

2021 世界青少年机器人邀请赛
World Adolescent Robot Contest 2021

WRO常规赛
小学（≤12岁）组比赛规则

风暴过后

目录

- 1. 简介.....3
- 2. 比赛场地.....3
- 3. 比赛物品的随机布置.....3
- 4. 机器人的任务.....6
 - 4.1 清除路旁倒下的树木.....6
 - 4.2 将应急物资送往目标区.....6
 - 4.3 恢复供电 6
 - 4.4 停泊 6
 - 4.5 获得奖励分和避免处罚.....6
- 5. 记分.....7
 - 记分的定义.....7
 - 记分说明.....7
- 6. 比赛物品的组装.....11

1. 简介

超强风暴袭击了一个村庄。电力中断，主要街道被一棵倒下的大树阻断。村子里的一个特定区域需要应急物资，因此需要你们的帮助！

今年，小学组的任务是组装机器人，运送紧急物资、清除道路上的倒树，帮助村子从风暴袭击中恢复过来。

2. 比赛场地

下图显示了比赛场地中的各个区域。



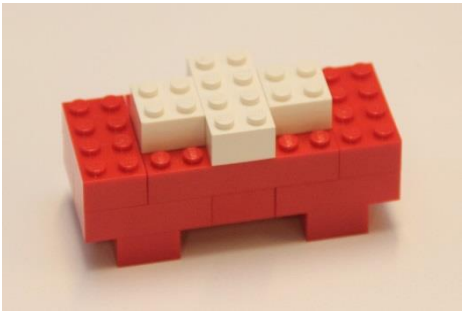
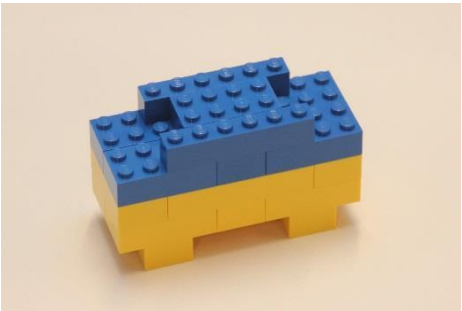
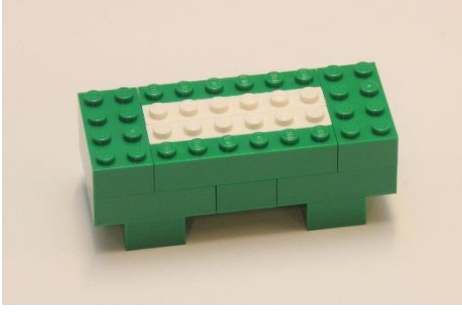
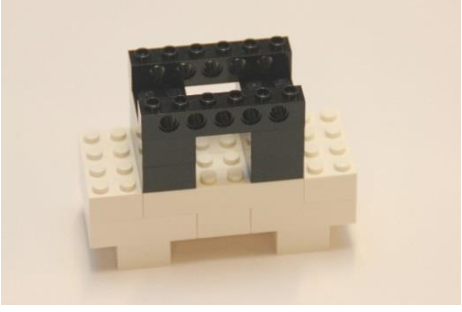
如果赛台比场地纸大，应将场地纸有两个启动区的长边贴近边墙，并在两条短边墙之间居中。

赛台及场地纸的规格介绍请参考总则的规则 4。如需场地纸印刷文件请登录 www.wro-association.org 下载。

3. 比赛物品的随机布置

应急物资

有2个医疗箱，2个水箱，2个超级电源和1个发电机。注意：在一轮比赛中，并非所有应急物资都会被用到，请参阅下一章了解随机分配。

 医疗箱	 水箱
 超级电源	 发电机

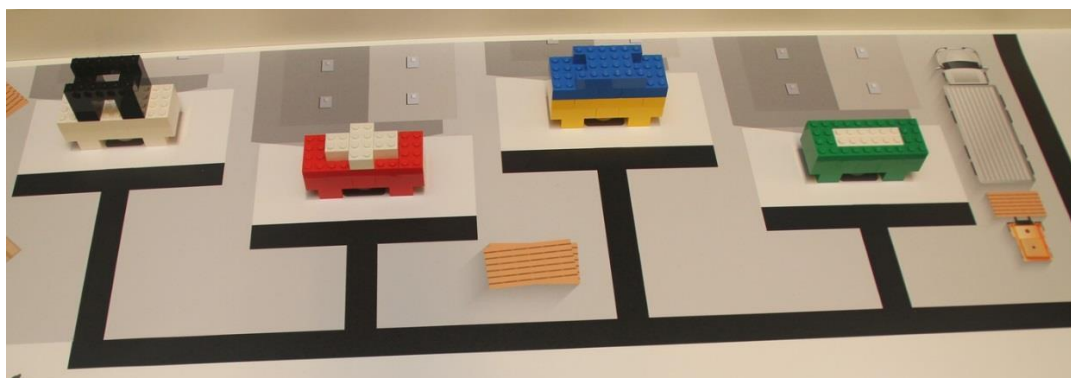
应急物资的随机布置

应急物资的随机布置分两步进行：

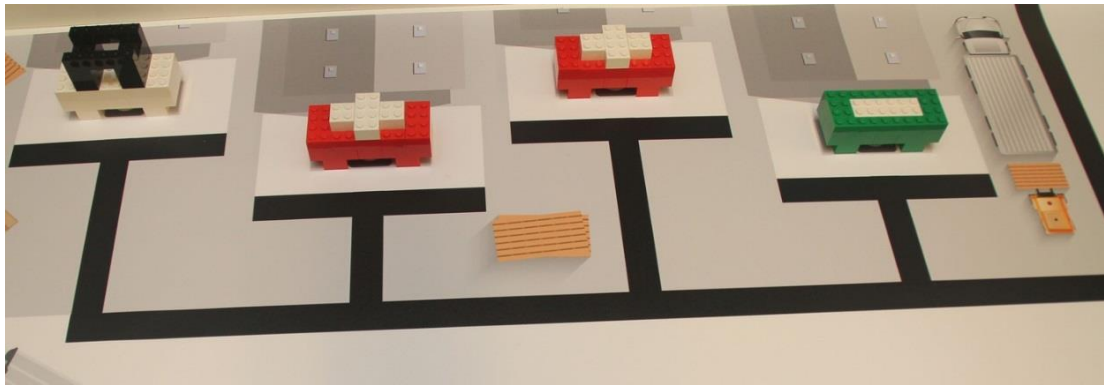
1. 发电机：将发电机随机布置在四个应急物资初始位置之一。
2. 其它物资：将6个应急物资中的3个随机布置在其它三个应急物资初始位置上。有可能选择2个同类物资。

下面的照片展示了随机布置的两个实例。

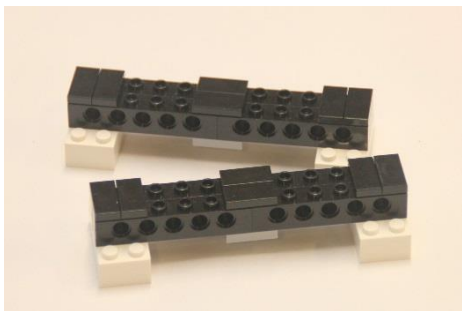
随机布置例 1



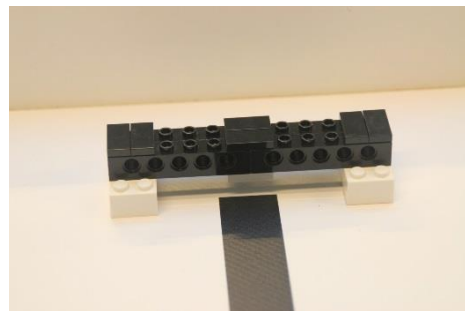
随机布置例 2



电缆

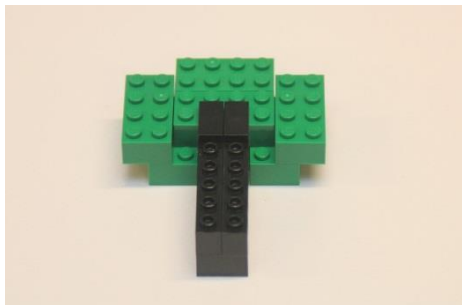


场上有两个备用电缆

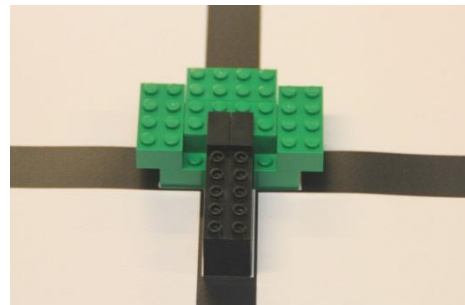


把电缆放在备用电缆位置上

倒树



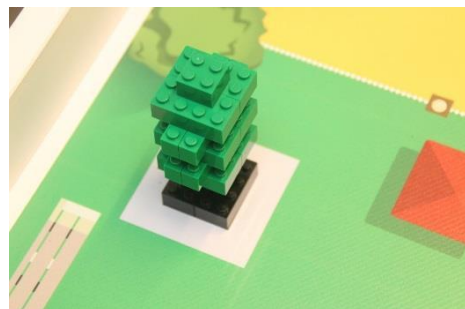
强风吹倒的树（需要移开）



倒树被放在黑色街道的中间



道旁有四棵完好的大树



把这些大树放在灰色区域中黑色方块上，不能移出灰色区域也不能破坏

场上的两个启动区

场上有两个启动区。启动区是在比赛当天早晨随机选定的，并且在整个比赛日保持不变。参赛队只能在这个特定的启动区开始比赛。

比赛开始前，机器人必须完全在启动区内（按上述定义）。启动区周围的边线不算启动区的一部分。比赛开始时，连接导线将被计入机器人的最大尺寸，所以也需要在启动区内。

4. 机器人的任务

为便于理解，机器人的任务将分几小节说明。参赛队可自行决定完成任务的顺序。

4.1 清除路旁倒下的树木

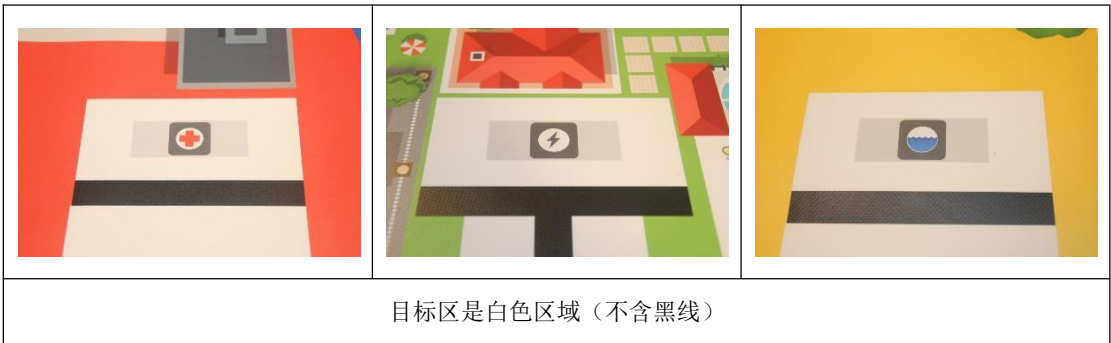
机器人必须移开倒下的树木。如果大树不再与任何黑线接触，可以获得满分。

4.2 将应急物资送往目标区

机器人必须将每个应急物资送到其目标区，但旧发电机仍将停留在其初始位置：

- 医疗包→医院区
- 水箱→学校区
- 超级电源→居住区

为了获得最高分，机器人应将每个物资完全带入目标区。在目标区中有两个目标位置。每个目标位置只有一个应急物资可以得分。例如，若场上有两个医疗包，它们都被带到一个目标位置，则只有一个可以得分。



4.3 恢复供电

为了恢复村子供电，机器人需要安装两条备用电缆。每条电缆的两个白色端必须与目标区（灰色区域）接触，才被认为是完全有效的。

4.4 停泊

机器人返回2个启动区之一并停止，俯视其底盘，完全在启动区内（连接线可在启动区外），才被认为是完成了任务。

4.5 获得奖励分和避免处罚

发电机没有被从初始位置移开，则可以获得奖励分。如果移动或损坏大树，将受到处罚处罚不会导致负得分（参见总则）。

5. 记分

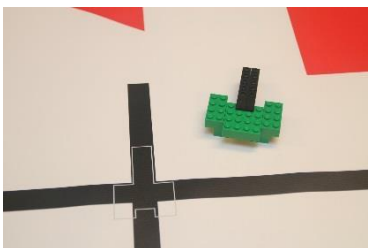
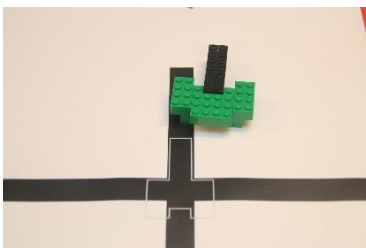
记分的定义

- “完全”的意思是比赛物品只与相应区域（不含黑线）接触。“部分”的意思是比赛物品至少有一部分与该区域接触。
- 请记住：**在目标区只有一个物资记分。

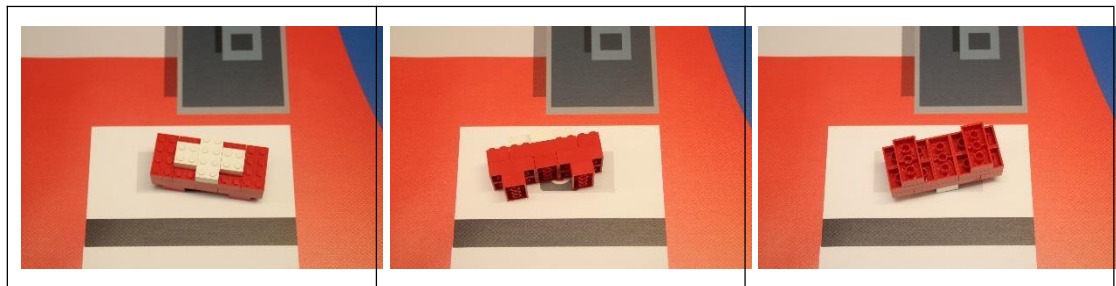
任务	每个得分	合计
清除路旁倒下的大树		
大树被移开且不接触任何黑线	11	11
将应急物资送往目标区		
物资被完全送入正确的目标区	12	36
物资被部分送入正确的目标区	7	21
物资被完全或部分送入错误的目标区	4	12
恢复供电		
电缆的每个白色端子均与目标区接触	14	28
只有一个白色端子与目标区接触	8	16
停泊		
机器人完全在起始&结束区域内停止 (只有在获得其他任务得分，非加分项时方可获得此项任务分)	11	11
获得奖励分和避免处罚		
发电机未被移开（仍与初始位置接触）和损坏（至少一块脱开）	14	14
大树被移动（接触到浅灰色方块以外的区域）或损坏（至少一块脱开）	-4	-16
最高得分		100

记分说明

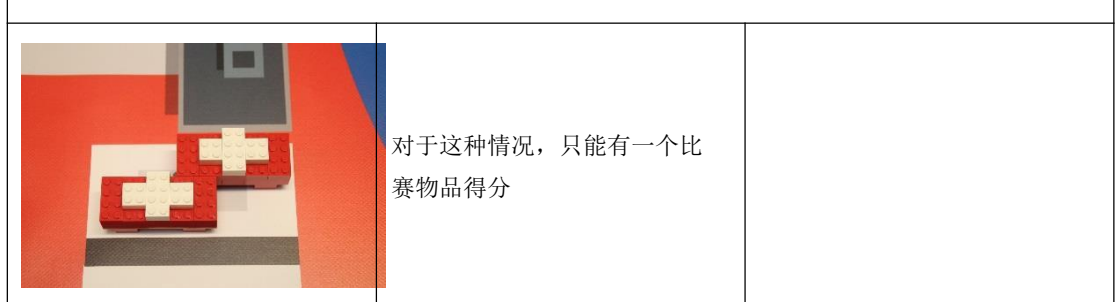
倒树被移开且未接触任何黑线→11分

 11分	 0分 (与黑线仍有接触)	
--	--	--

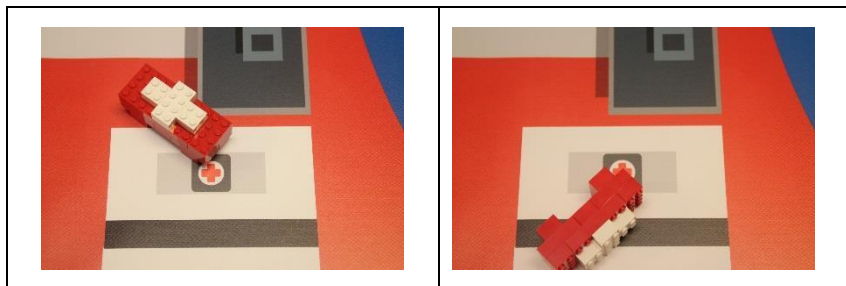
物资被完全送入正确的目标区内→12分



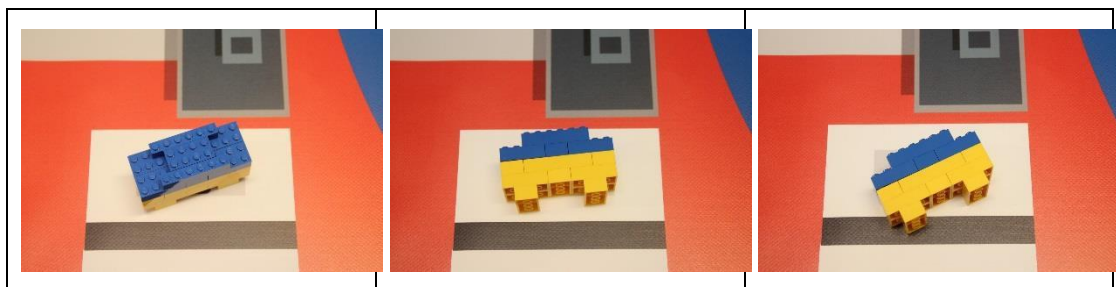
满分的所有情况，比赛物品站立或平躺并不重要，但只能与白色区域接触



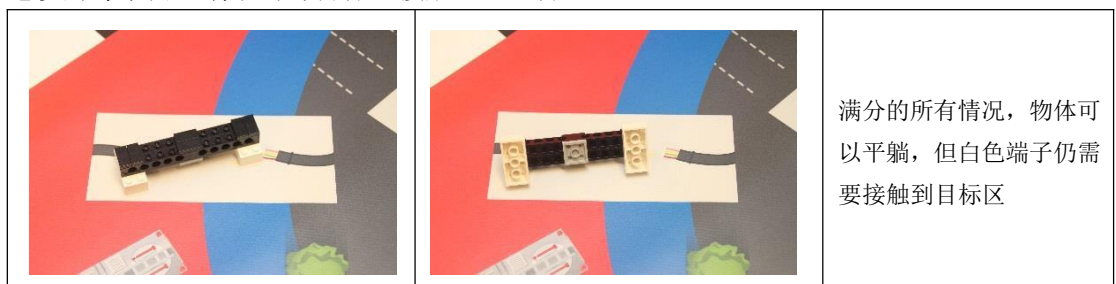
物资被部分送入正确的目标区内→7分



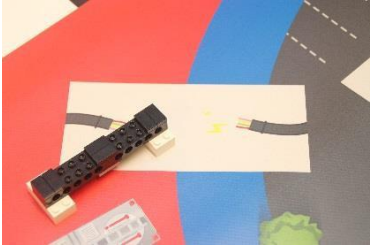
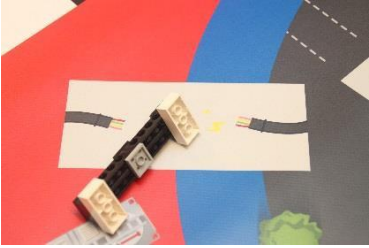
物资被完全或部分送入错误的目标区内→4分



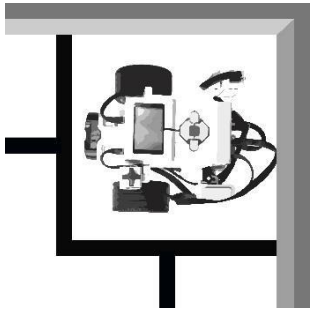
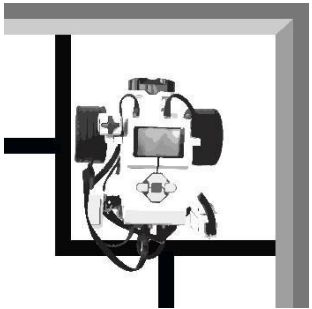
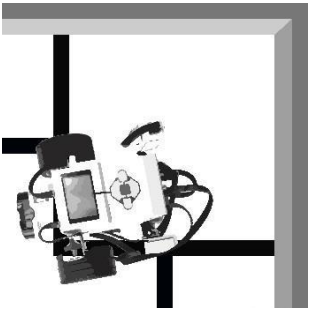
电缆的每个白色端子均与目标区接触 → 14分



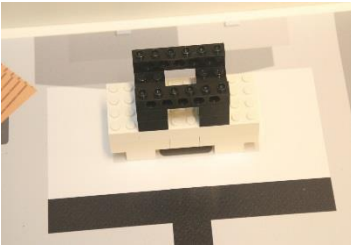
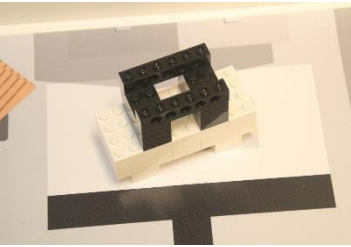
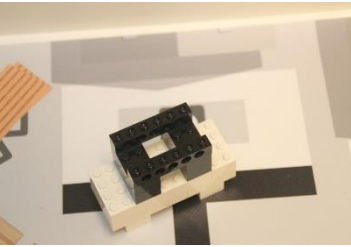
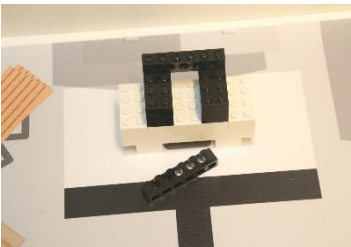
电缆只有一个白色底座接触目标区域→ 8分

		
---	--	--

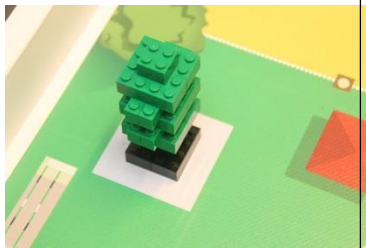
机器人完全停泊启动区内→11分

		
机器人的垂直投影完全在启动区内	机器人垂直投影完全在启动区内，连接线在外面，也得分	机器人垂直投影没有完全在启动区内，不能得分

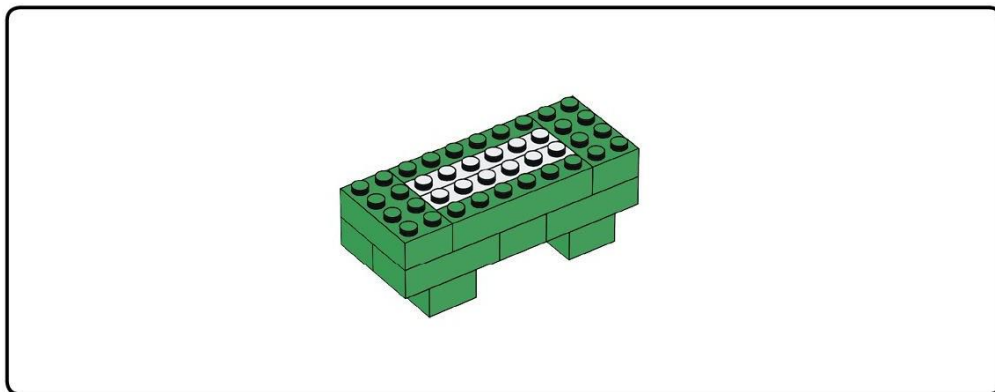
发电机没有被移动或损坏→14分

		
14 分	14分，略有移动但仍在白色区域内	0分，已被移出白色区域
		
0分，已被破坏		

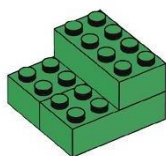
大树被移动或损坏→ -4 分

		
OK, 没被移动	OK, 移动但仍在灰色区域内	-4分, 被移出灰色区域
		
-4分, 已被破坏		

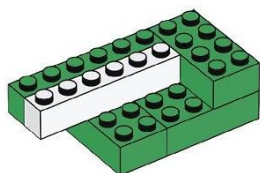
6. 比赛物品的组装



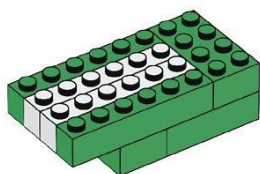
1



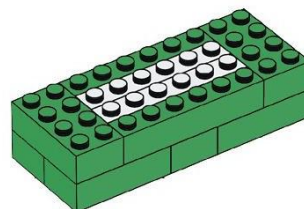
2



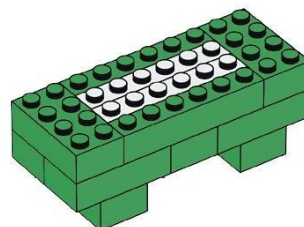
3

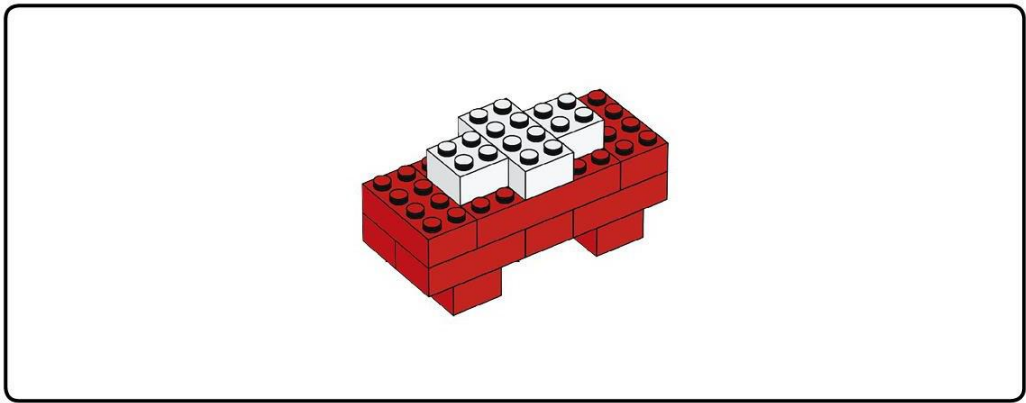


4

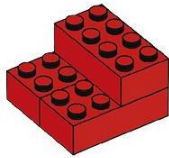


5

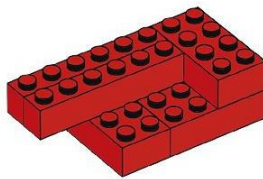




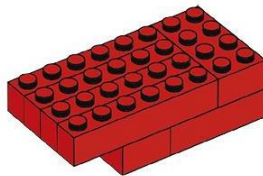
1



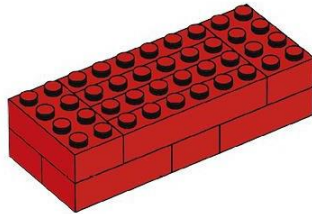
2



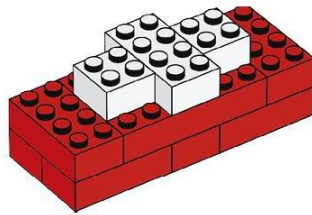
3



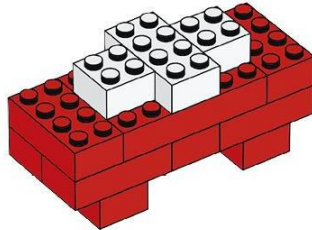
4

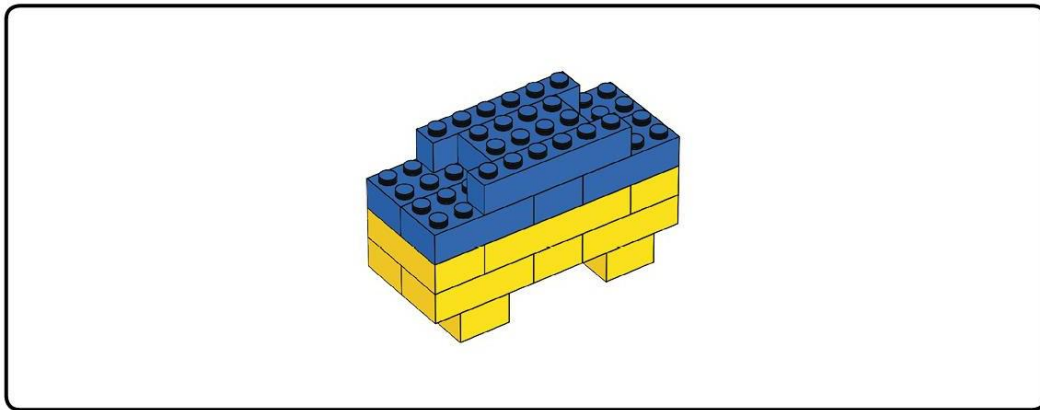


5

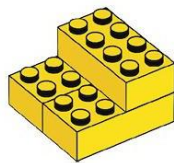


6

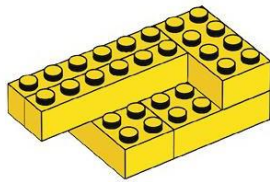




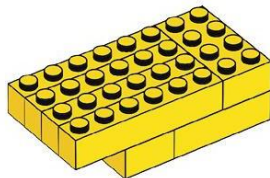
1



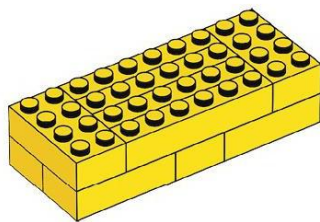
2



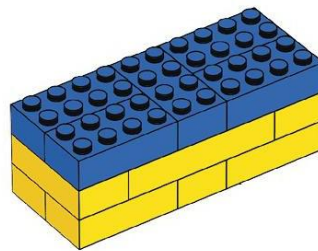
3



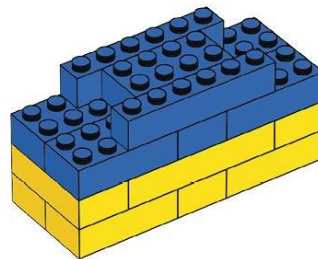
4



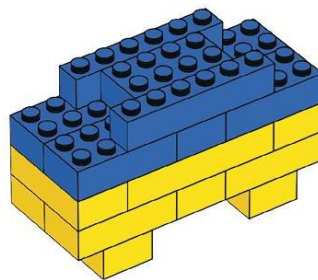
5

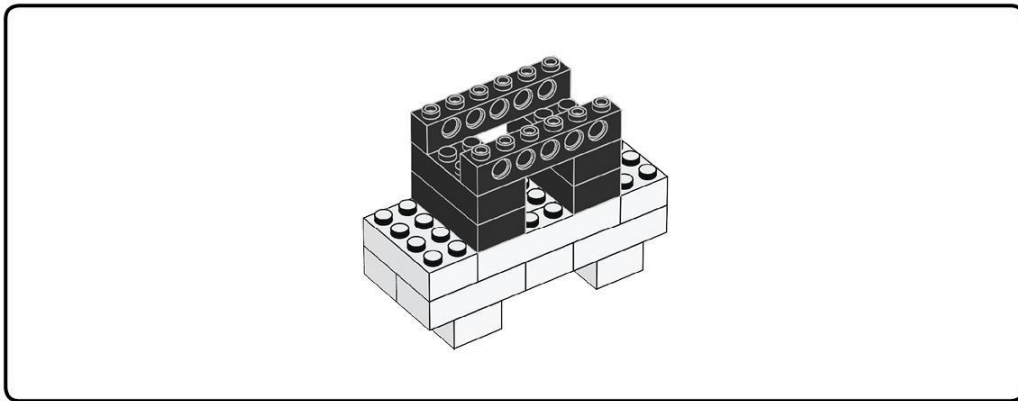


6

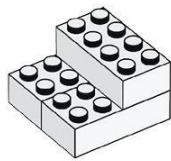


7

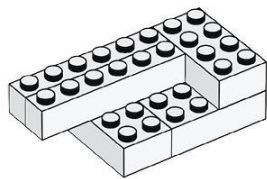




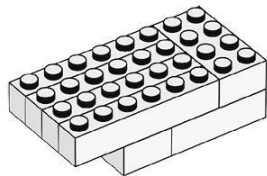
1



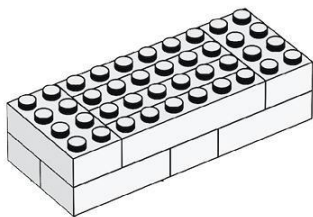
2



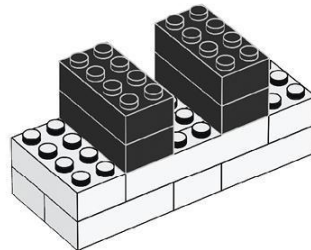
3



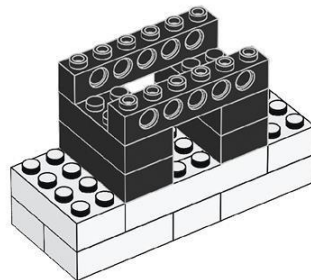
4



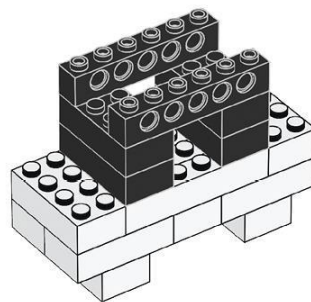
5

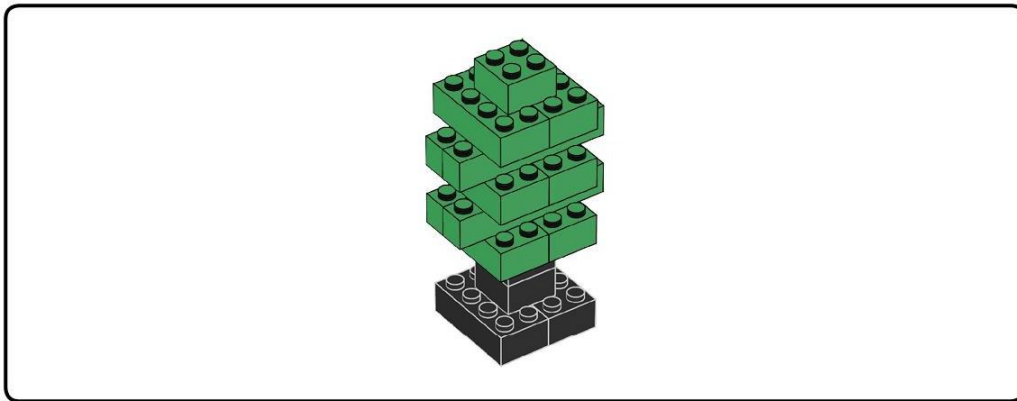


6

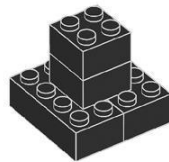


7

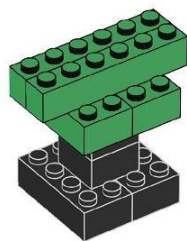




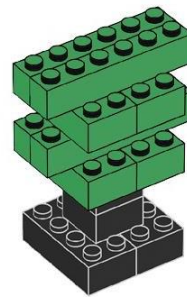
1



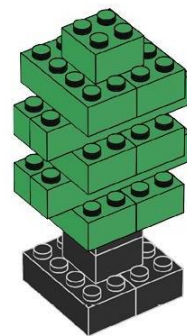
2

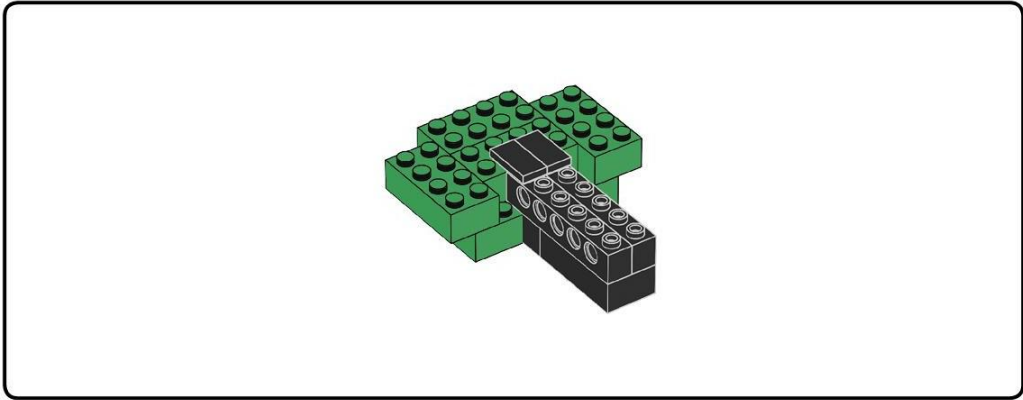


3

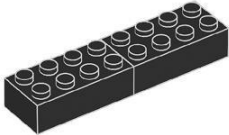


4

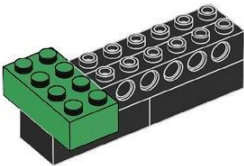




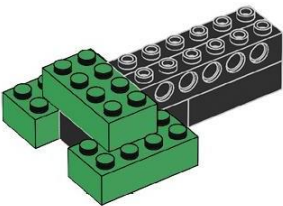
1



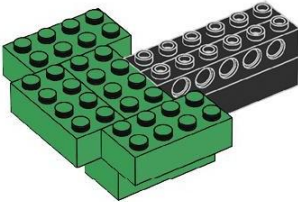
2



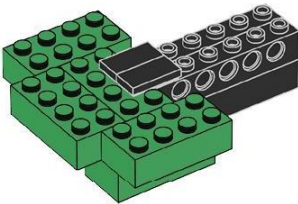
3

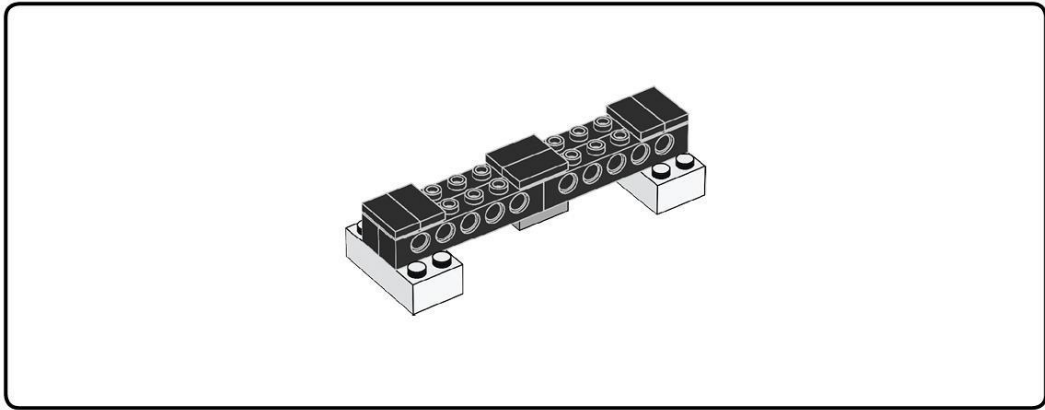


4

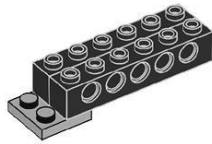


5

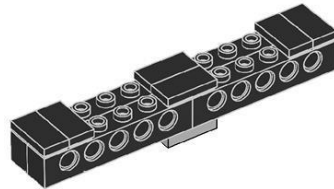




1



3



2



4

