



World Robot Olympiad 2020

Регулярна категорія

Молодша ліга

ВАРТОВІ КЛІМАТУ БУРЕВІЙ

Версія від 12 березня 2020



WRO International Premium Partners



Зміст

1. Введення	3
2. Поле сезону	3
3. Об'єкти поля, розташування, жеребкування.....	4
4. Місії робота.....	7
4.1 Повалене дерево	7
4.2 Аварійне обладнання.....	7
4.3 Відновлення електропостачання	8
4.4 Паркування робота	8
4.5 Бонуси і штрафи	8
5. Оцінювання.....	9
6. Місцеві, регіональні та міжнародні змагання.....	13
7. Збирання об'єктів	14

1. Введення

Село постраждало від сильної бурі. Електропостачання вимкнено, а головна вулиця заблокована поваленим деревом. В деяких областях потрібні аварійні джерела живлення. Всі чекають на вашу допомогу!

У цьому році завдання Молодшої ліги – побудувати робота, який допомагає ліквідувати наслідки бурі. Робот повинен доставити аварійне обладнання та розчистити вулиці від дерев, що впали.

2. Поле сезону

На рисунку нижче показано поле цього сезону та відмічено різні ігрові області



Якщо стіл більший, ніж ігрове поле, скористайтесь зоною старту/фінішу для позиціонування поля. Розмістіть одну з зон старту/фінішу в одному з кутів вашого ігрового столу.

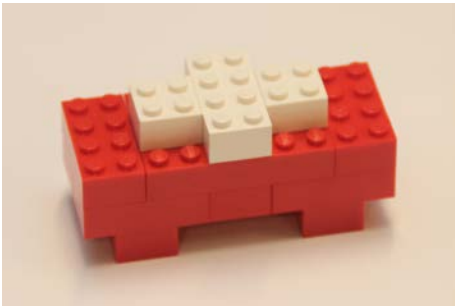
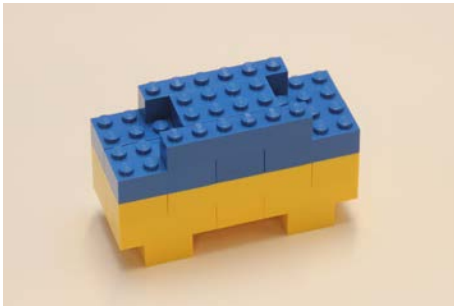
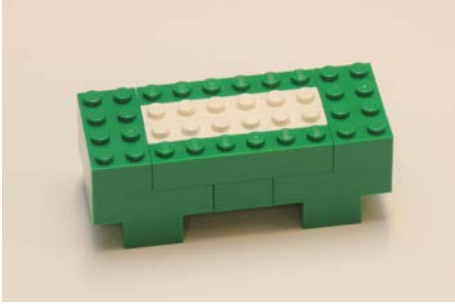
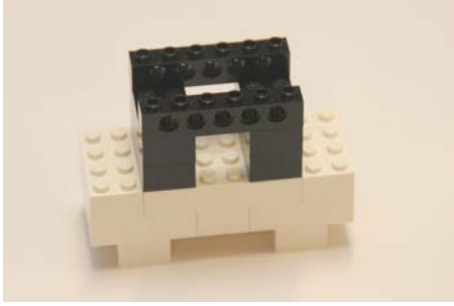
Для отримання додаткової інформації про технічні характеристики ігрового столу, будь ласка, перегляньте Загальні правила WRO пункт 4.

3. Об'єкти поля, розташування, жеребкування

Аварійне обладнання

До переліку аварійного обладнання входять: 2 аптечки, 2 бака для води, 2 акумулятора і 1 генератор.

Важливо: Не все аварійне обладнання використовується в одній заліковій спробі, будь ласка, ознайомтесь з правилами жеребкування далі.

 2x Аптечка	 2x Бак для води
 2x Акумулятор	 1x Генератор

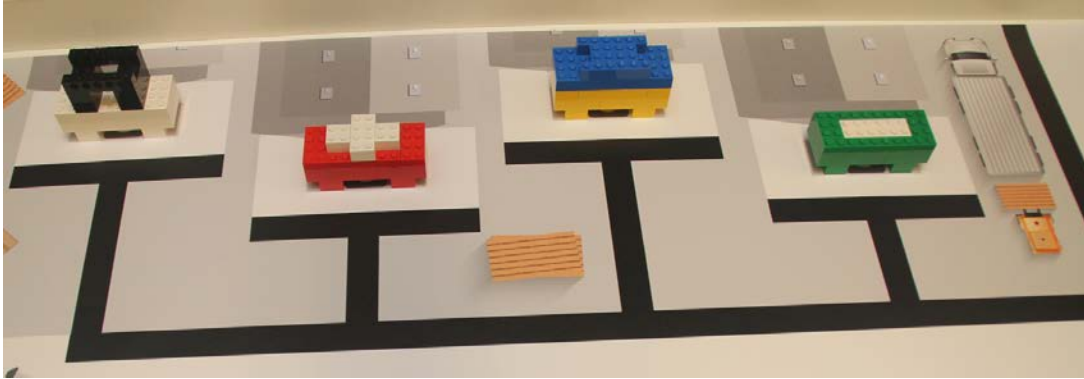
Жеребкування / Розташування Аварійного обладнання

Розташування Аварійного обладнання здійснюється в два етапи:

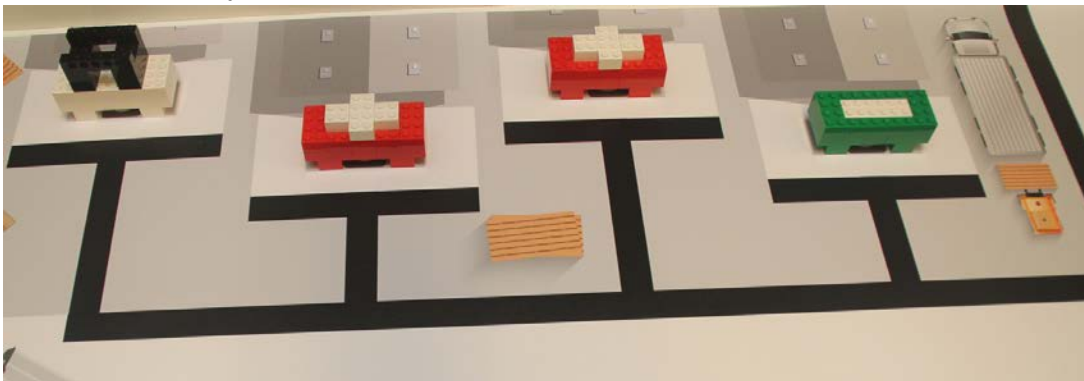
1. **Генератор:** генератор встановлюється випадковим чином в одному з чотирьох місць в області зберігання Аварійного обладнання
2. **Інші об'єкти Аварійного обладнання:** три з шести об'єктів Аварійного обладнання випадковим чином розміщуються в трьох місцях, що залишились після першого кроку в області зберігання Аварійного обладнання. При жеребкуванні можуть бути вибрані два однакових об'єкти Аварійного обладнання.

Два приклади можливого жеребкування наведені в наступних фотографіях:

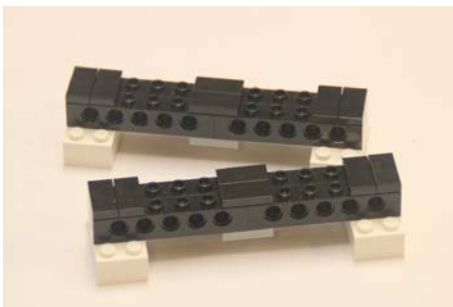
Приклад жеребкування 1:



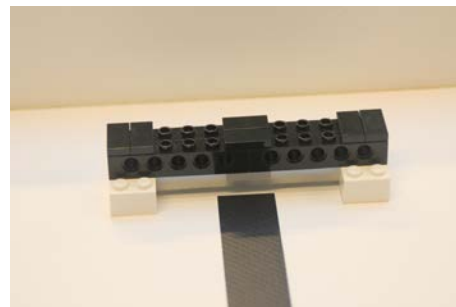
Приклад жеребкування 2:



Заміна силових кабелів

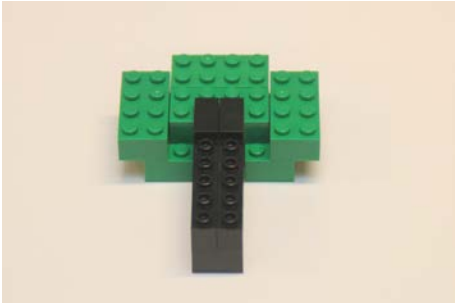
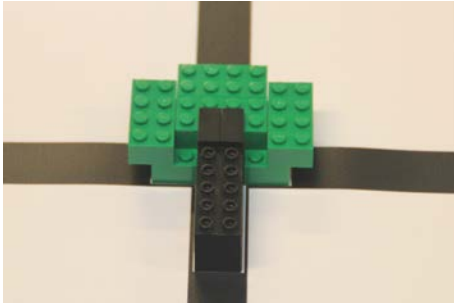
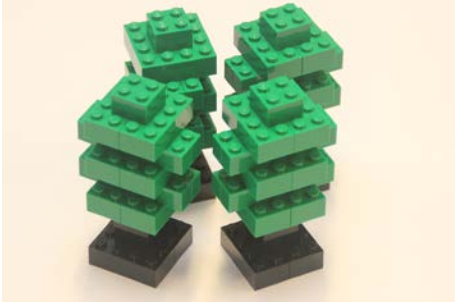
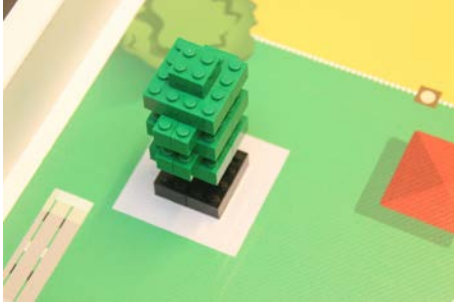


На полі є два силові кабелі



Силові кабелі розташовуються на місці зберігання силових кабелів.

Дерева

 На полі є одне Повалене дерево, зламане під час бурі (його потрібно перемістити).	 Повалене дерево знаходиться на перехресті (див рис. вище)
 На полі є 4 вцілілі дерева, що вирости вздовж вулиць	 Вцілілі дерева розташовані на чорних квадратах в середині сірих областей. Деревя не можна переміщати за межі сірої зони або пошкоджувати.

Вцілілі дерева встановлюються довшою стороною паралельно довшій стороні поля.

Стартові майданчики

На полі є дві зони старту/фінішу. Зона старту випадковим чином вибирається вранці в день змагання і буде залишатися такою ж впродовж усього дня змагань. **Команди мають розпочинати залікові спроби лише в обраній зоні старту впродовж дня змагань.** Якщо змагання проходить декілька днів, зона старту визначається окремо для кожного дня змагань.

Перед початком раунду розміри робота (разом з кабелями) не повинні перевищувати 25см x 25см x 25см. Вертикальна проекція робота (разом з кабелями) повинна повністю знаходитися в зоні старту (оточуюча чорна лінія не входить до зони старту).

4. Місії робота

Для того аби краще зрозуміти завдання, місії будуть пояснюватись у декількох розділах. Але, звичайно, команда може вирішувати в якому порядку буде виконувати місії.

4.1 Повалене дерево

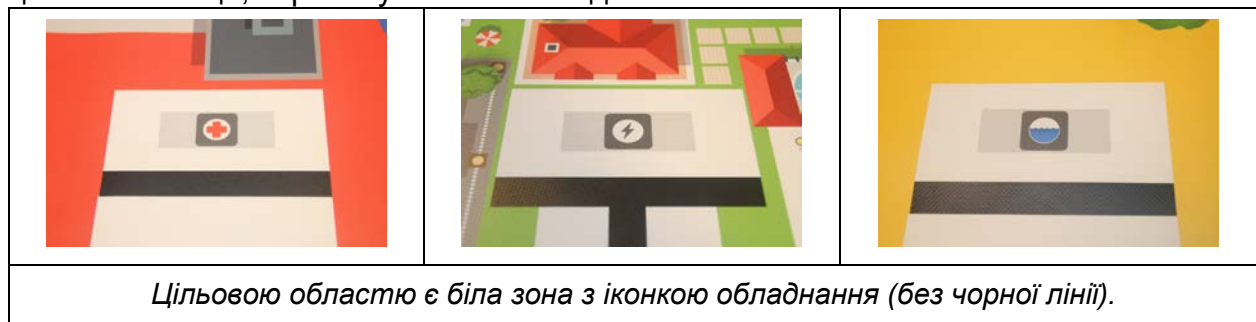
Робот повинен змістити повалене дерево з головної вулиці. Повні бали присуджуються, якщо Повалене дерево більше не торкається ні однієї з чорних ліній поля.

4.2 Аварійне обладнання

Робот повинен перемістити Аварійне обладнання до відповідних цільових областей, за винятком генератора, який має залишитися у початковому положенні:

- Аптечки → Область Лікарні
- Бак для води → Область Школи
- Акумулятори → Житлова область

Щоб заробити максимальний бал, роботу потрібно доставити кожен об'єкт до цільової області. У цільових областях є два місця для розташування об'єктів. Враховується лише один з об'єктів, розташованих на місці. Наприклад: Якщо на полі є дві Аптечки, і робот привозить обидві до одного цільового місця, зараховується лише одна.



4.3 Відновлення електропостачання

Для відновлення електропостачання села роботу необхідно встановити два Ремонтні кабелі. Місію виконано, якщо кожен білий кінець кабелю контактує з цільовою зоною (сіра зона).



4.4 Паркування робота

Місія вважається завершеною, коли робот повертається в зону старту/фінішу, зупиняється, а вертикальна проекція робота повністю знаходиться в зоні старту/фінішу (кабелі можуть бути за межами зони старту/фінішу (Бали зараховуються за умови, якщо здобуто будь-які інші бали за виконання місій (не бонусні))).

4.5 Бонуси і штрафи

Робот отримує Бонусні бали, якщо Генератор залишається не пошкодженим та у початковій зоні.

Штрафні бали нараховуються, якщо робот переміщує або пошкоджує вцілілі дерева.

Важливо: Штрафи не повинні призводити до фіксації від'ємних балів (в такому випадку залікова місія завершається з результатом нуль балів).

5. Оцінювання

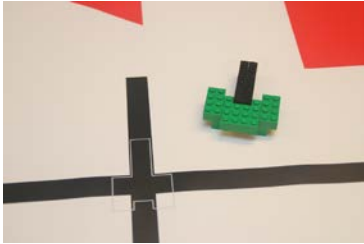
Пояснення для підрахунку балів:

- **«Повністю»** – об'єкт ігрового поля торкається лише відповідної зони і нічого іншого (чорна лінія не входить до зони).
- **«Частково»** – об'єкт принаймні однією частиною торкається відповідної області.
- **«Непошкоджений»** – об'єкт вважається непошкодженим, якщо жодна з деталей LEGO не від'єднана повністю від місця свого початкового розташування в об'єкті.
- **Пам'ятайте:** Зараховується лише один об'єкт в цільовій області

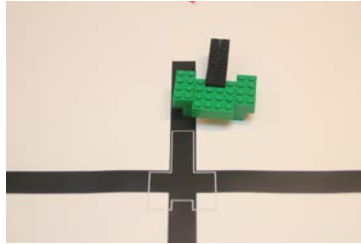
Завдання	Кожен	Всього
1. Змістити Повалене дерево з головної вулиці		
Повалене дерево не пошкоджене і не торкається жодної з чорних ліній	11	11
2. Доставити Аварійне обладнання до відповідних цільових областей		
Об'єкт непошкоджений та повністю у відповідній цільовій області	12	36
Об'єкт непошкоджений та частково у відповідній цільовій області	7	21
Об'єкт непошкоджений та повністю або частково у невідповідній цільовій області	4	16
3. Відновлення електропостачання		
Обидва білі кінці силового кабелю повністю в цільовій зоні. Кабель непошкоджений	14	28
Один білий кінець силового кабелю повністю в цільовій зоні. Кабель непошкоджений	8	16
4. Паркування робота		
Робот повністю зупиняється в одній з двох областей старту/фінішу. (Бали зараховуються за умови, якщо здобуто будь-які інші бали за виконання місії (не бонусні))	11	11
5. Бонуси і штрафи		
Генератор знаходиться в своєму початковому положенні та не пошкоджений	14	14
Вціліле дерево пошкоджене або переміщене зі свого початкового положення (виходить за межі світло-сірого квадрату)	-4	-16
Максимальний бал		100

Пояснення до оцінювання

Повалене дерево не пошкоджене і не торкається жодної з чорних ліній → 11 балів

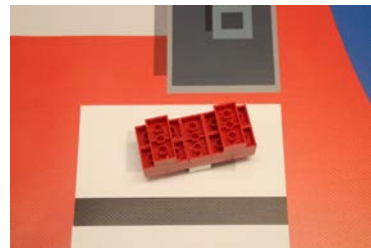
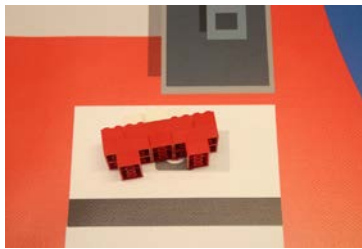
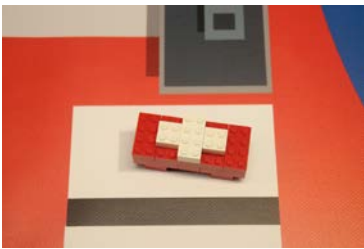


11 балів



0 балів (торкається до лінії)

Об'єкт непошкоджений та повністю у відповідній цільовій області → 12 балів



За кожен з ситуацій нараховується максимальна кількість балів. Не важливо в якому положенні знаходиться об'єкт. Об'єкт повинен торкатися лише білої області

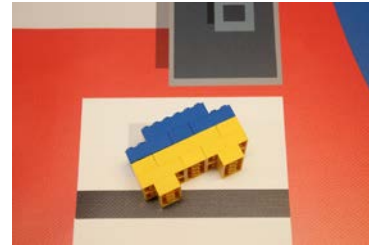
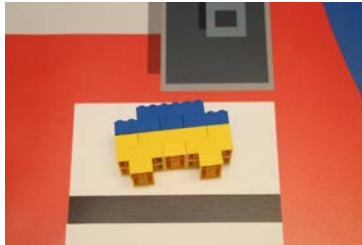
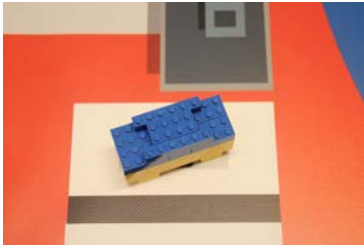


<<< В такому випадку нараховують бали лише за один об'єкт.

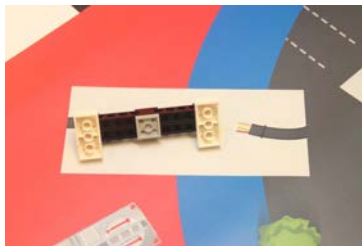
Об'єкт не пошкоджений та частково у відповідній цільовій області → 7 балів



Об'єкт не пошкоджений та повністю або частково у невідповідній цільовій області → 4 бали

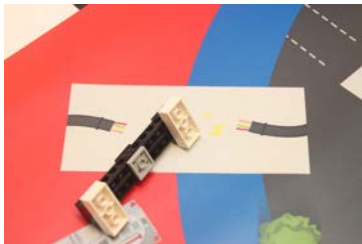
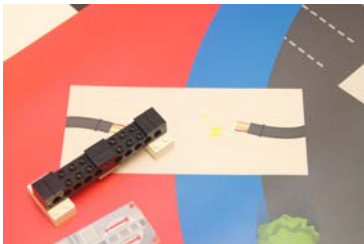


Обидва білі кінці силового кабелю повністю в цільовій зоні. Кабель не пошкоджений → 14 балів

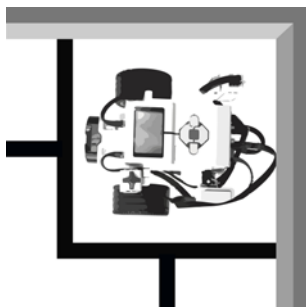


За кожен з ситуацій нараховується максимальна кількість балів. Головне, щоб білі кінці кабелю торкалися білої області.

Один білий силовий кінець кабелю повністю в цільовій зоні. Кабель не пошкоджений → 8 балів

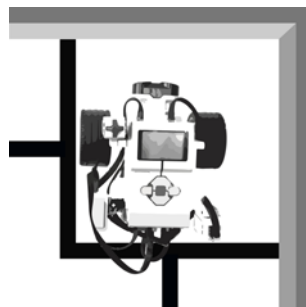


Робот повністю зупиняється в одній з двох областей старту/фінішу. → 11 балів



Зараховується!

Проекція робота повністю знаходиться в зоні старту/фінішу.



Зараховується!

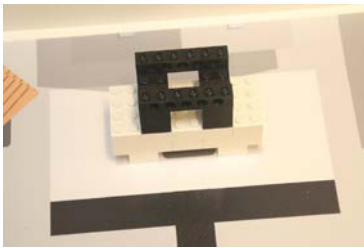
Проекція робота повністю в зоні старту/фінішу, але кабелі виходять за зону.



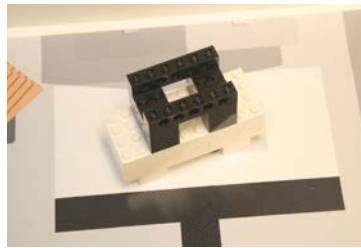
Не зараховується!

Проекція робота не повністю знаходиться в зоні старту/фінішу.

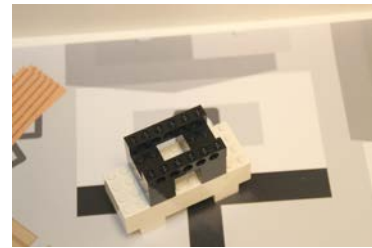
Генератор знаходиться у початковій зоні та не пошкоджений



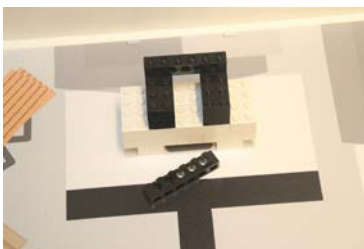
14 балів



14 балів, зміщений, але все ще в білій області.



0 балів, зміщений із білої зони



0 балів, пошкоджений

Вціліле дерево пошкоджене або переміщене зі свого початкового положення (виходить за межі світло сірого квадрату) ➔ - 4 бали



ОК



ОК, переміщене в межах світло сірої зони



-4 бали, зміщене за світло сіру зону.



-4 бали, пошкоджене.

6. Місцеві, регіональні та міжнародні змагання

Змагання WRO будуть проведені в близько 80 країнах, і в кожній країні команди очікують різний рівень складності.

WRO вважає, що всі команди незалежно від досвіду змагань повинні мати хороші результати на змаганнях. Це мотивує до подальшого вивчення робототехніки, розвитку та змагань.

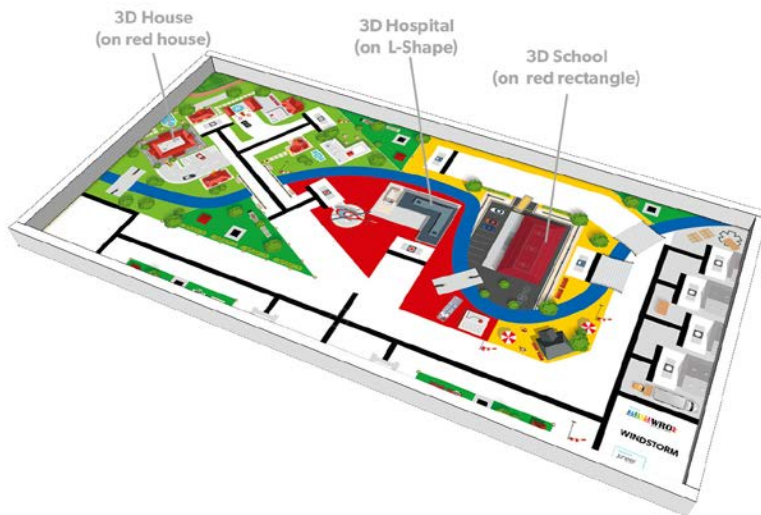
У кожній країні, Національні Організатори можуть вирішити зробити простіші змагання для місцевих, регіональних та / або національних заходів. Ось декілька варіантів спрощення:

- Забрати з поля два Вцілілих дерева
- Оголосити фіксоване положення зони старту/фінішу.
- Дозволити команді обирати зону старту/фінішу.

Спеціальні умови на Міжнародному етапі 2020

На Міжнародному етапі 2020 в областях школи, лікарні та житловій області можуть бути встановлені фізичні 3D об'єкти. Робот повинен виконувати місії уникаючи цих об'єктів.

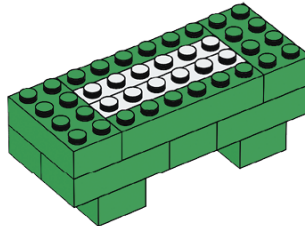
3D об'єкти встановлені так як показано на малюнку нижче.



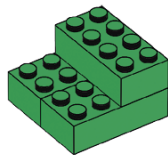
Організатори повідомлять про ці 3D-об'єкти не пізніше 1 вересня 2020 року.

7. Збирання об'єктів

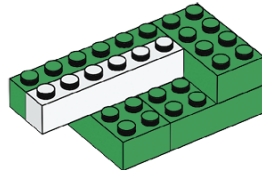
2x



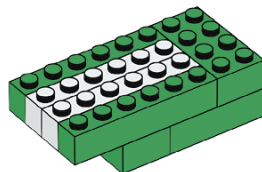
1



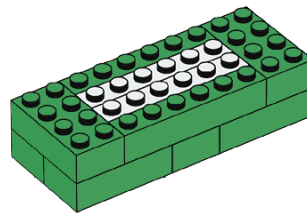
2



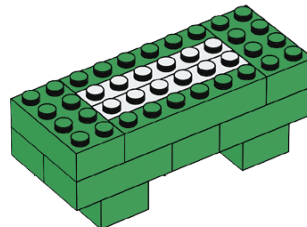
3



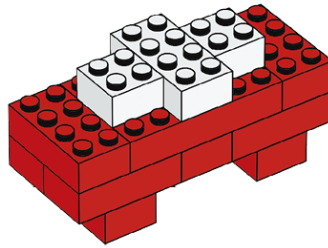
4



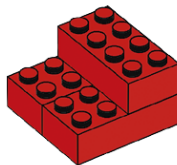
5



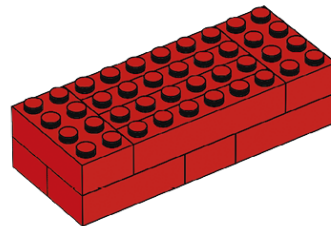
2x



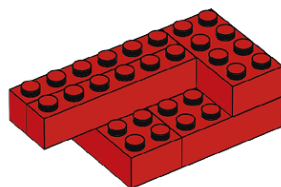
1



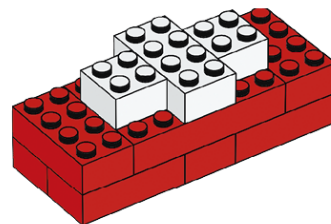
4



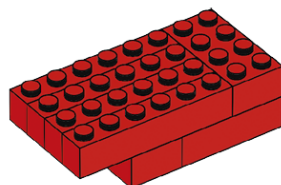
2



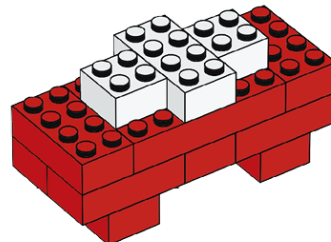
5



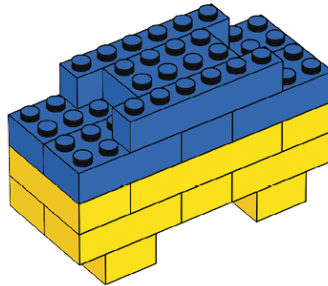
3



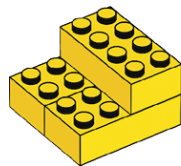
6



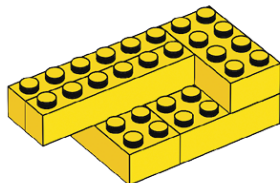
2x



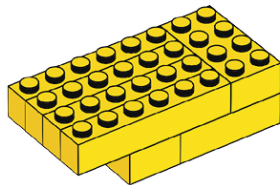
1



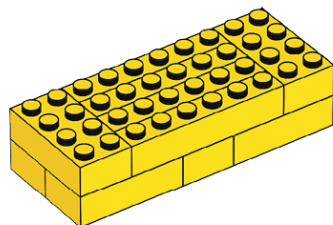
2



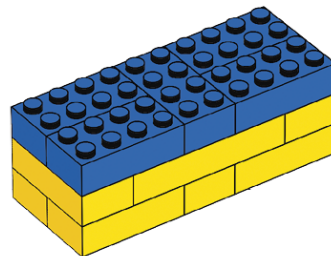
3



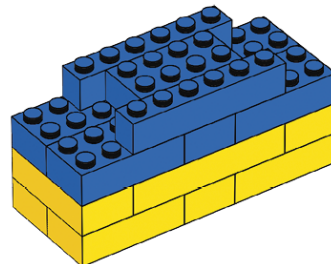
4



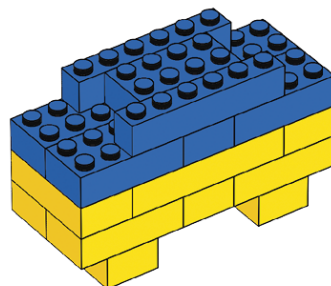
5

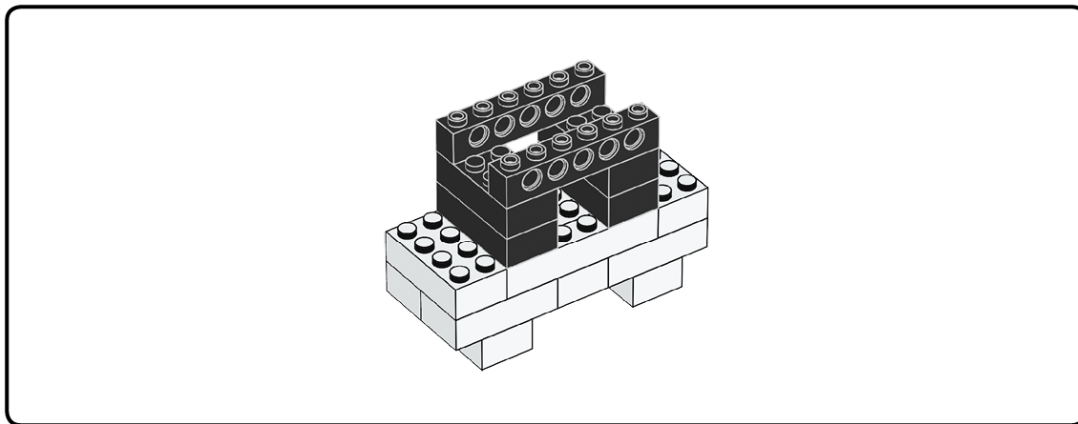


6

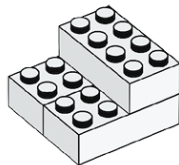


7

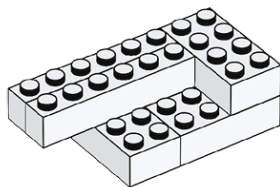




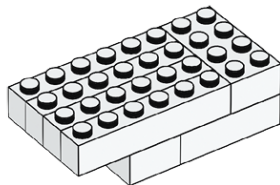
1



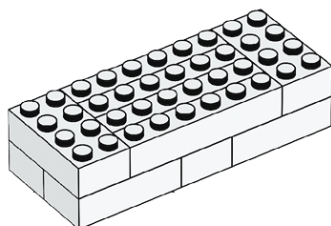
2



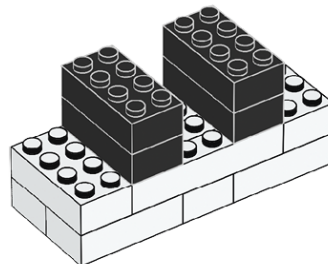
3



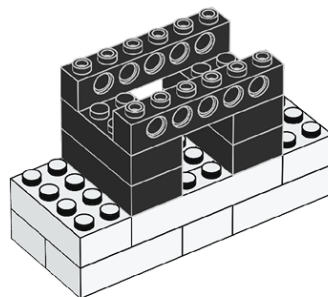
4



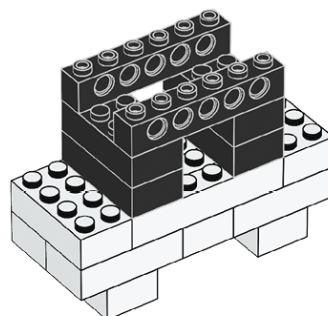
5



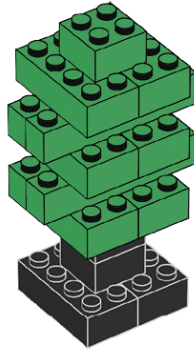
6



7



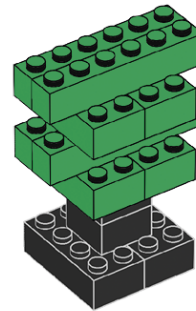
4x



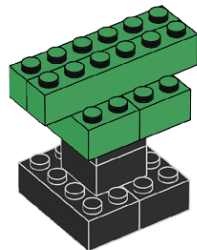
1



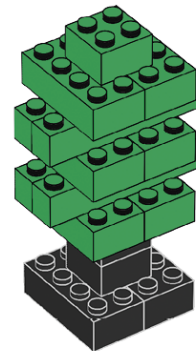
3

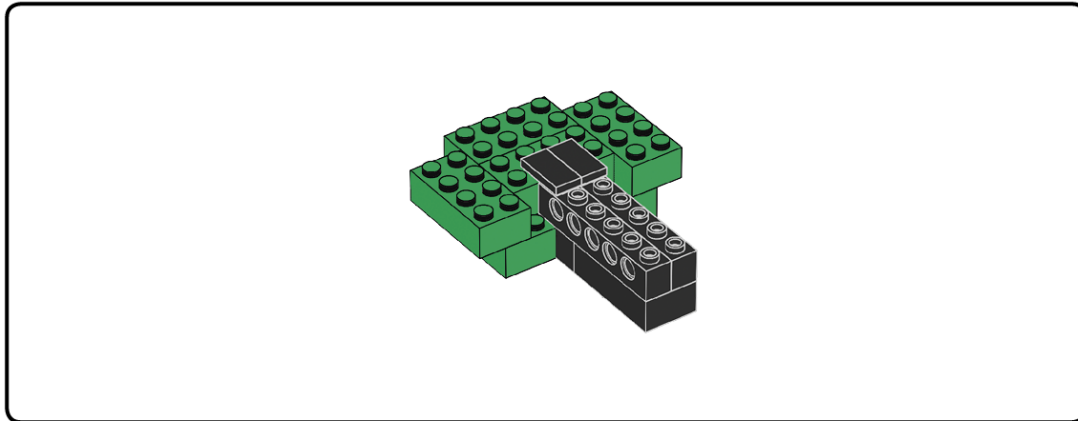


2

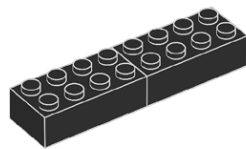


4

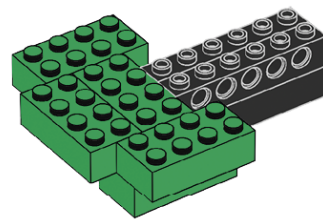




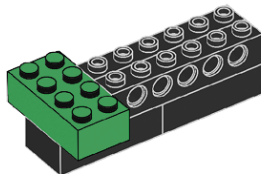
1



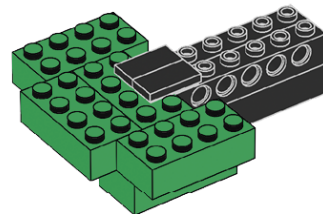
4



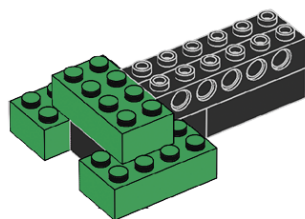
2



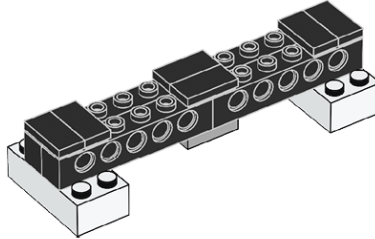
5



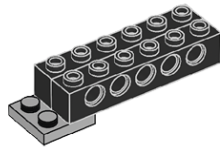
3



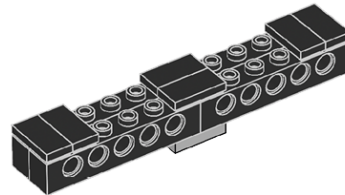
2x



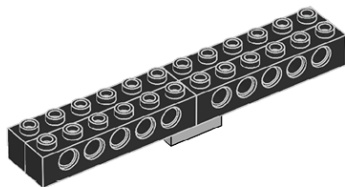
1



3



2



4

