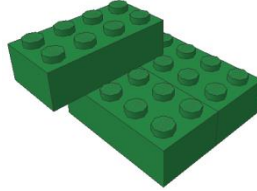


Step 6

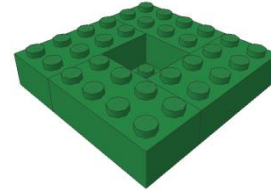
每个未成熟的水果需要 8 块绿色 2x4 LEGO 积木, 1 块黑色 2x2 LEGO 积木和 1 块绿色 2x2 LEGO 积木. 共需要 2 个未成熟水果.



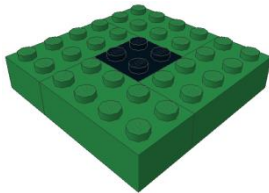
Step 1



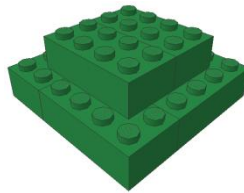
Step 2



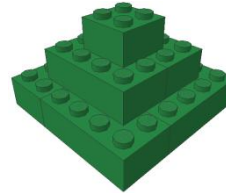
Step 3



Step 4

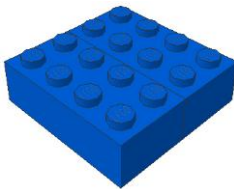


Step 5

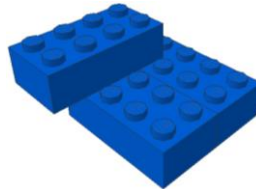


Step 6

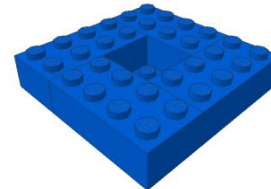
每个腐烂水果需要 8 块 2x4 LEGO 积木, 1 块 2x2 LEGO 积木和 1 块黑色 2x2 LEGO 积木. 共需要 2 个腐烂水果。



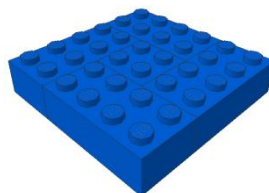
Step 1



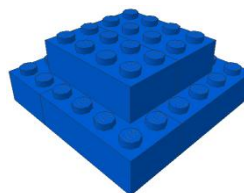
Step 2



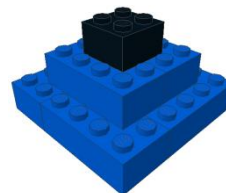
Step 3



Step 4

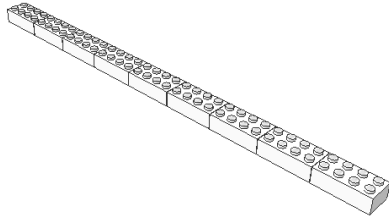


Step 5

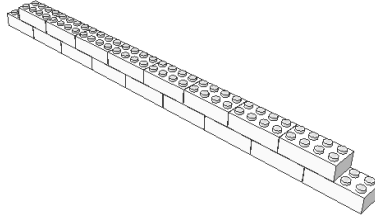


Step 6

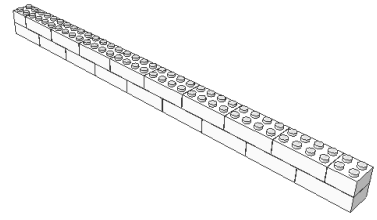
白色墙壁由 17 块白色 2x4 LEGO 积木和 2 块白色 2x2 LEGO 积木搭建而成。



**Step 1**



**Step 2**



**Step 3**