



Межзвездный корабль



MotherShip

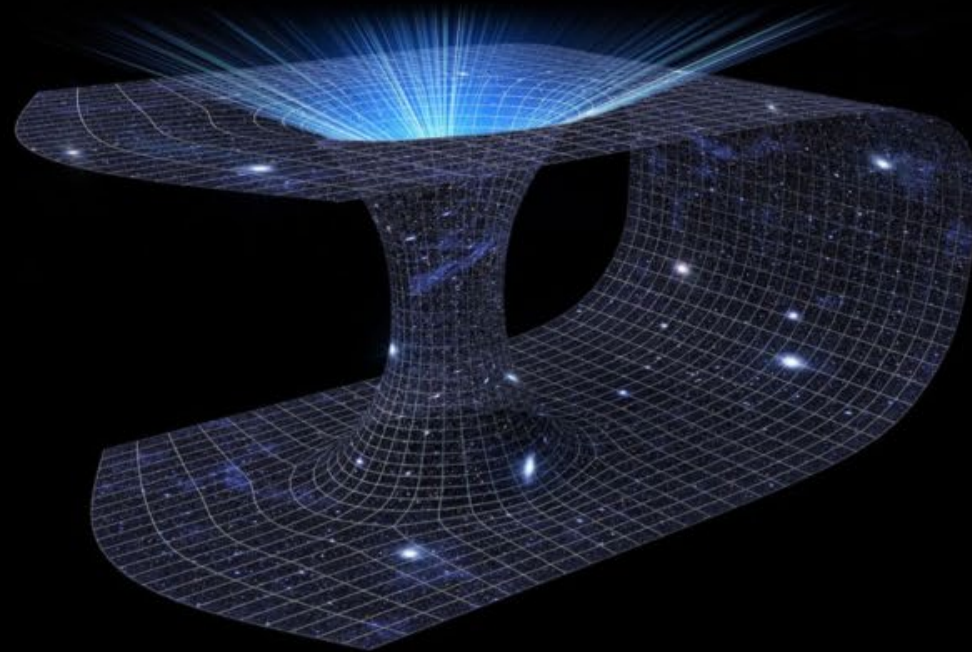




Сообщение от капитана



Поздравляю! Благодаря слаженной работе команды над космическим лифтом земляне теперь могут достаточно легко выводить на орбиту огромные грузы, а мы вовремя начали путешествие сквозь червоточину.





Сообщение от капитана



Судя по всему, благополучно наше путешествие не пройдет. Наш физик Кевин имеет интересную информацию о той части космоса, в которой мы оказались на втором этапе миссии, после прохода через червоточину.

Миссия: Новый Дом

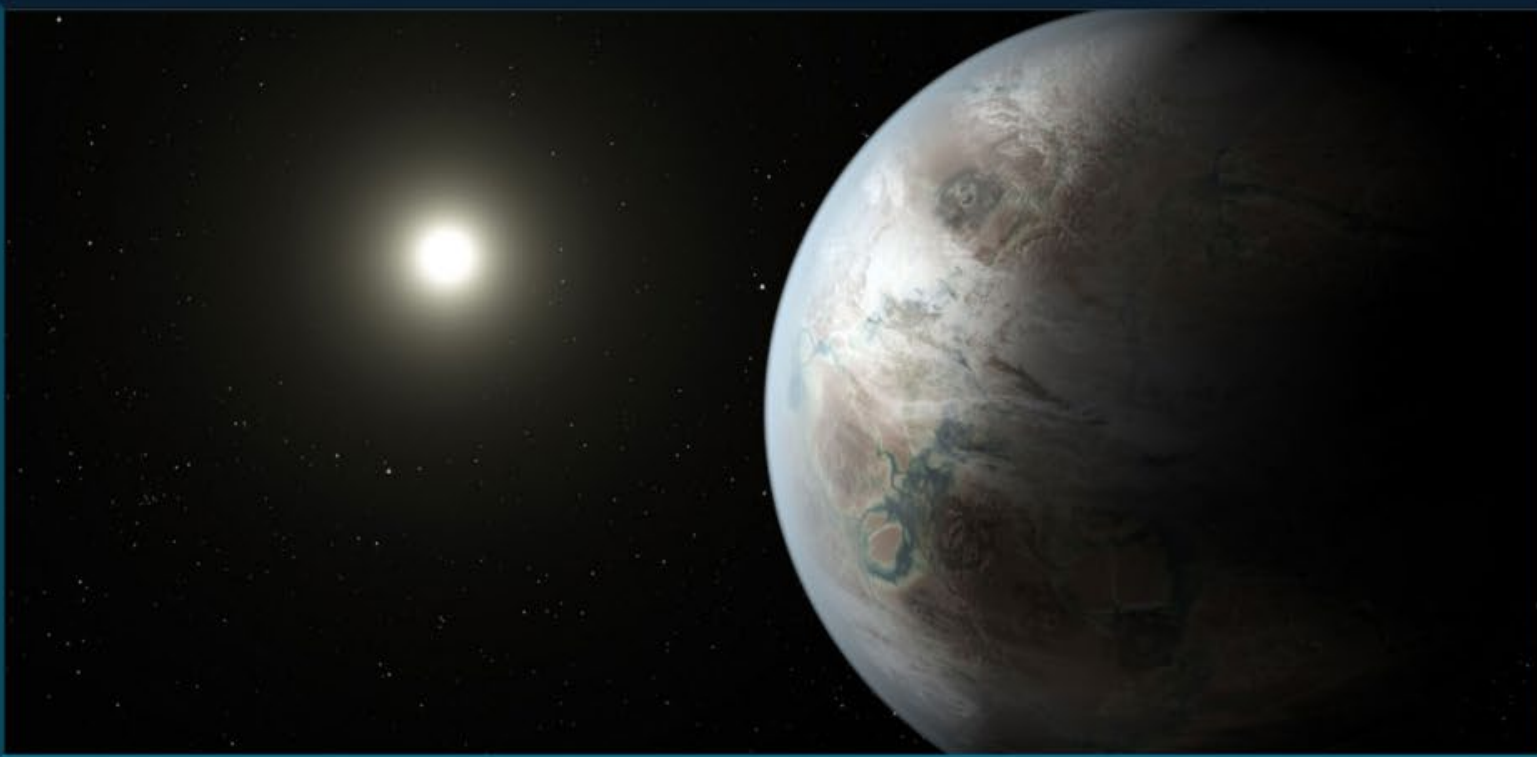




Астероидные поля



Всем привет! Данные сенсоров указывают на то, что до самого Кеплер 452b мы будем двигаться через астероидные поля. Чтобы избежать столкновений, нам нужно улучшить консоль управления движением корабля



ROBORISE-IT.COM





Обсуждение задания



Как вы думаете, какие именно опасности могут существовать в открытом космосе?





Глубокий космос



Исследователей, которые покинут родную планету и направятся исследовать другие миры, ожидают серьезные опасности. Для защиты от них корабль должен иметь специальное оборудование.





Опасный космос



Одна из опасностей - полное отсутствие воздуха для дыхания. Поэтому для существования человека нужны скафандры и герметичные корабли. Правда, создавать их легче, чем обычные подводные лодки, потому что нужно поддерживать значительно меньшее давление.



0

7



Опасный космос



Другой угрозой для жизни и здоровья космонавтов является разнообразное излучения. От него очень трудно защититься даже толстыми многослойными стенами корабля.



ROBORISEIT.COM





Опасный космос



Также всегда существует угроза столкновения с астероидами. Большие случаются не так часто, а вот пылинки, движущихся чрезвычайно быстро, могут пройти насквозь корабля!





Обсудите!



Как вы думаете, из каких частей должен состоять корабль для того, чтобы безопасно переместить исследователей к другой звездной системы?

ROBORISE-IT.ORG





Космический корабль



Обычно, корабль должен иметь двигатель для обеспечения движения, отсек с припасами и оборудованием для обеспечения жизни экипажа, жилой отсек, а также защитные и энергетические модули.



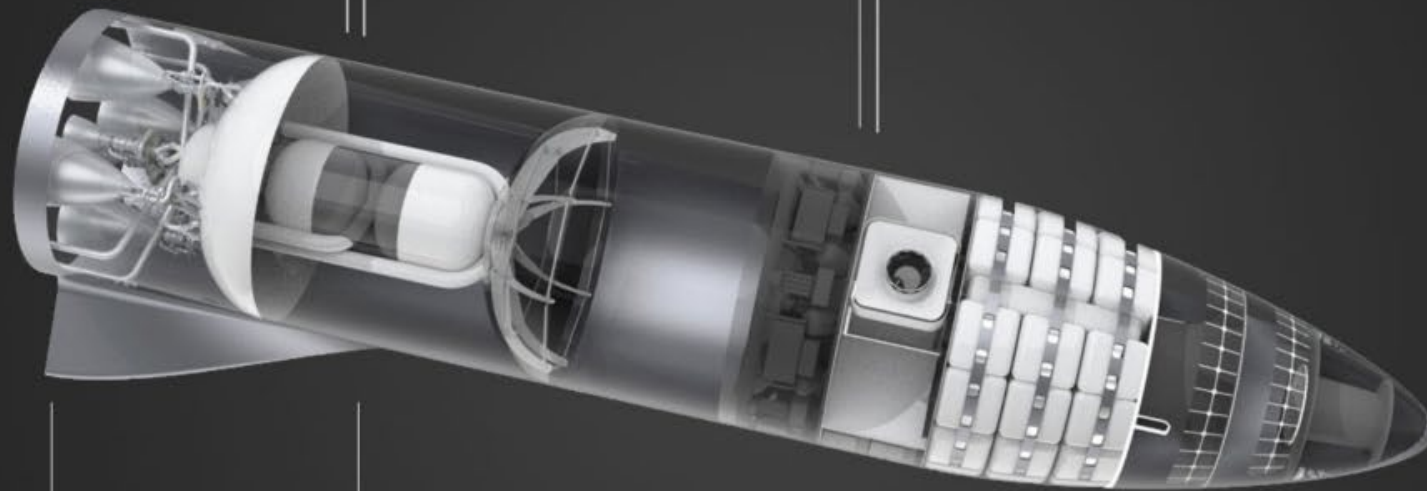


Отсеки современного корабля

Двигатели

Баки с топливом

Жилые отсеки



Стабилизаторы





Корабли будущего



Для дальних экспедиций понадобятся огромные корабли, которые можно будет построить только на орбите. Они будут слишком велики и не смогут садиться на поверхность. Это будут целые города в космосе с огромным количеством жителей.





Давайте подытожим

Вы построите корабль и запрограммируете консоль управления его движением для маневрирования в астероидных полях. Вы должны:

- ▶ Запрограммировать синхронную работу шитов корабля и его аватара на экране
- ▶ Настроить передачу данных от корабля к консоли управления
- ▶ Разобраться с тем, что такое игровой баланс и попробовать его изменить и настроить в игре





Встречайте Mothership



Наш исследовательский звездолет оборудован щитами для защиты жилого отсека от излучения и метеоритов, системами жизнеобеспечения и самыми лабораториями!



MotherShip

ROBORISE-IT.COM




0





15











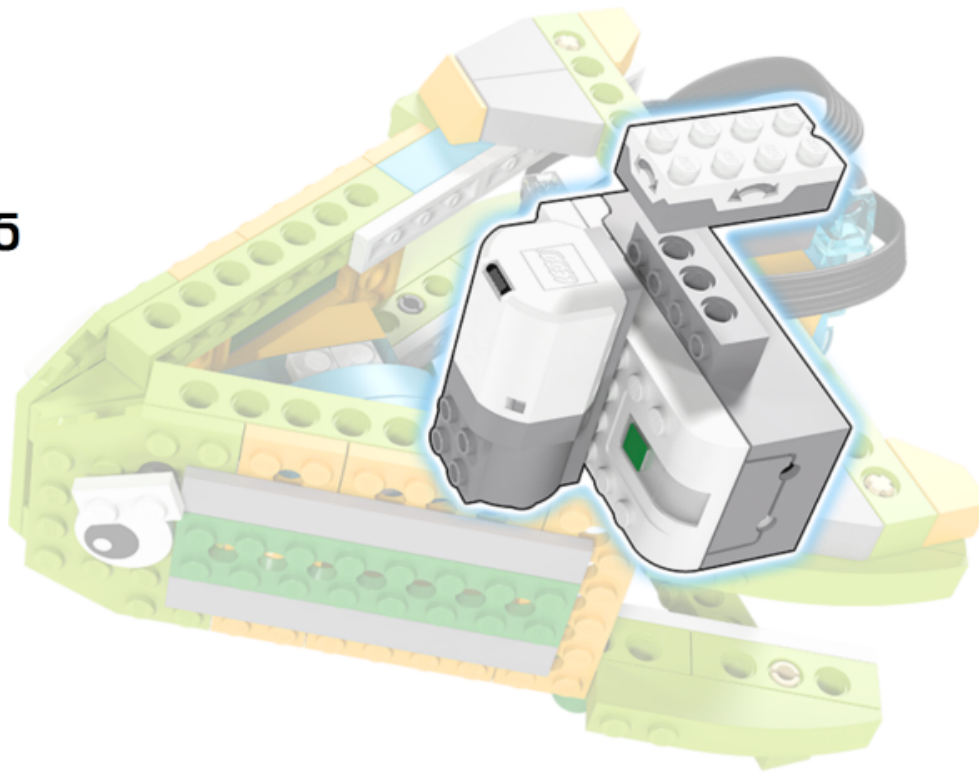
Особенности конструкции

Мотор приводит в движение шиты робота. Данные датчика наклона можно использовать для управления шитами и перемещения спрайта по экрану.



Найдите:

- Смартхаб
- Мотор
- Датчик





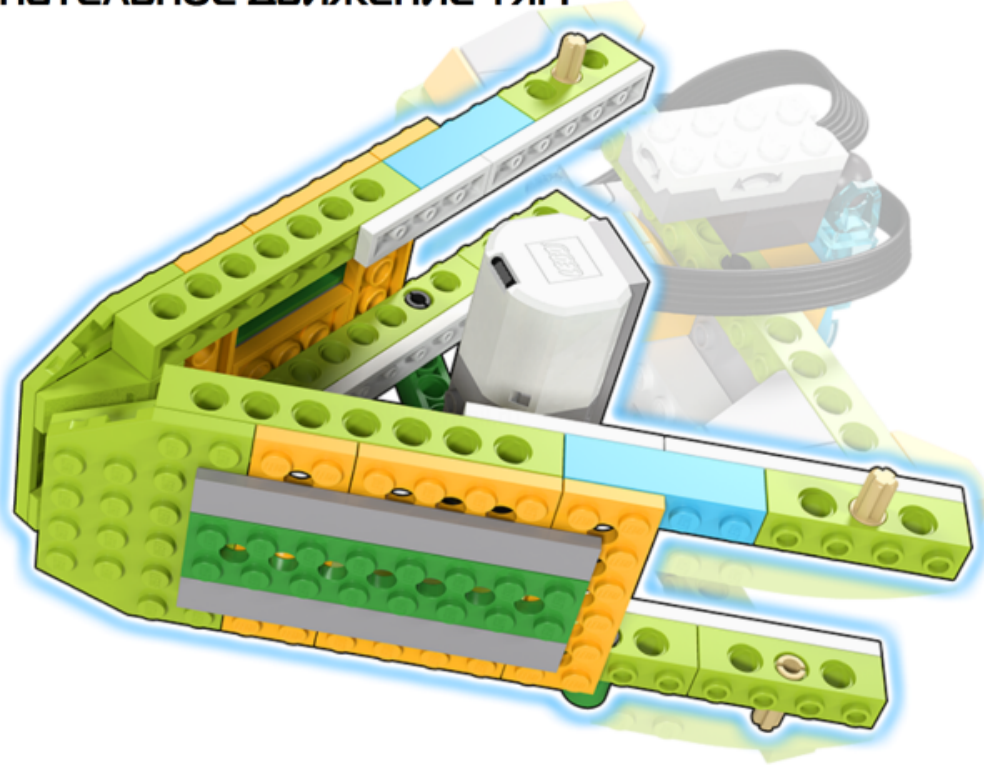
Особенности конструкции

Левая и правая часть шитов синхронизированы благодаря жестким тягам. Благодаря вертикальному размещению двигателя в трансмиссии не используются шестерни. Вращение сразу превращается в поступательное движение тяг.



найдите:

- Тяги
- Мотор
- Шиты





Особенности конструкции



Если долго вращать мотор в одном из направлений, вращение будет заблокировано. Благодаря этому можно выставлять щиты в исходное состояние. Нужно включить мотор на время, достаточное для блокировки и короткое движение в противоположном направлении открывает щиты.



ROBORISEIT.COM

0

18



Особенности конструкции



Шиты, собственно, защищают внутреннюю часть корабля от всех угроз глубокого космоса.

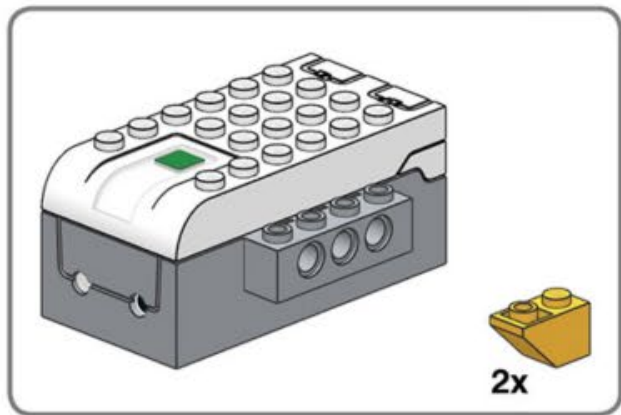




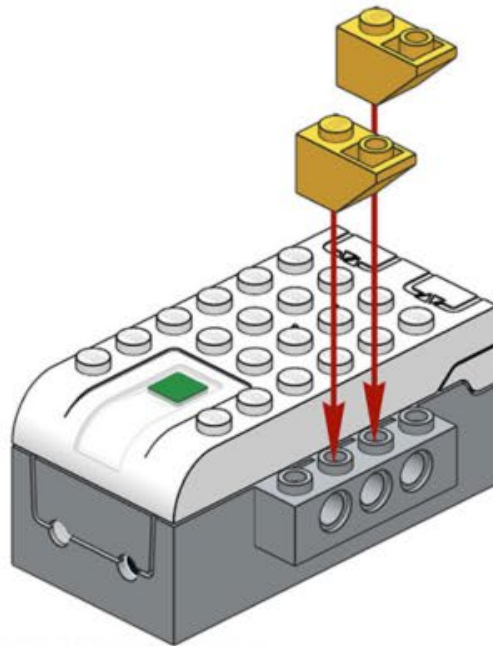
Постройте робота!

Базовая версия





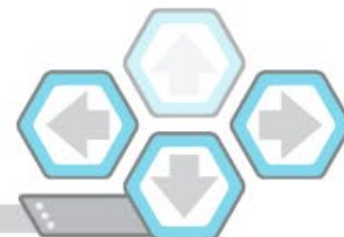
1

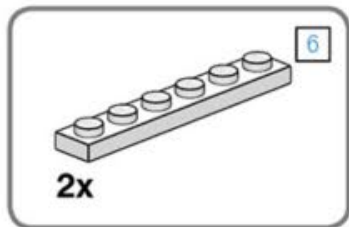


1/43

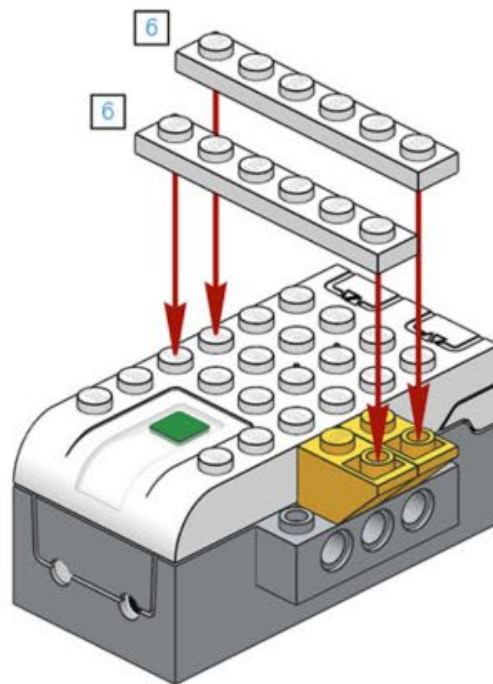
0

21





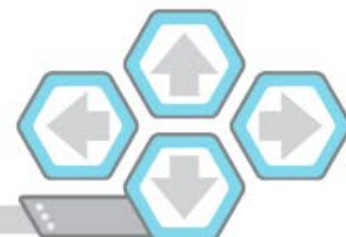
2

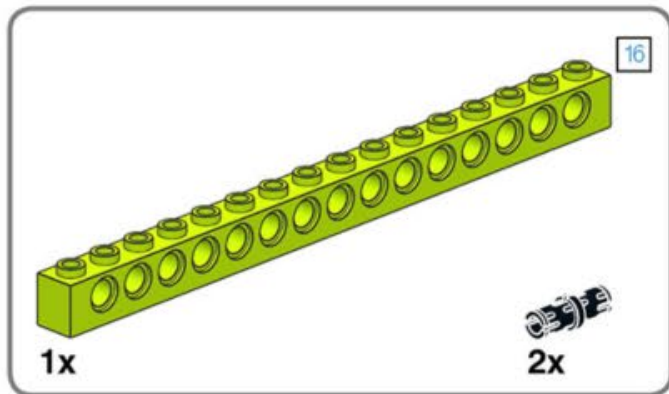


2/43

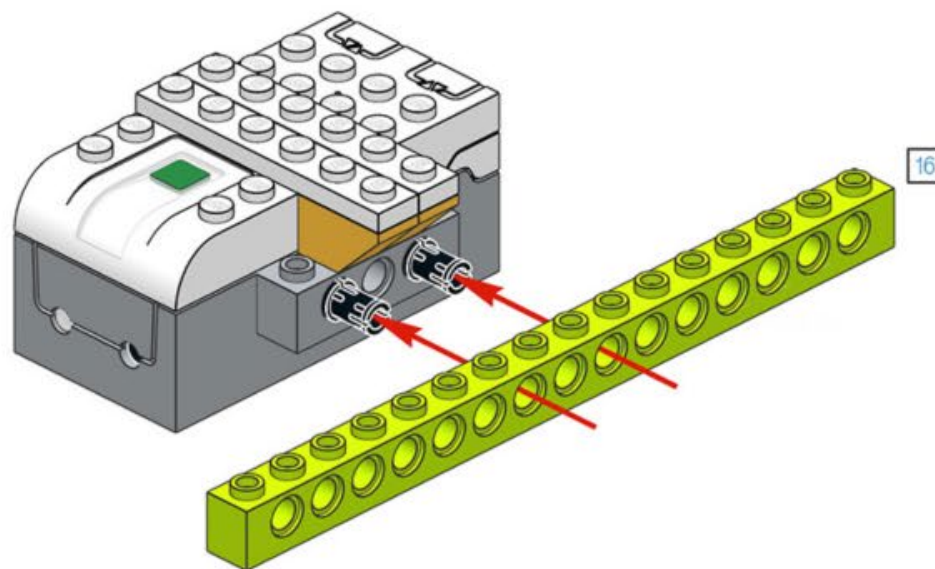
0

22





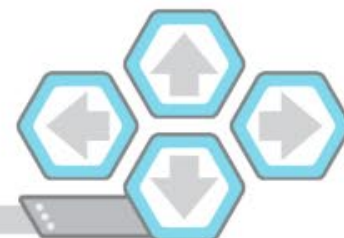
3



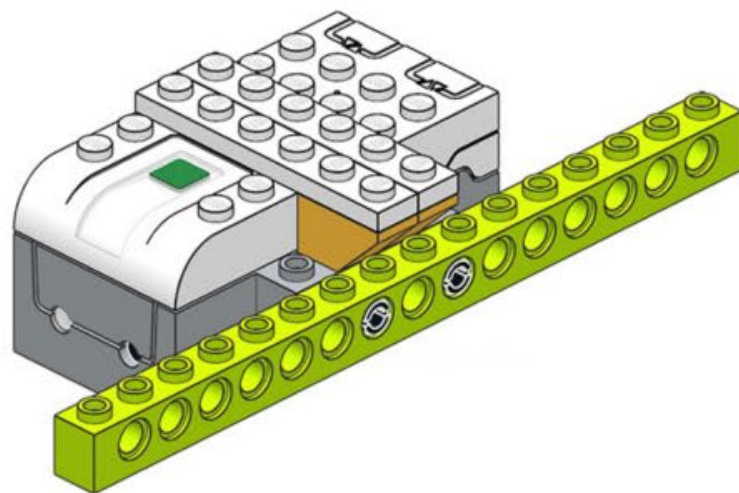
3/43

0

23



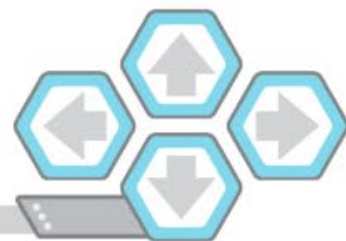
4

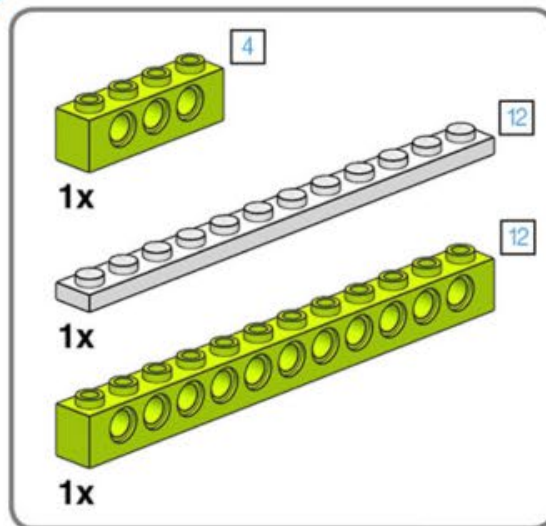
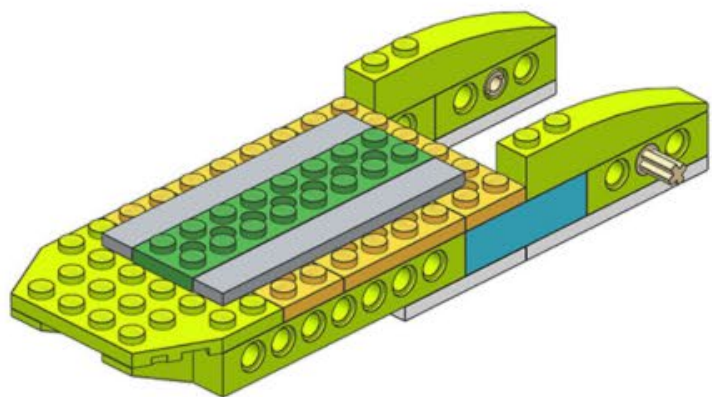


4/43

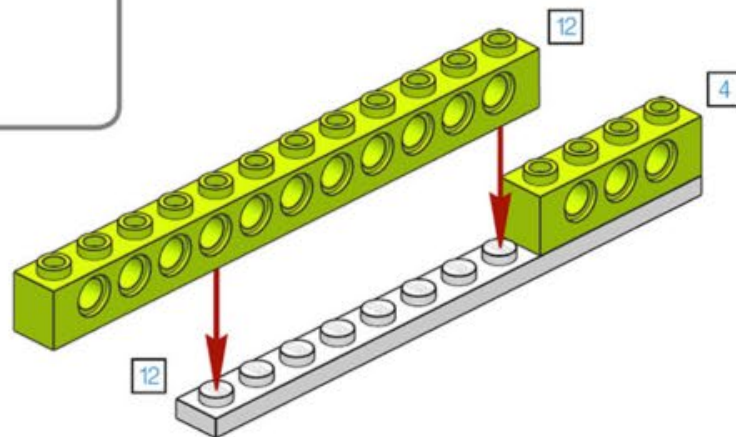
0

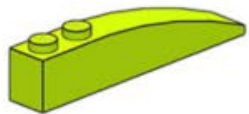
24





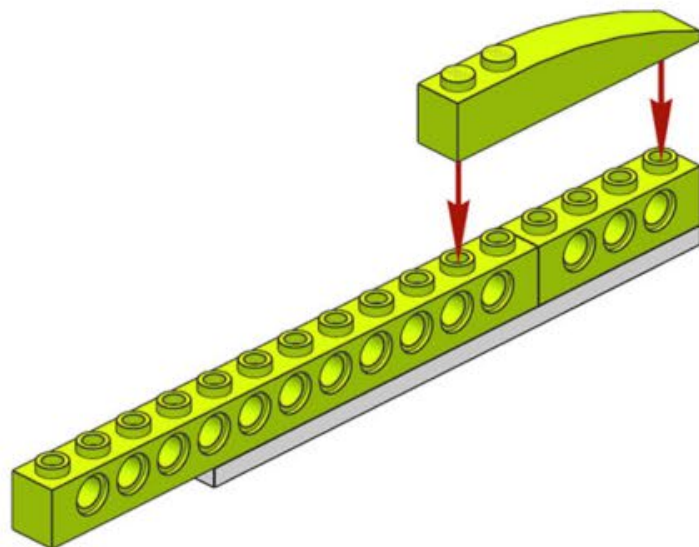
1



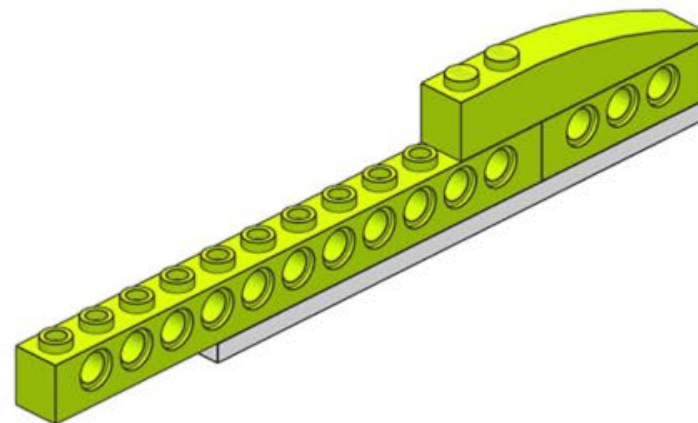


1x

2



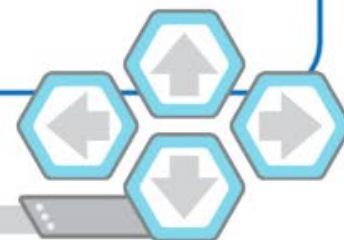
3

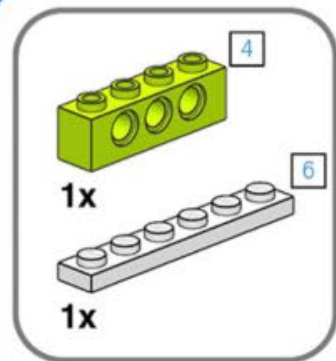


6/43

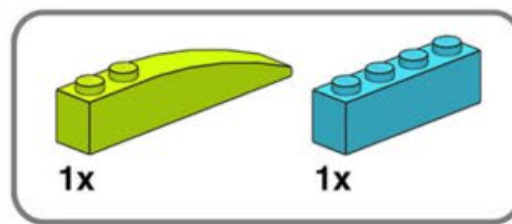
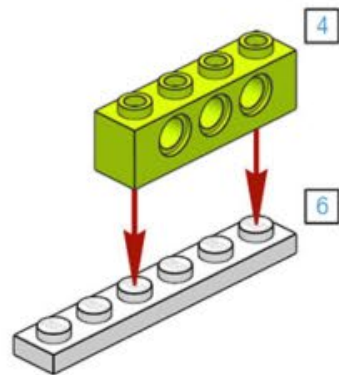
0

26

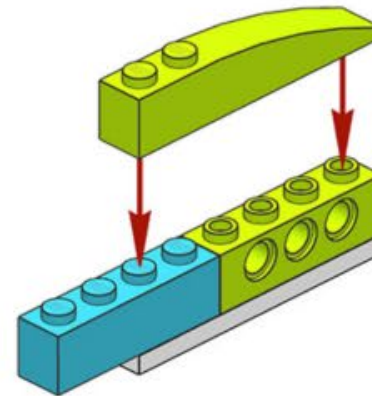


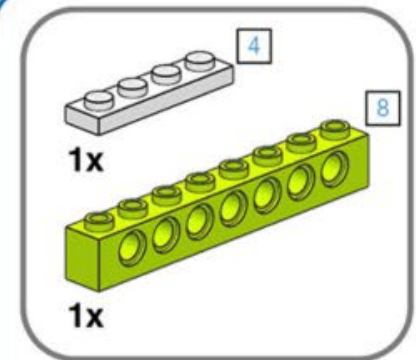


1

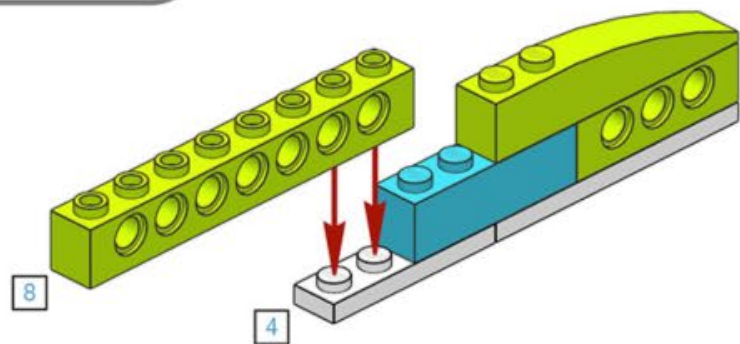


2

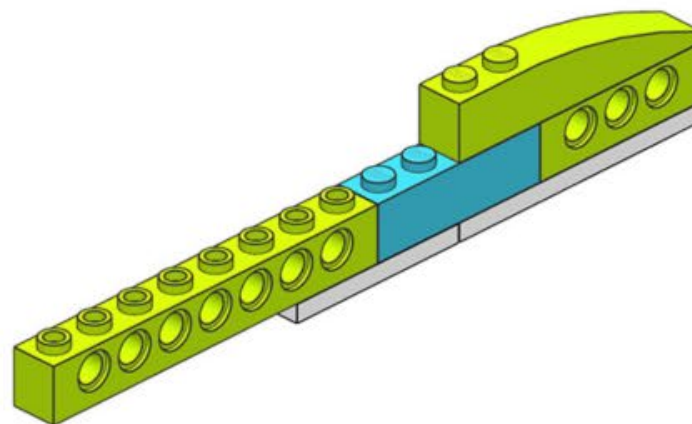




3



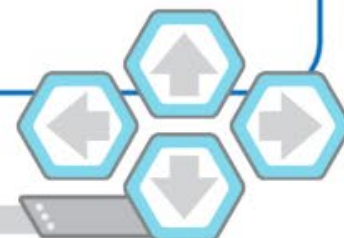
4

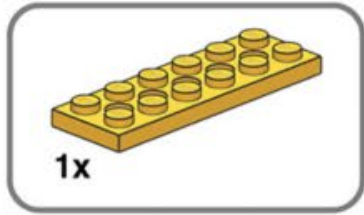


8/43

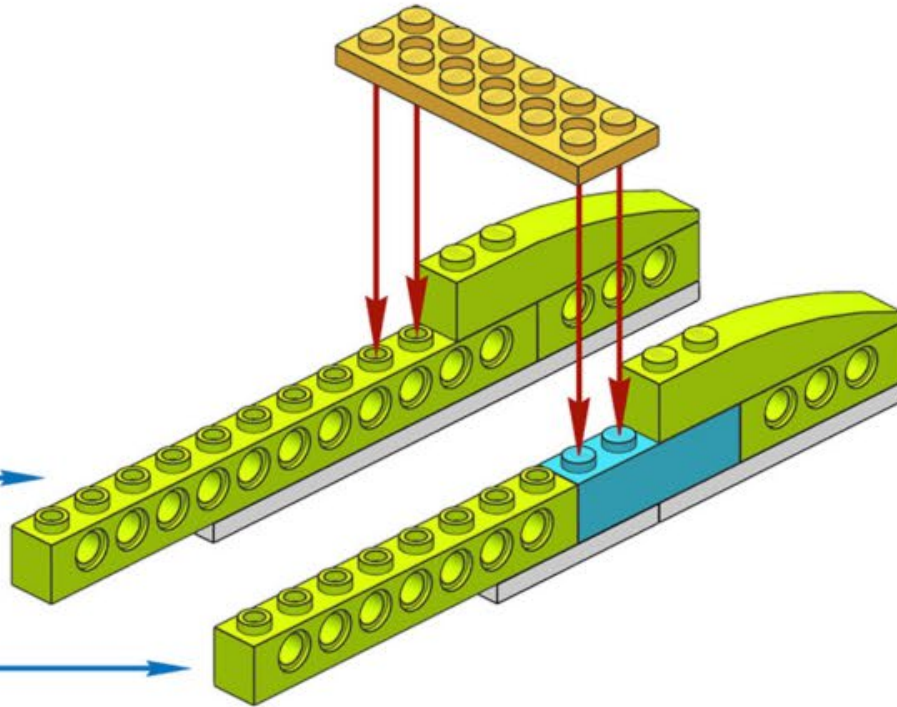
0

28





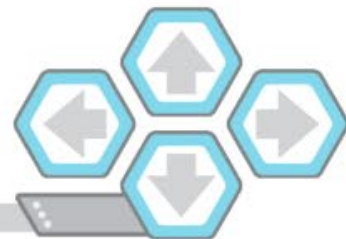
9

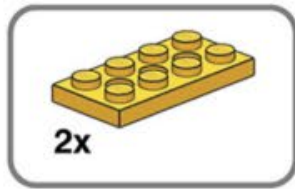


9/43

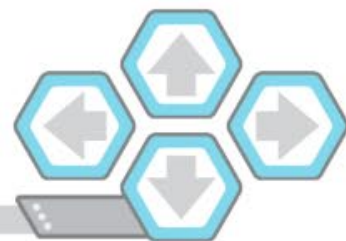
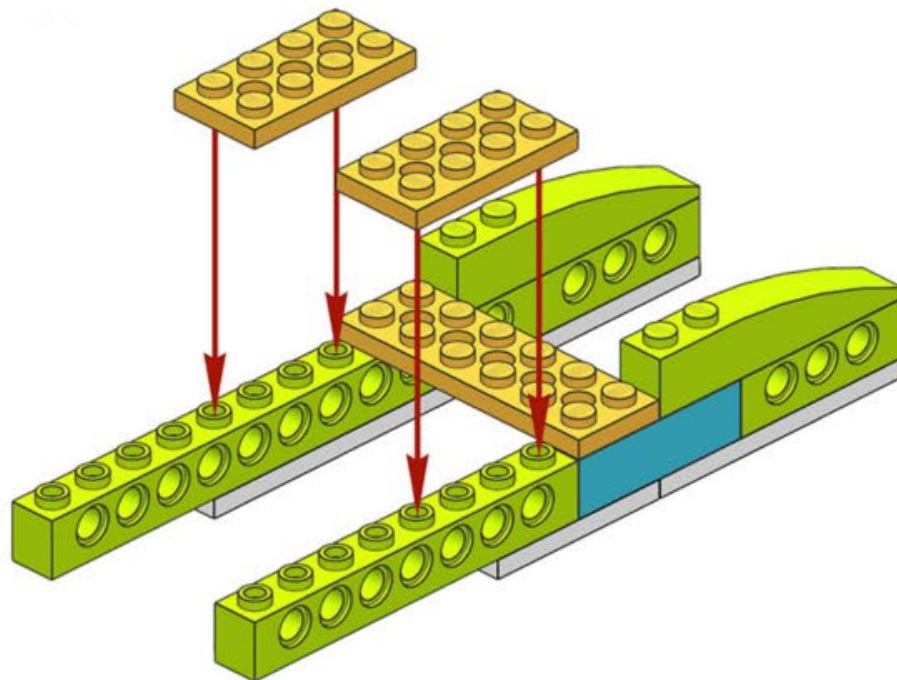
0

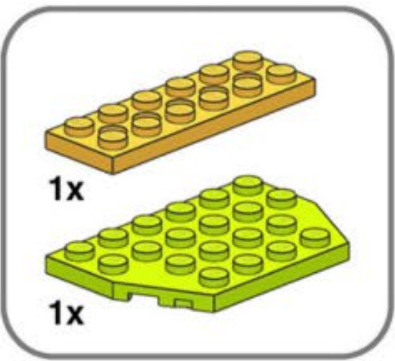
29



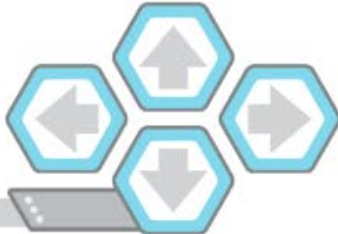
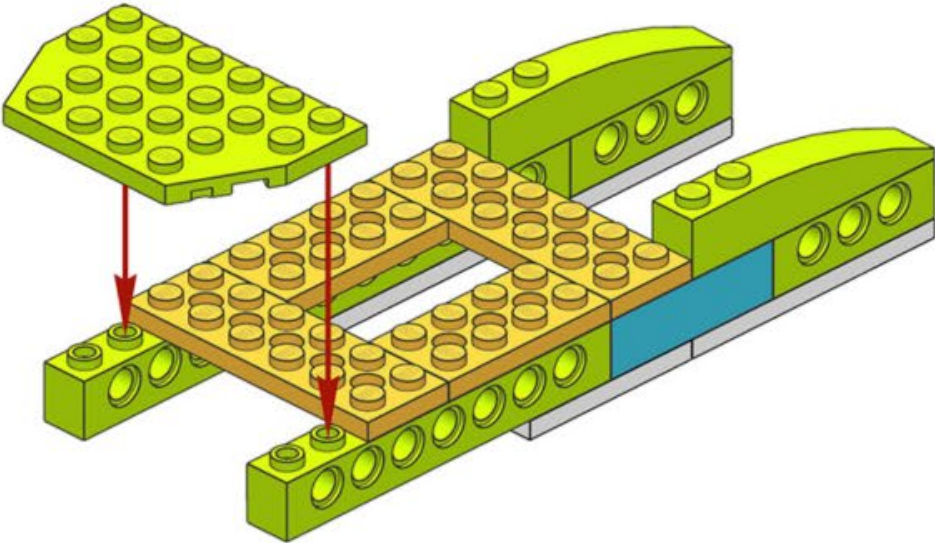


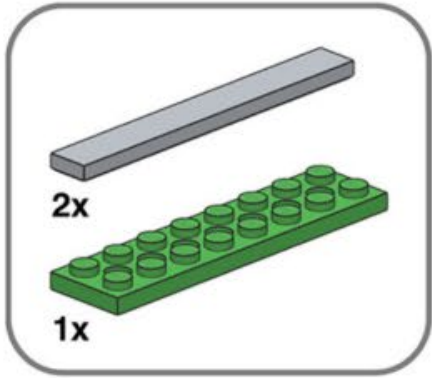
10



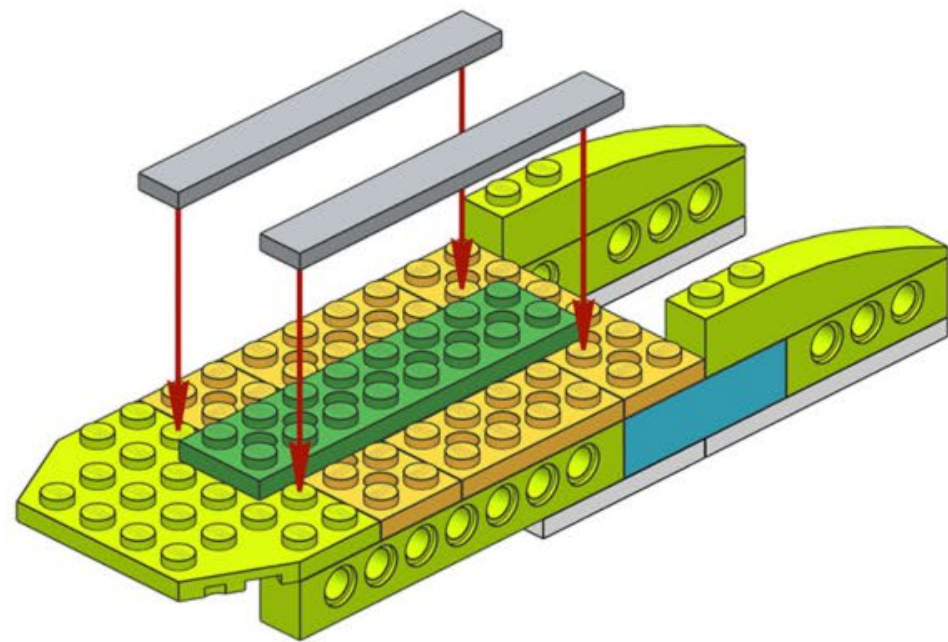


11





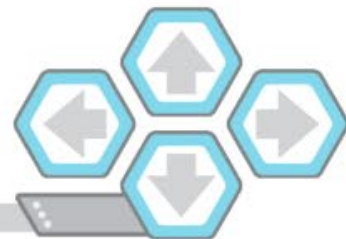
12

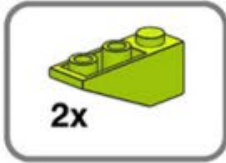


12/43

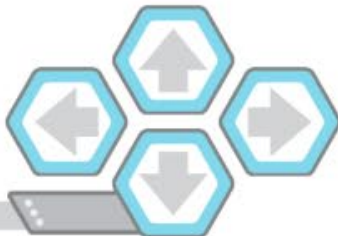
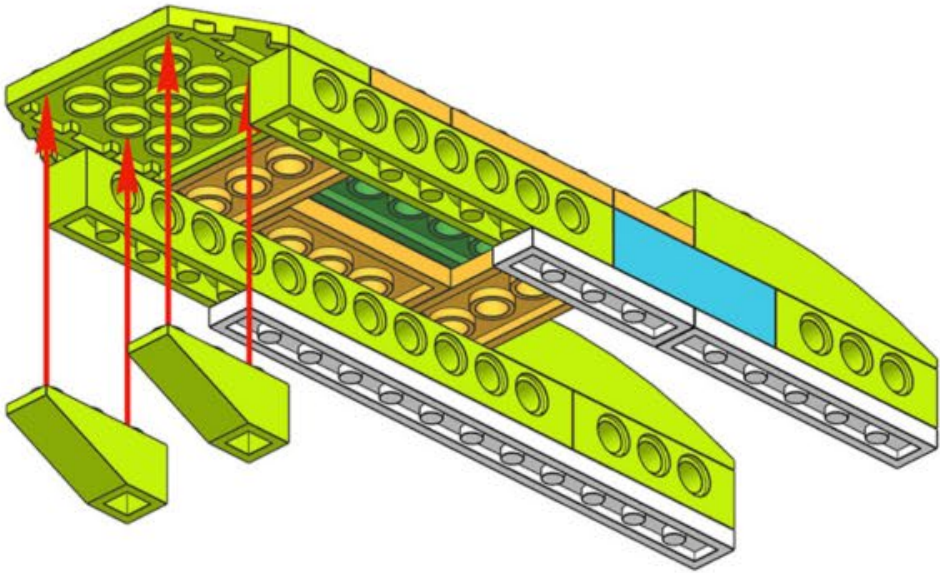
0

32

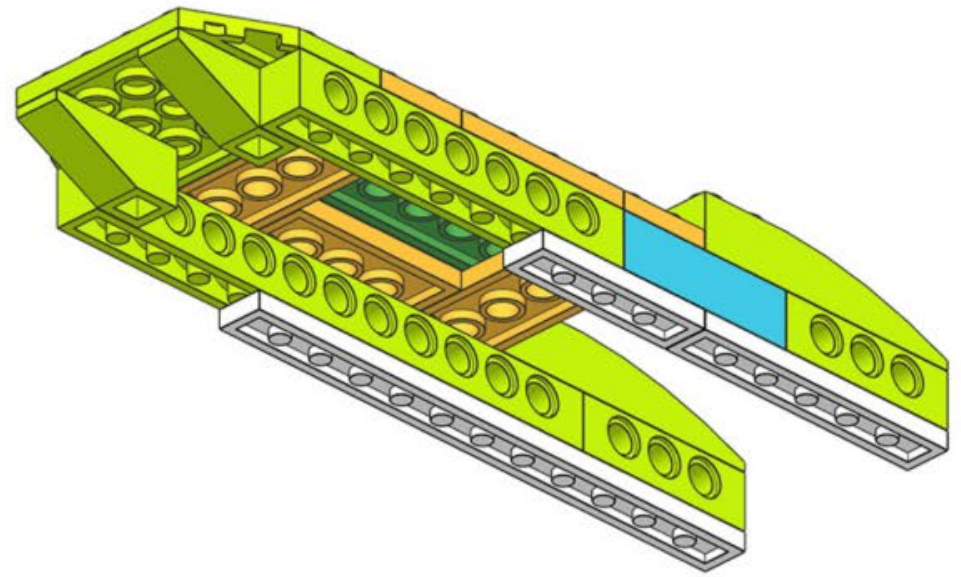




13



14



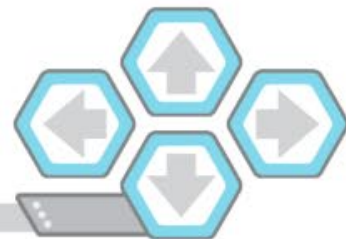
14/43




0

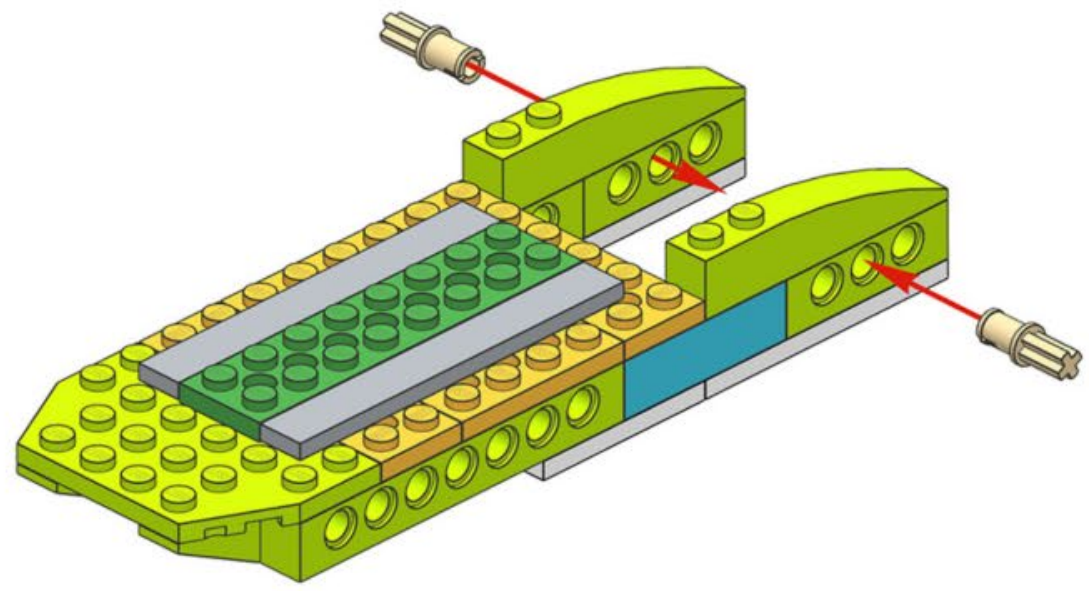

34

Roborise-It! Project Editor





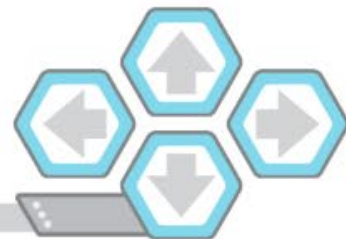
15



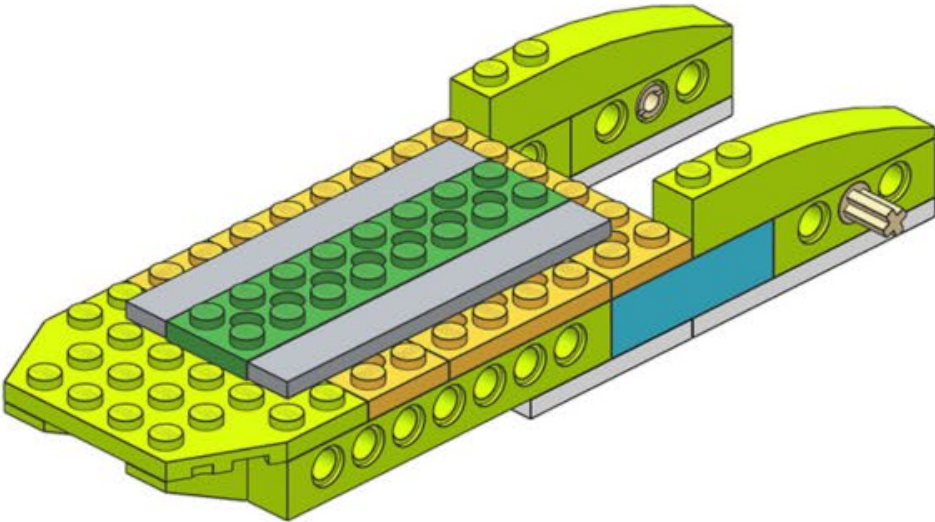
15/43

0

35



16





16/43



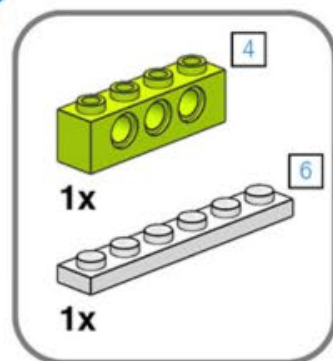
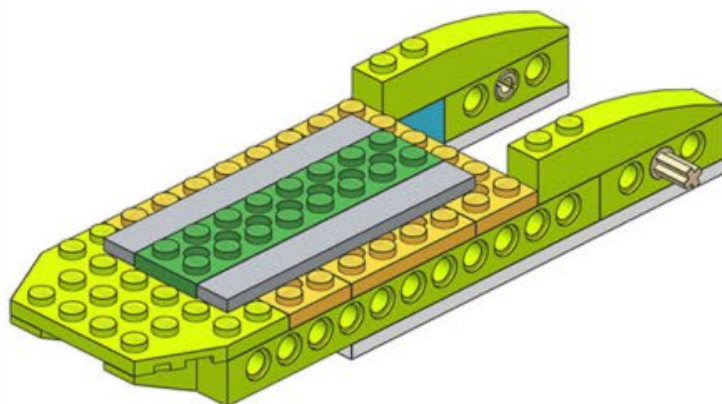
0



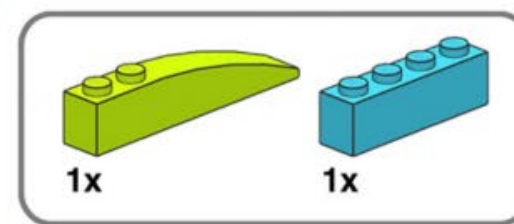
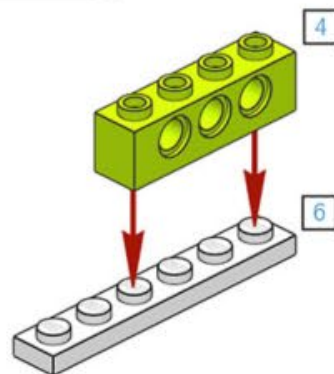
36



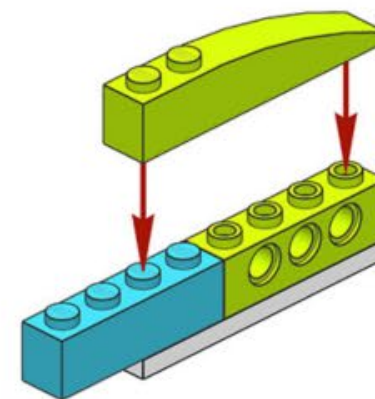




1



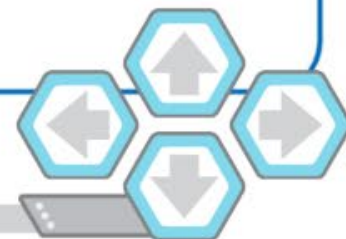
2

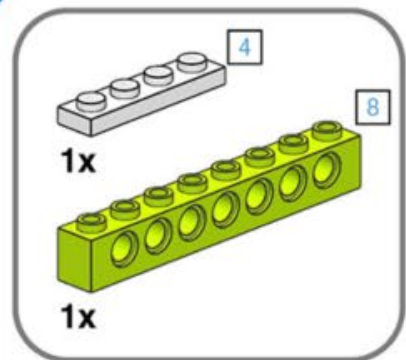


17/43

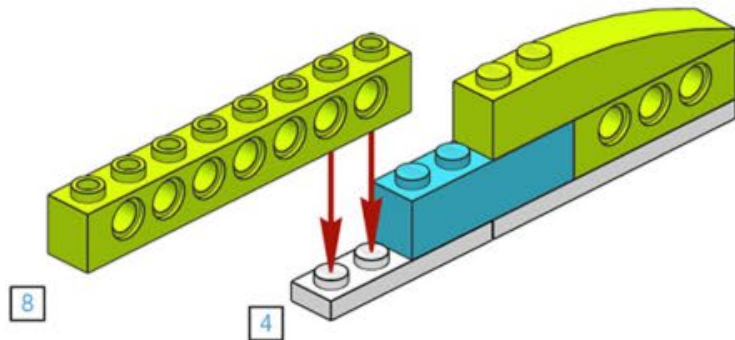
0

37

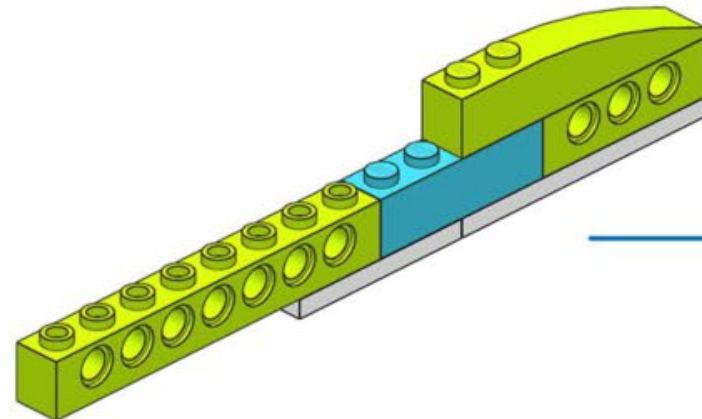




3



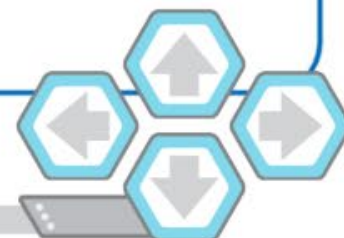
4

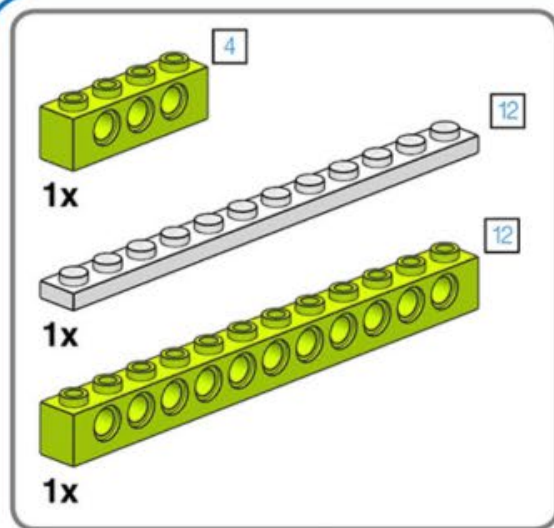


18/43

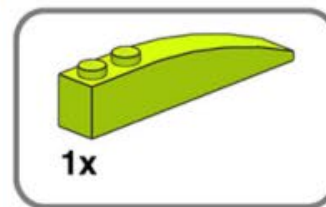
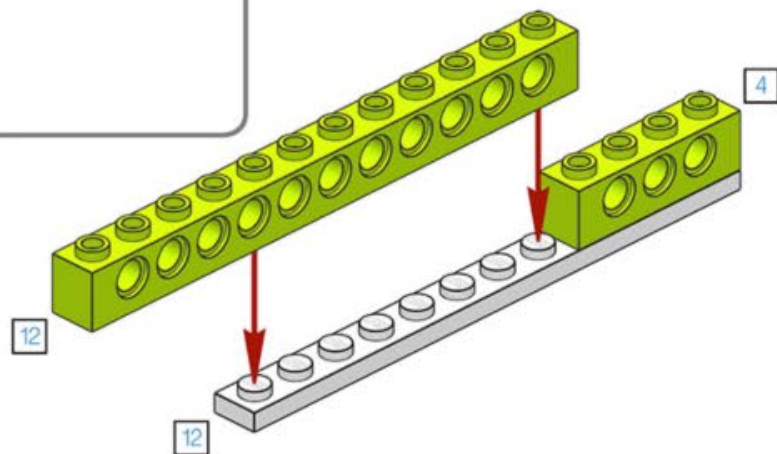
0

38

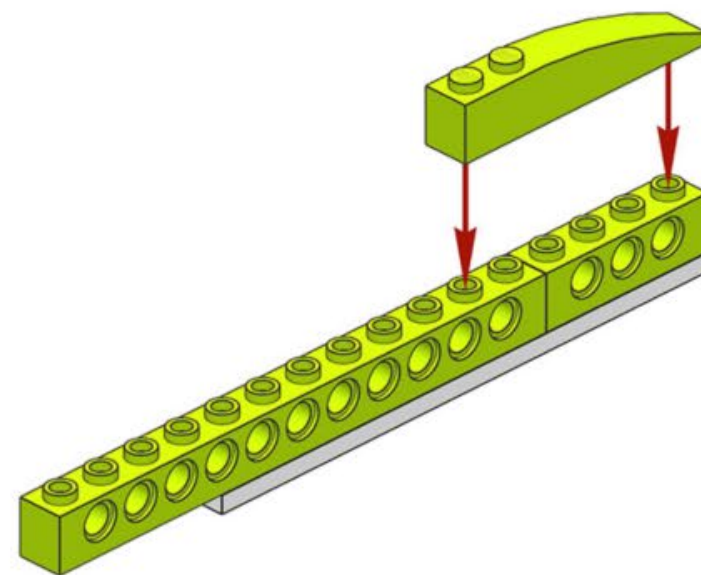




1



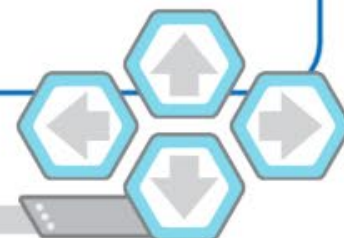
2



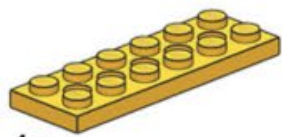
19/43

0

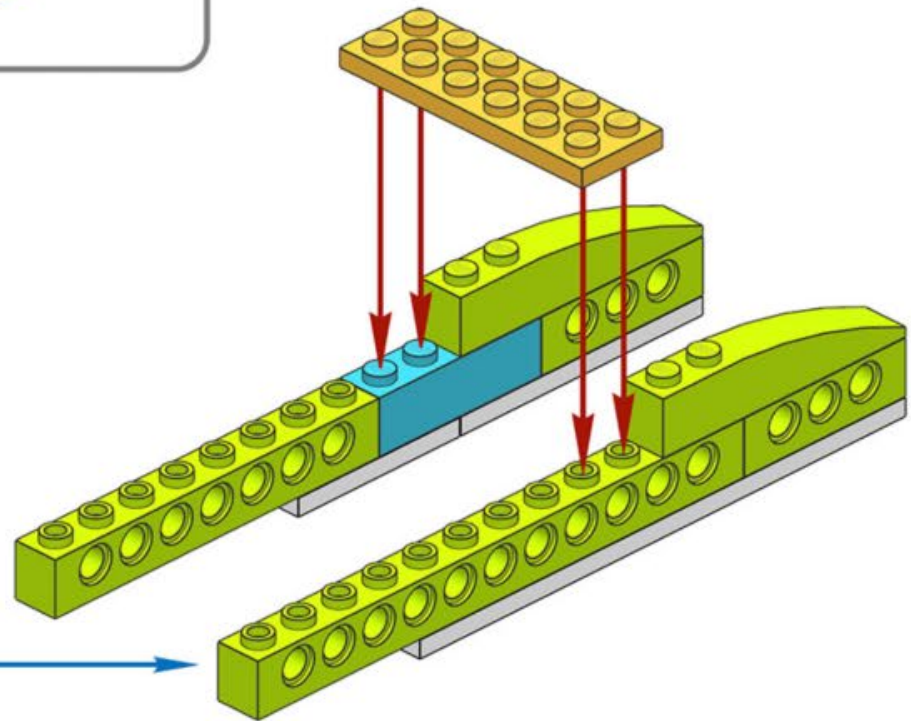
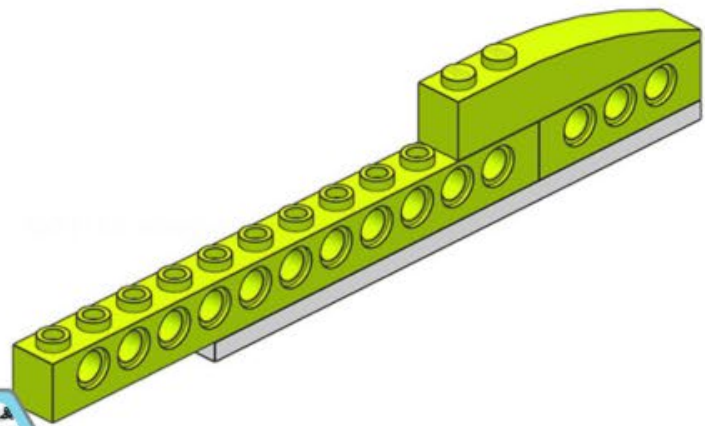
39



3



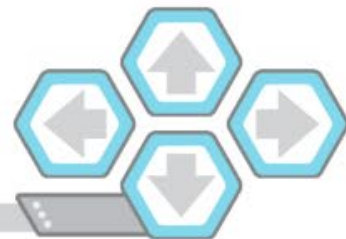
1x

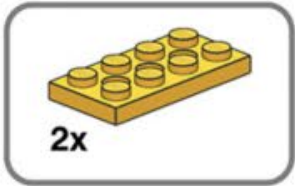


20/43

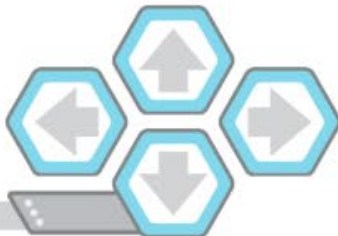
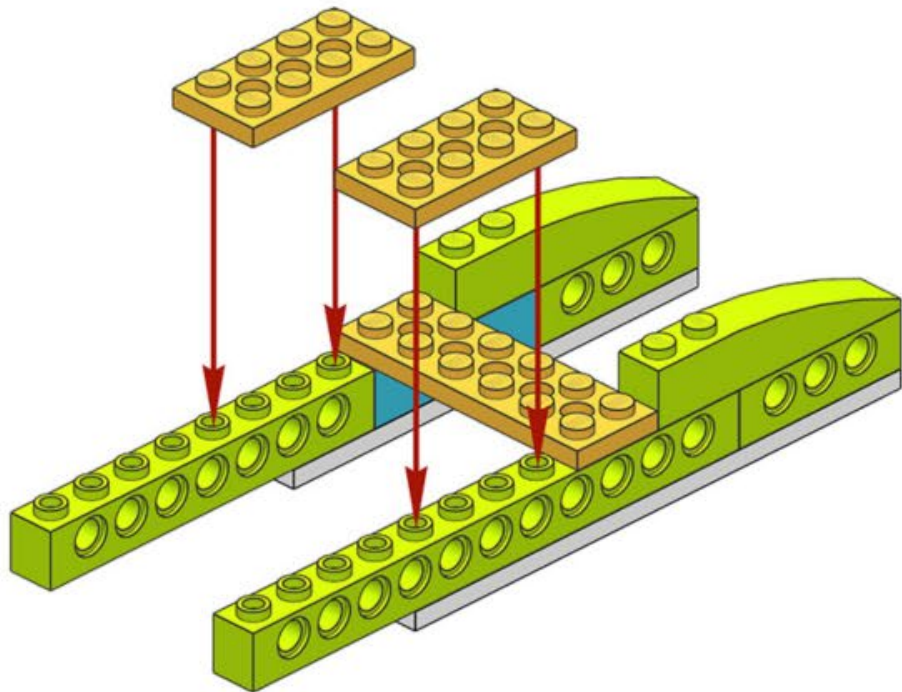
0

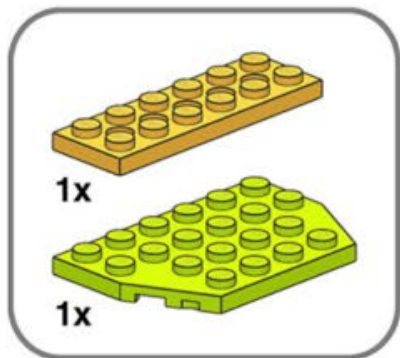
40



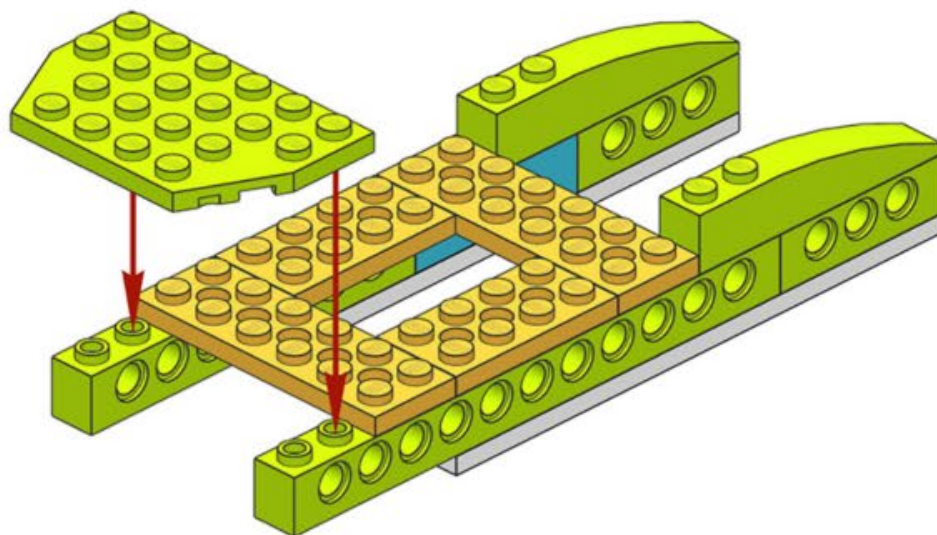


21





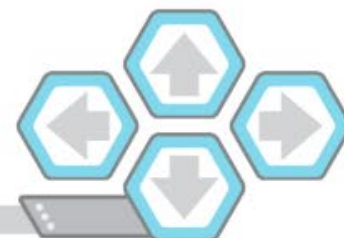
22

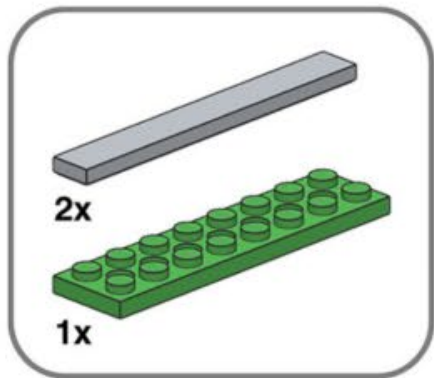


22/43

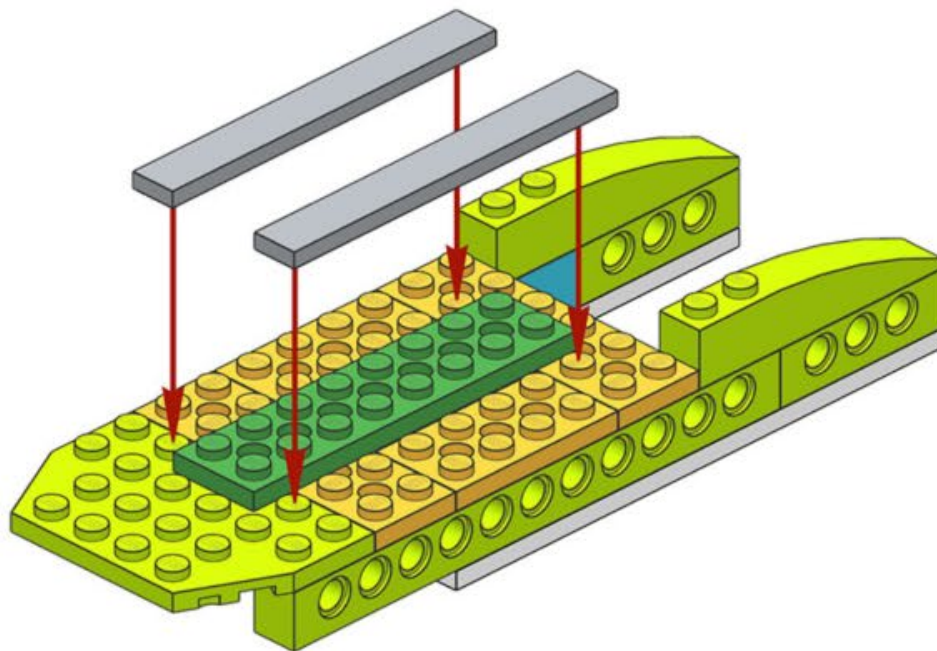
0

42





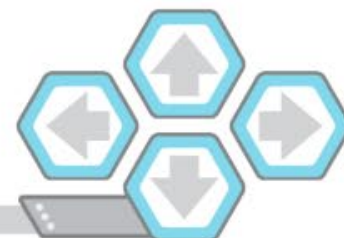
23

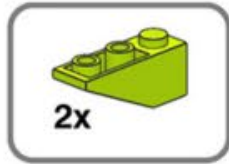


23/43

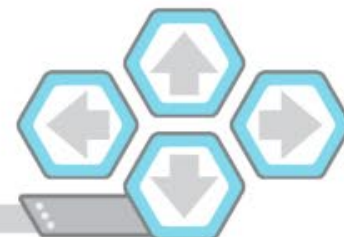
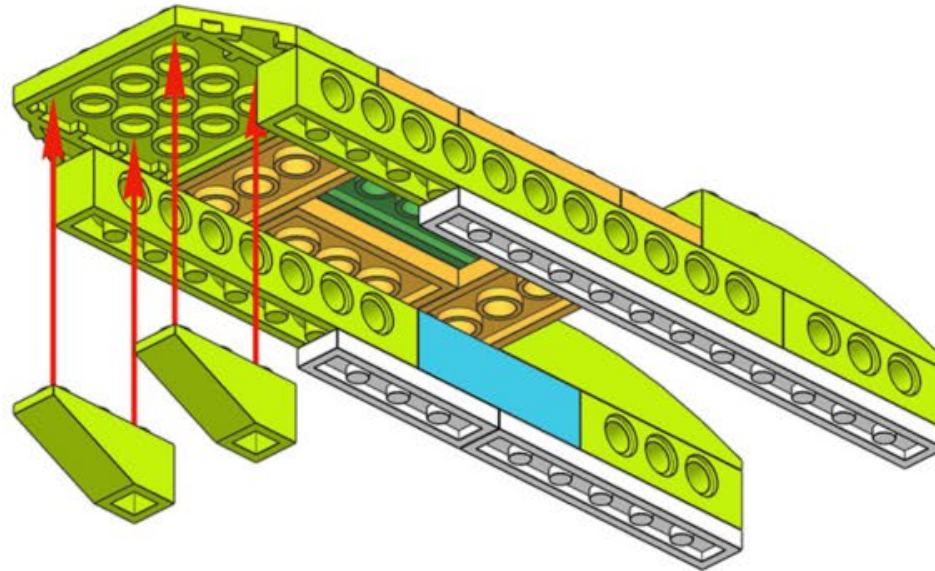
0

43

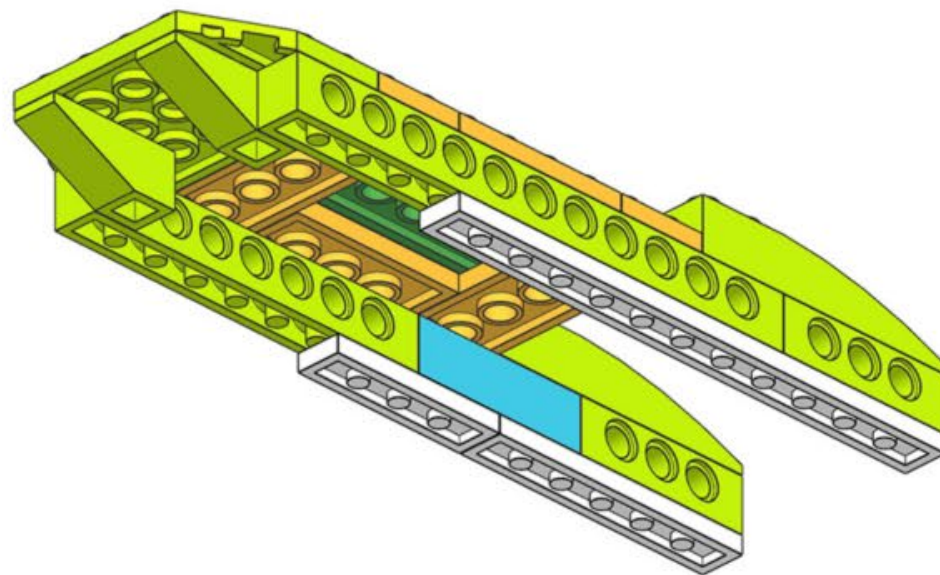




24



25



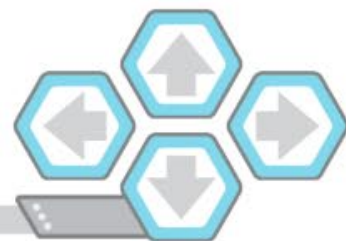
25/43



0

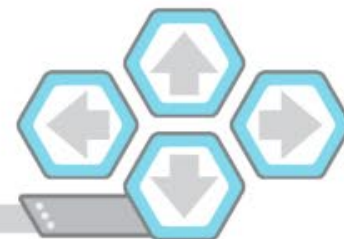
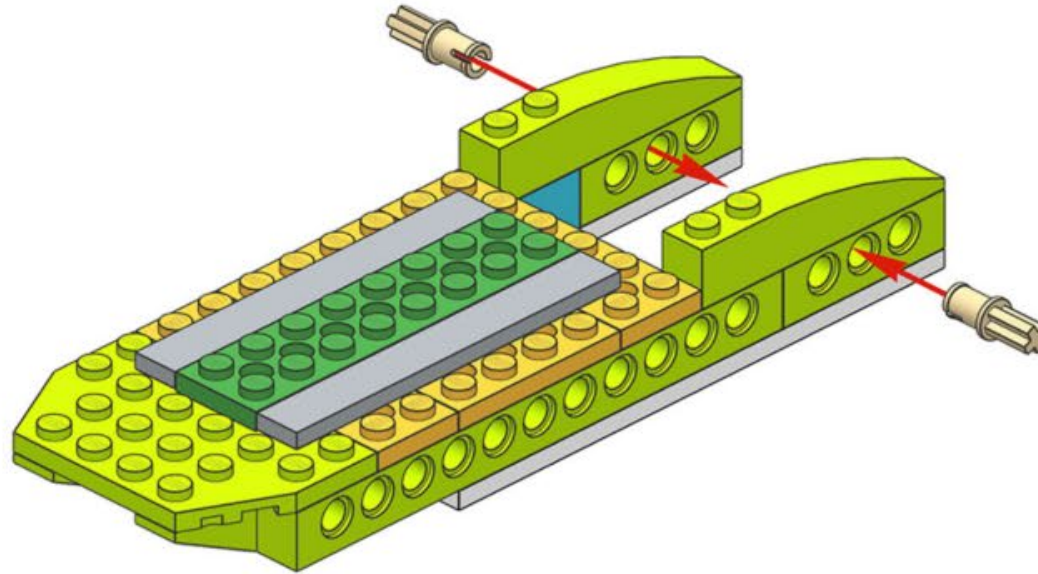


45

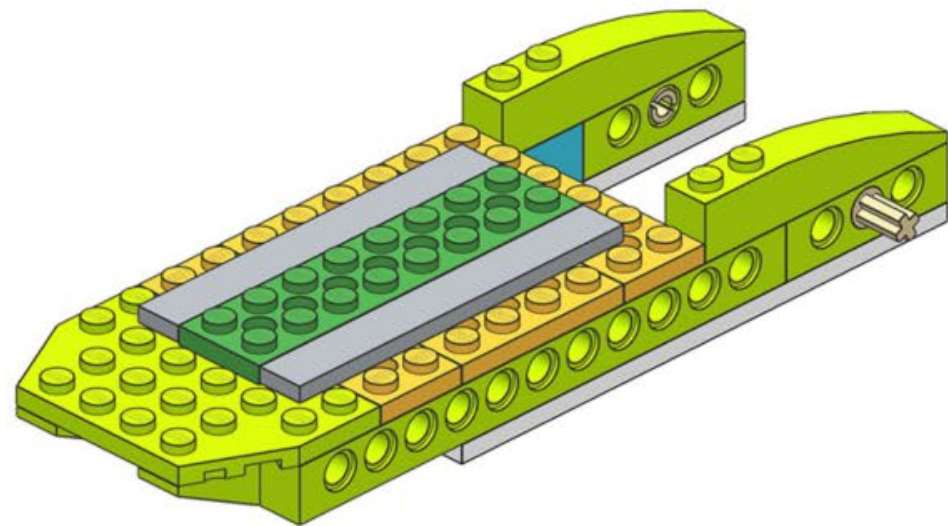




26



27

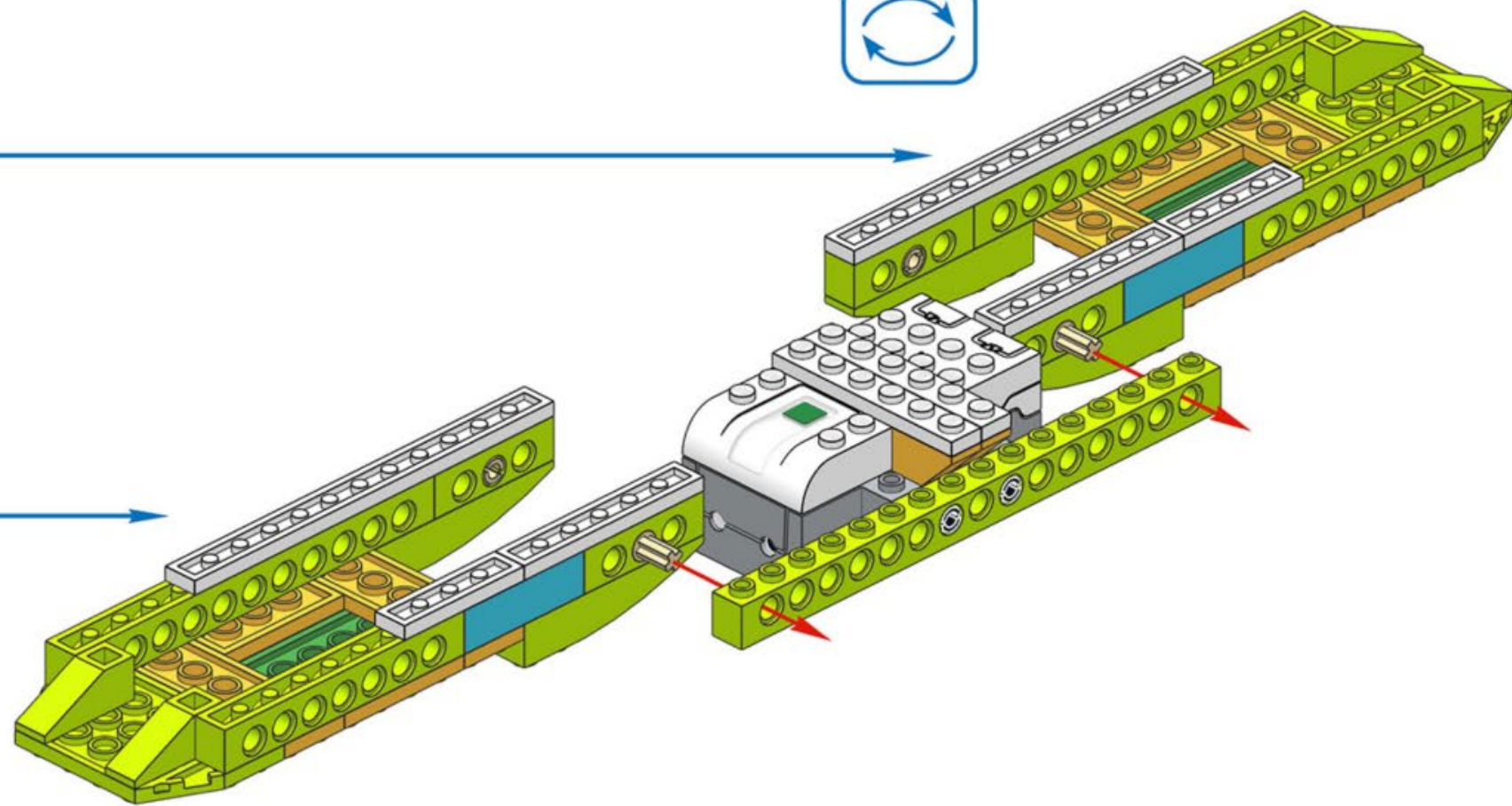


27/43

0

47

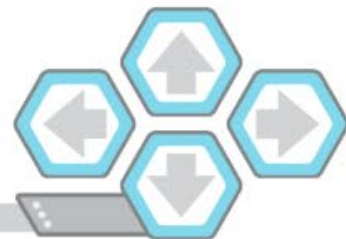
28



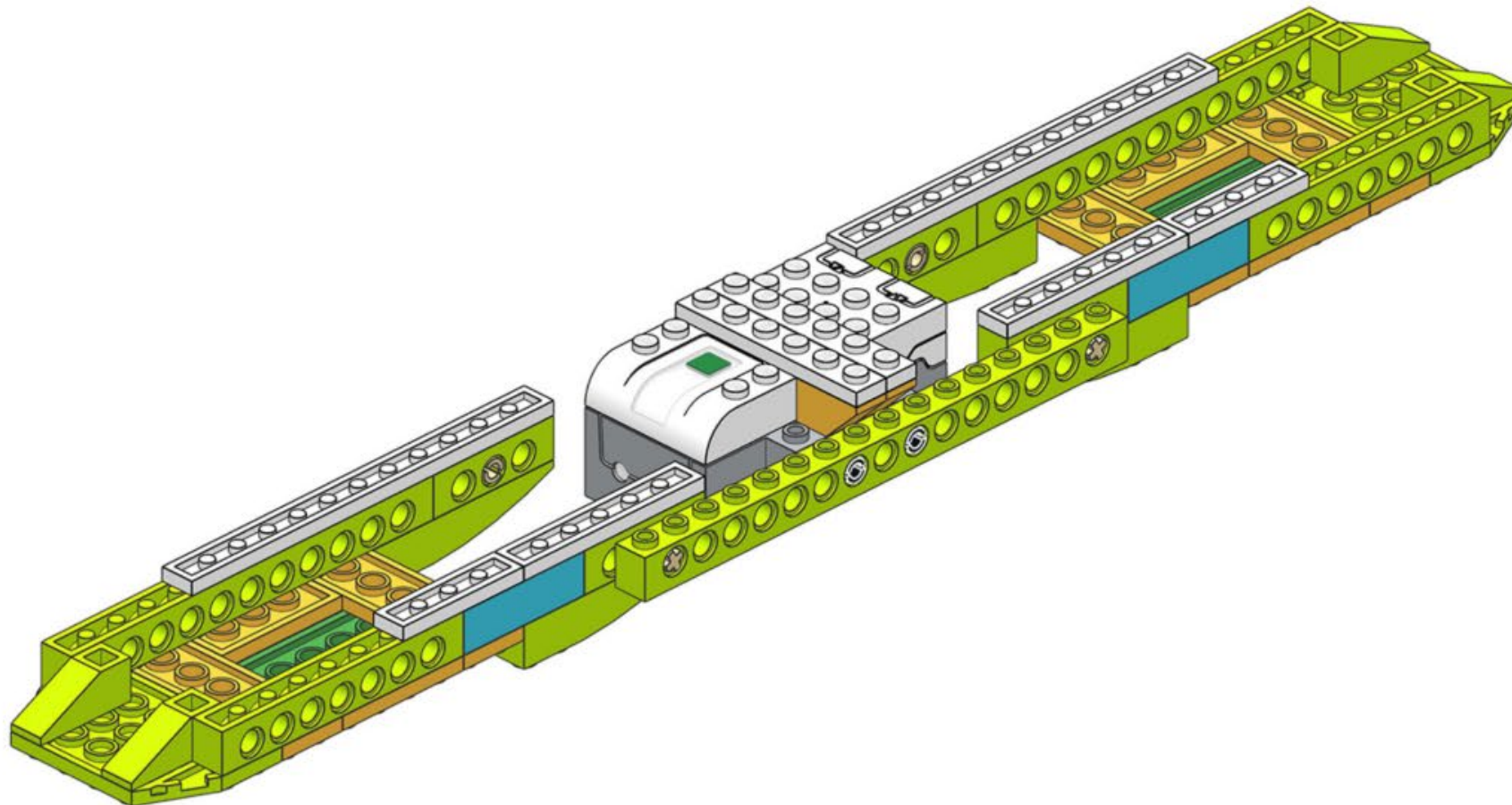
28/43

0

48

A set of navigation icons for a sequence of steps. It includes a hexagon with a star and the number 28/43, a hexagon with a cat icon, a hexagon with a yellow star and the number 0, a hexagon with a green play button, and a hexagon with the number 48.

29





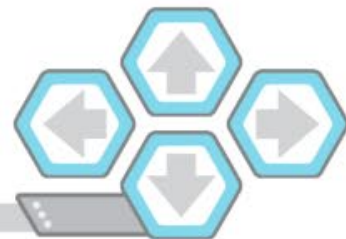
29/43

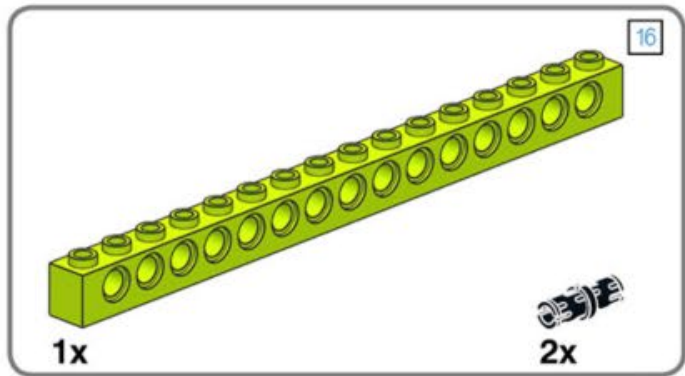


0

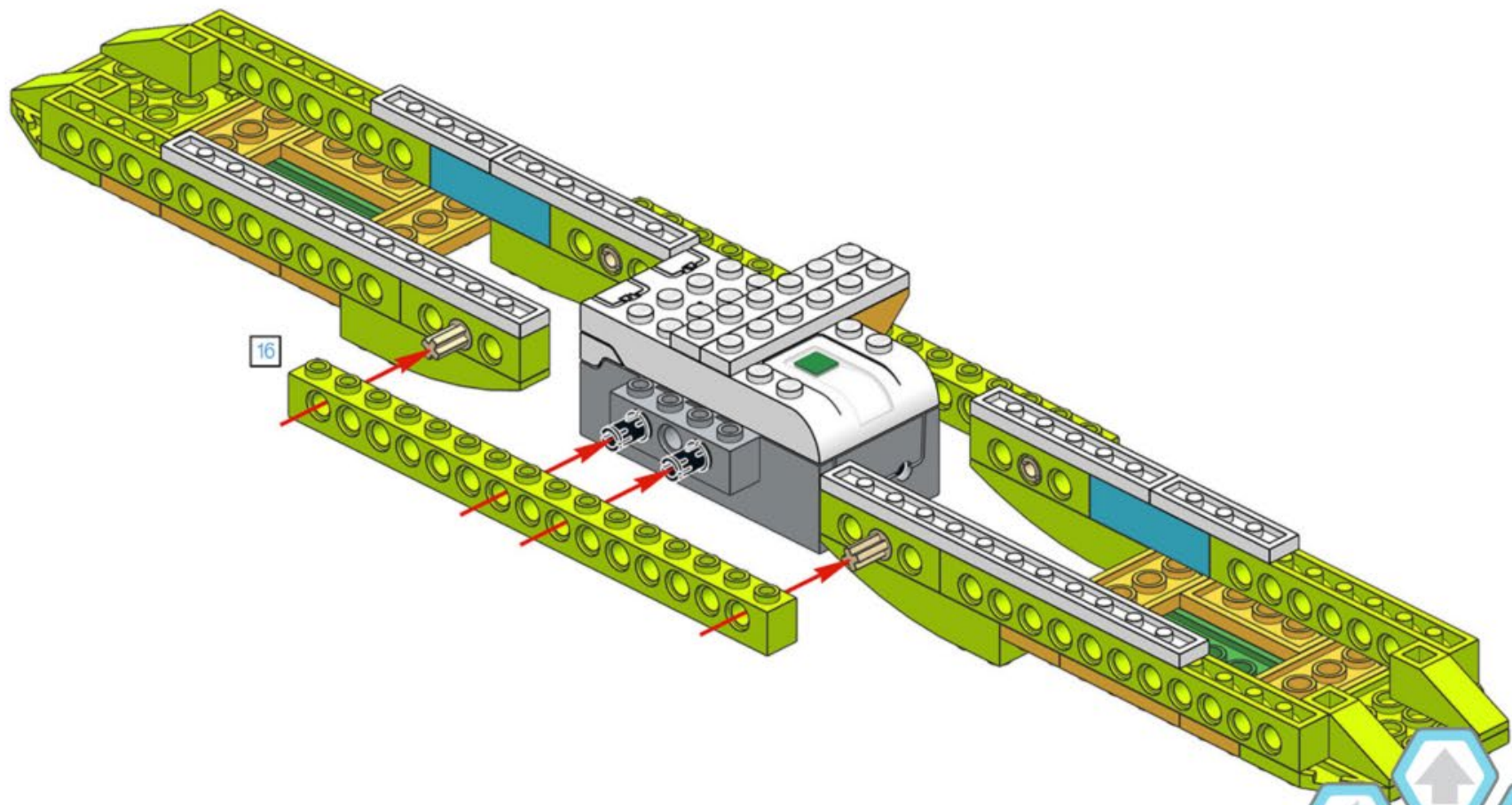


49





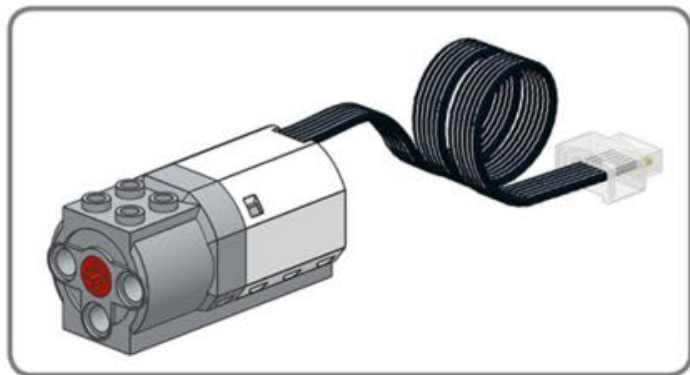
30



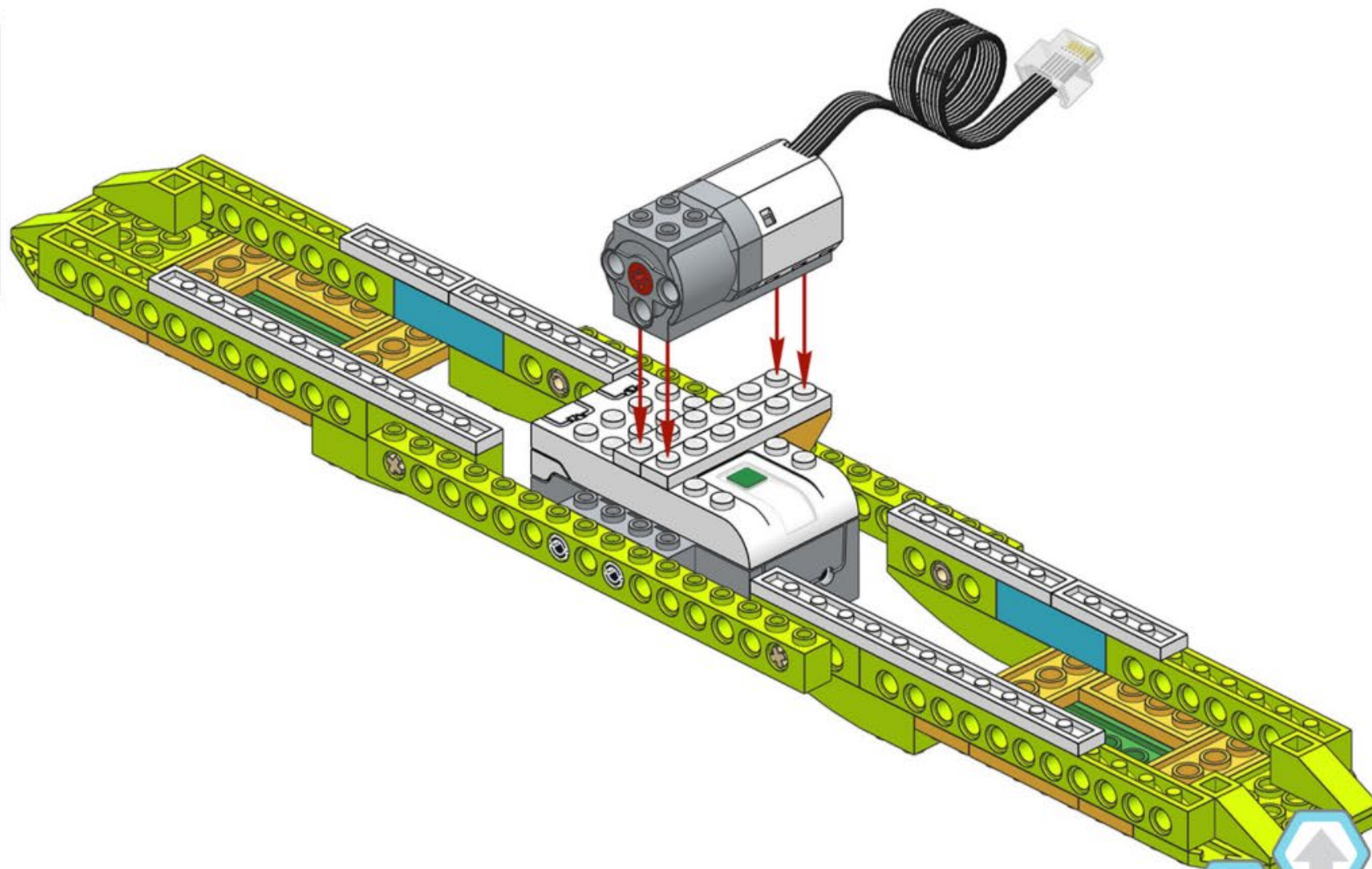
30/43

0

50



31

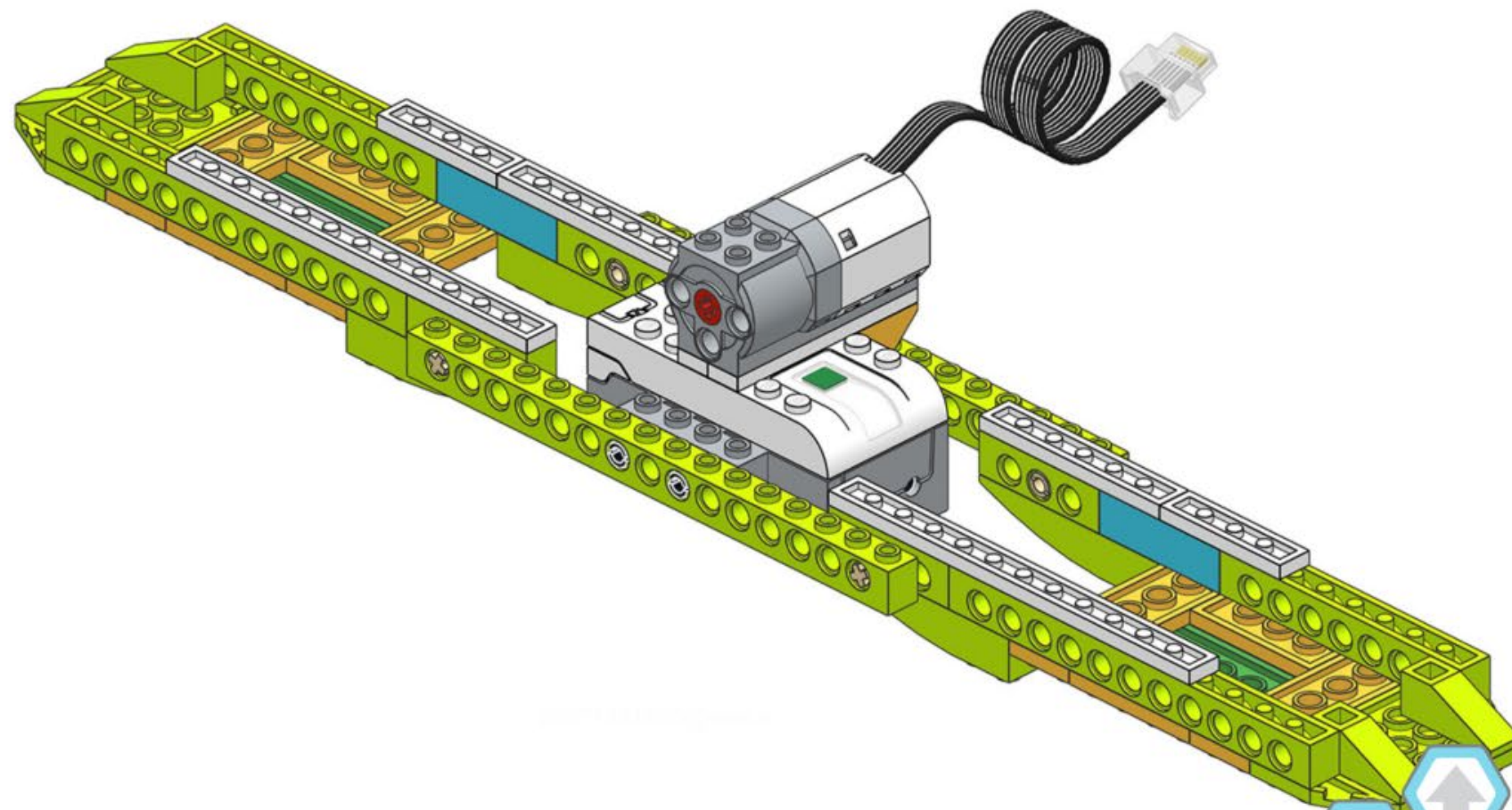


31/43

0

51

32



32/43



0



52





2x



2x

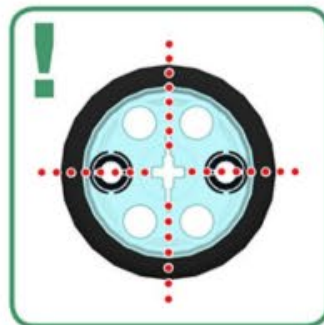


2x

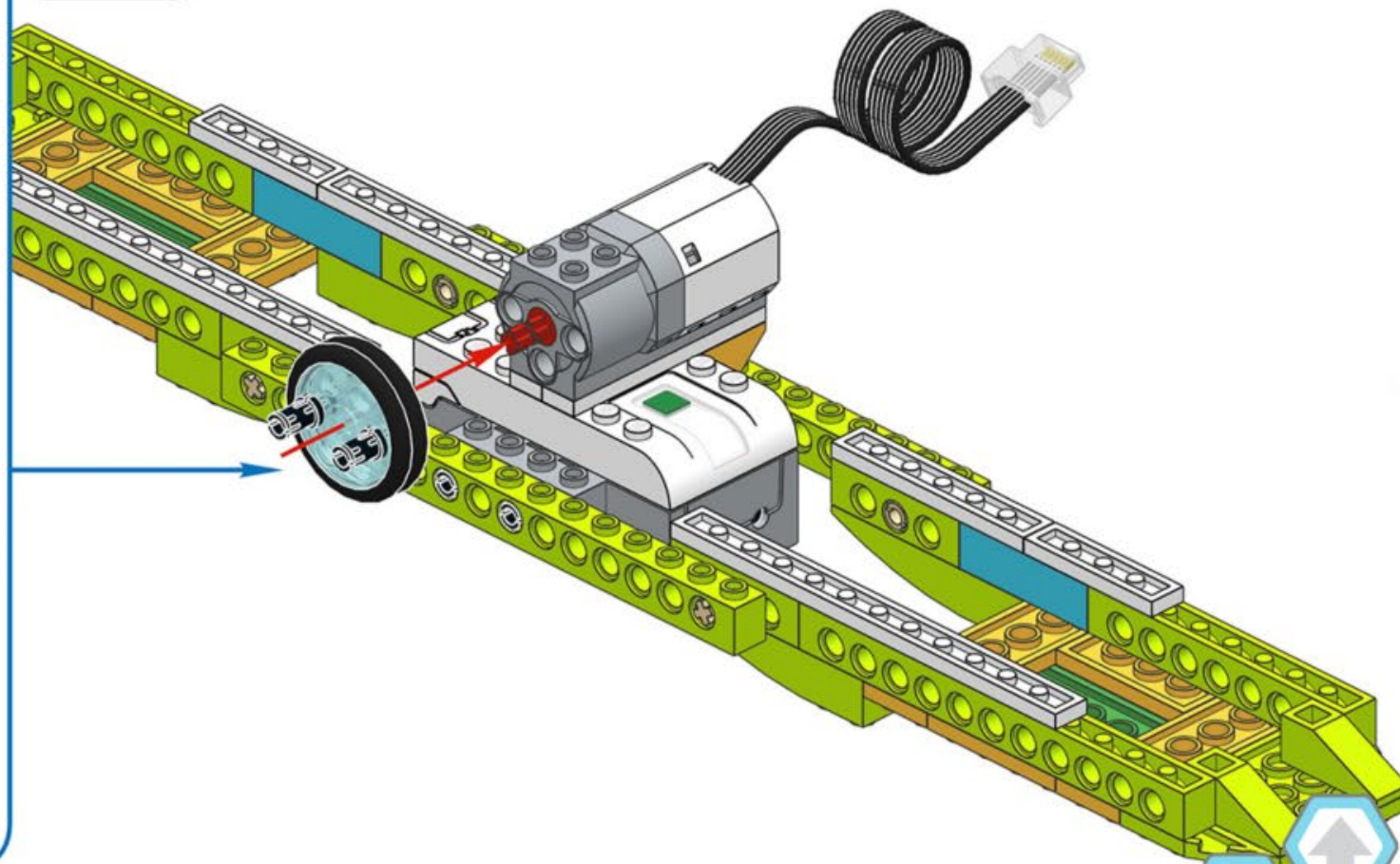
1



2



1x



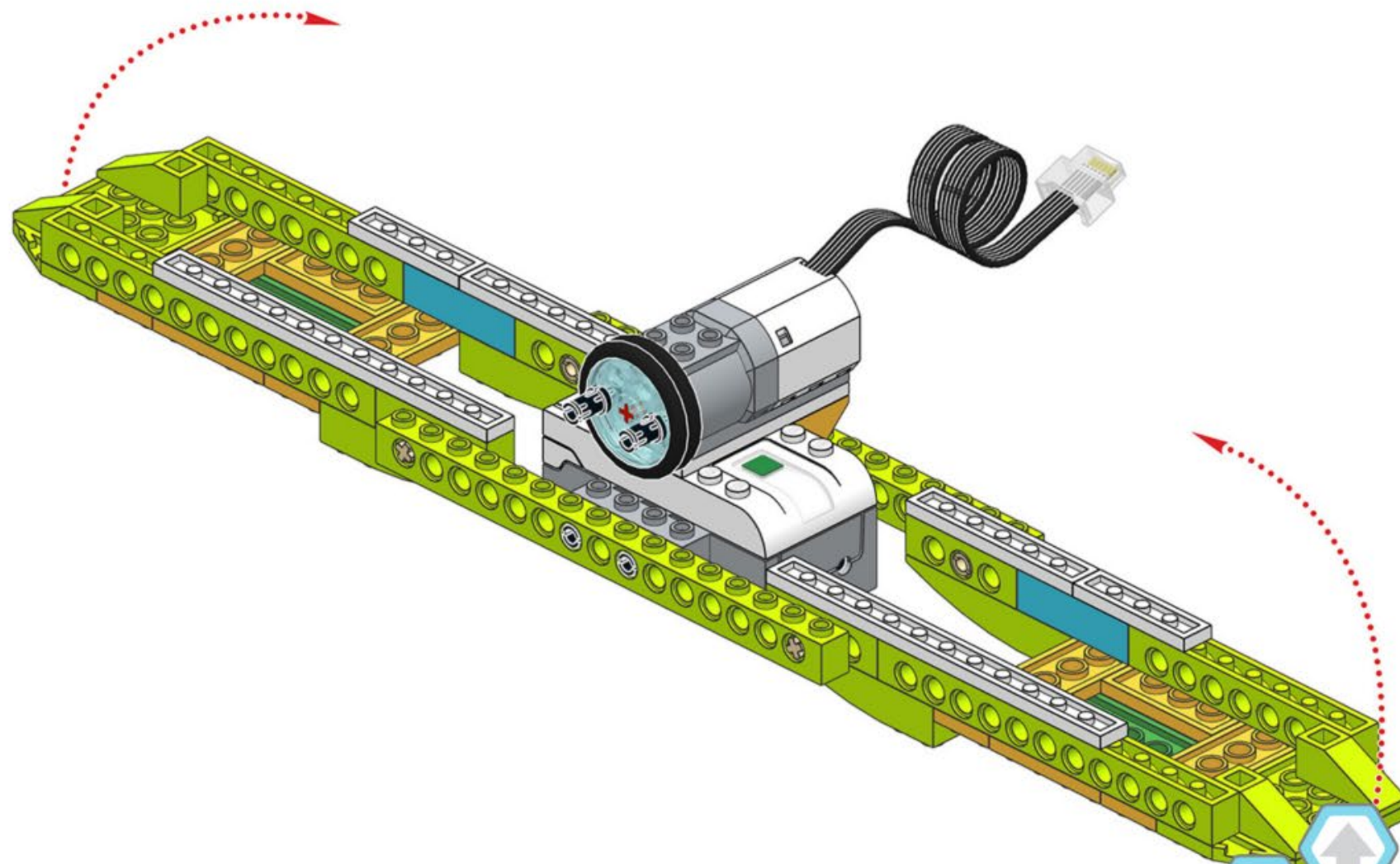
33/43

0

53



34

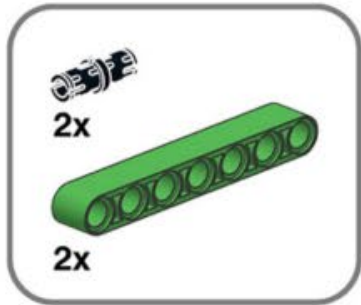


34/43

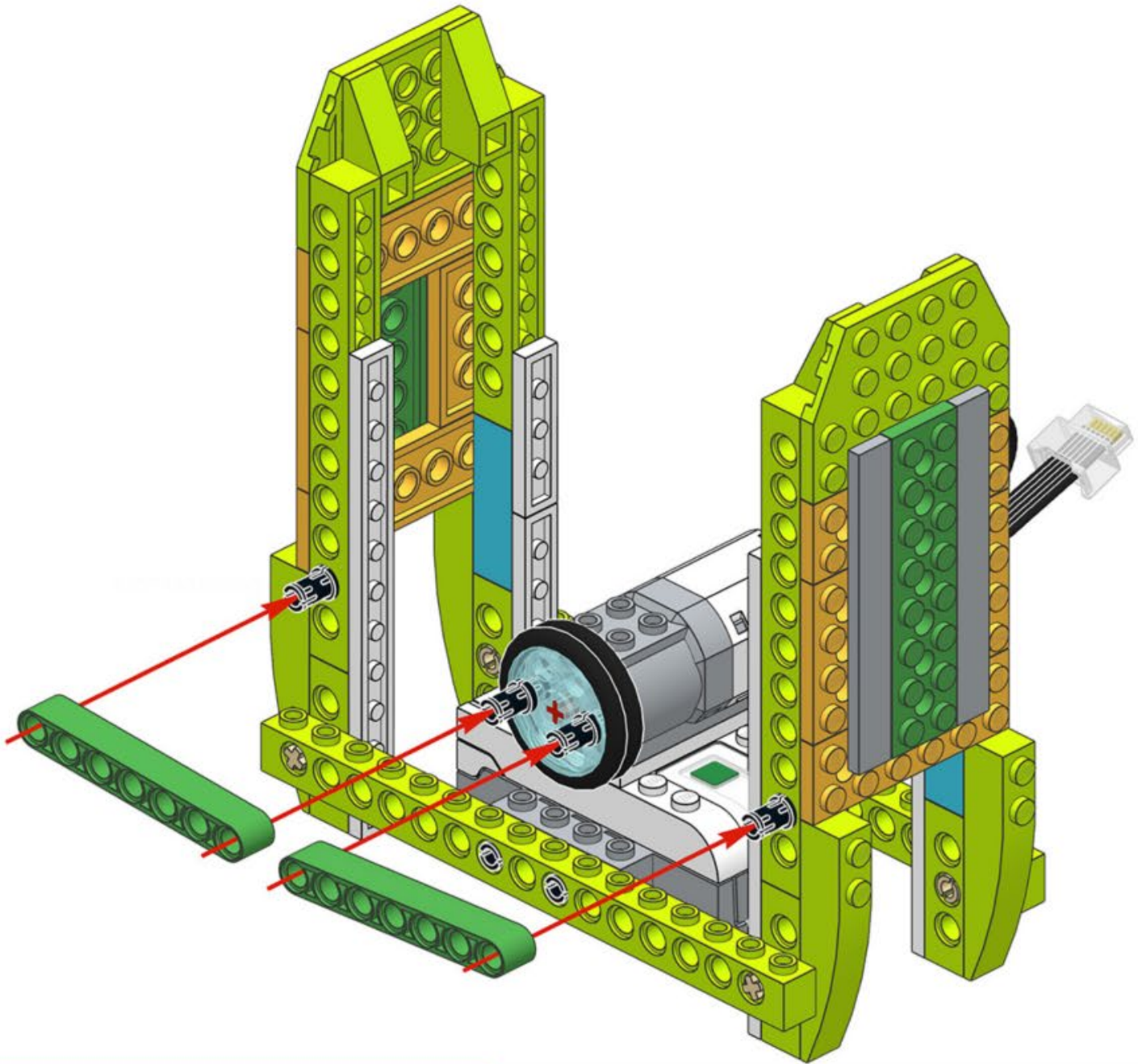
0

54





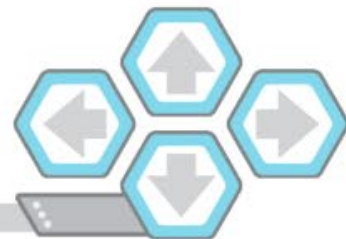
35



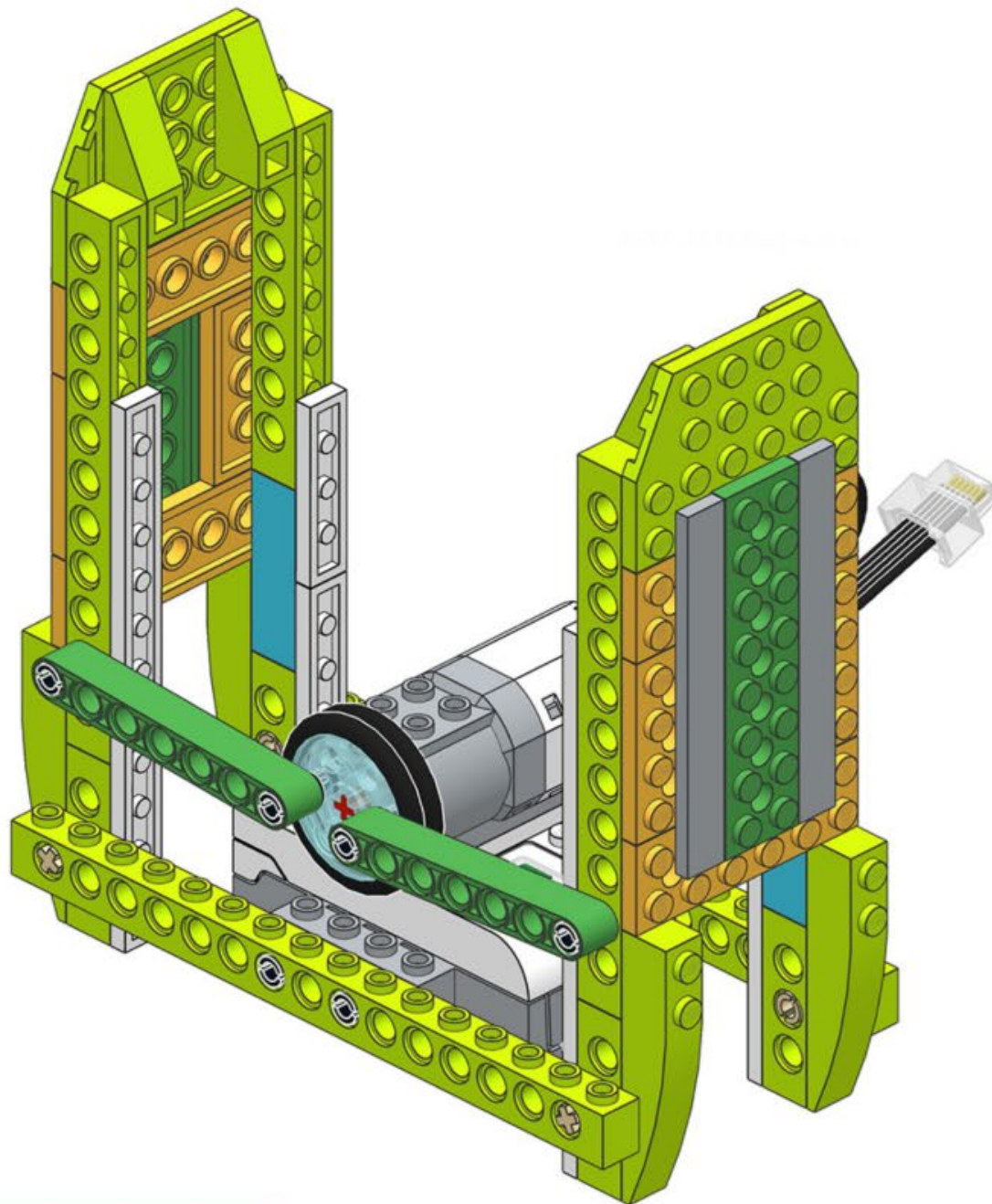
35/43

0

55



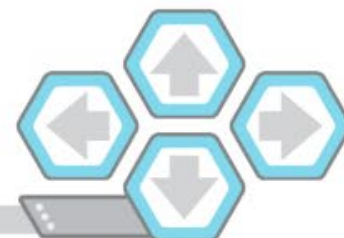
36

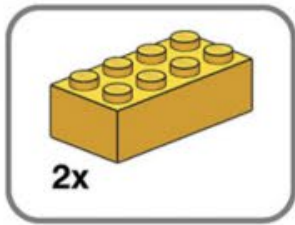


36/43

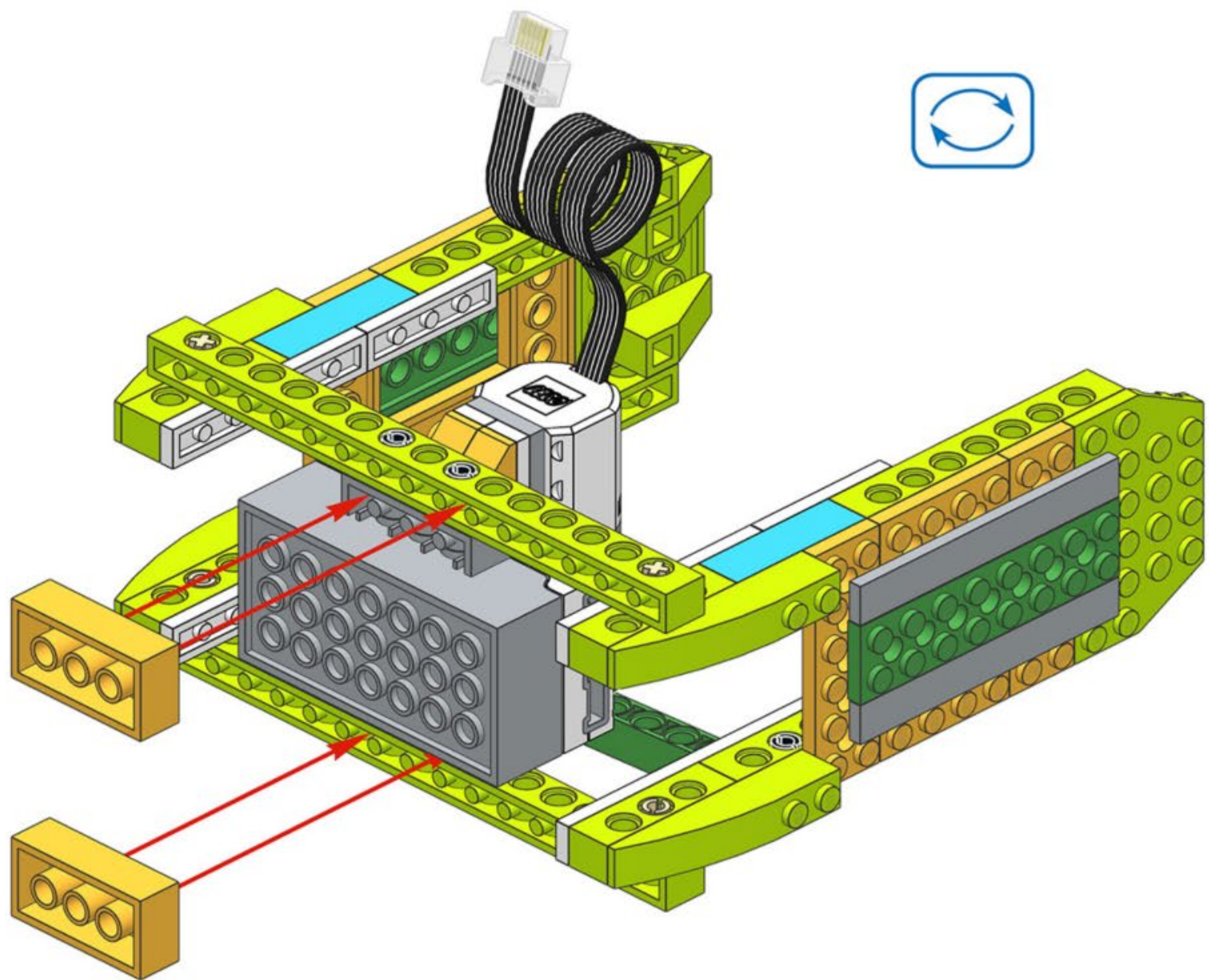
0

56





37



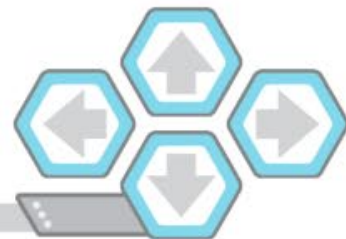
37/43

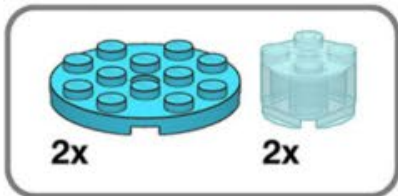
0

57

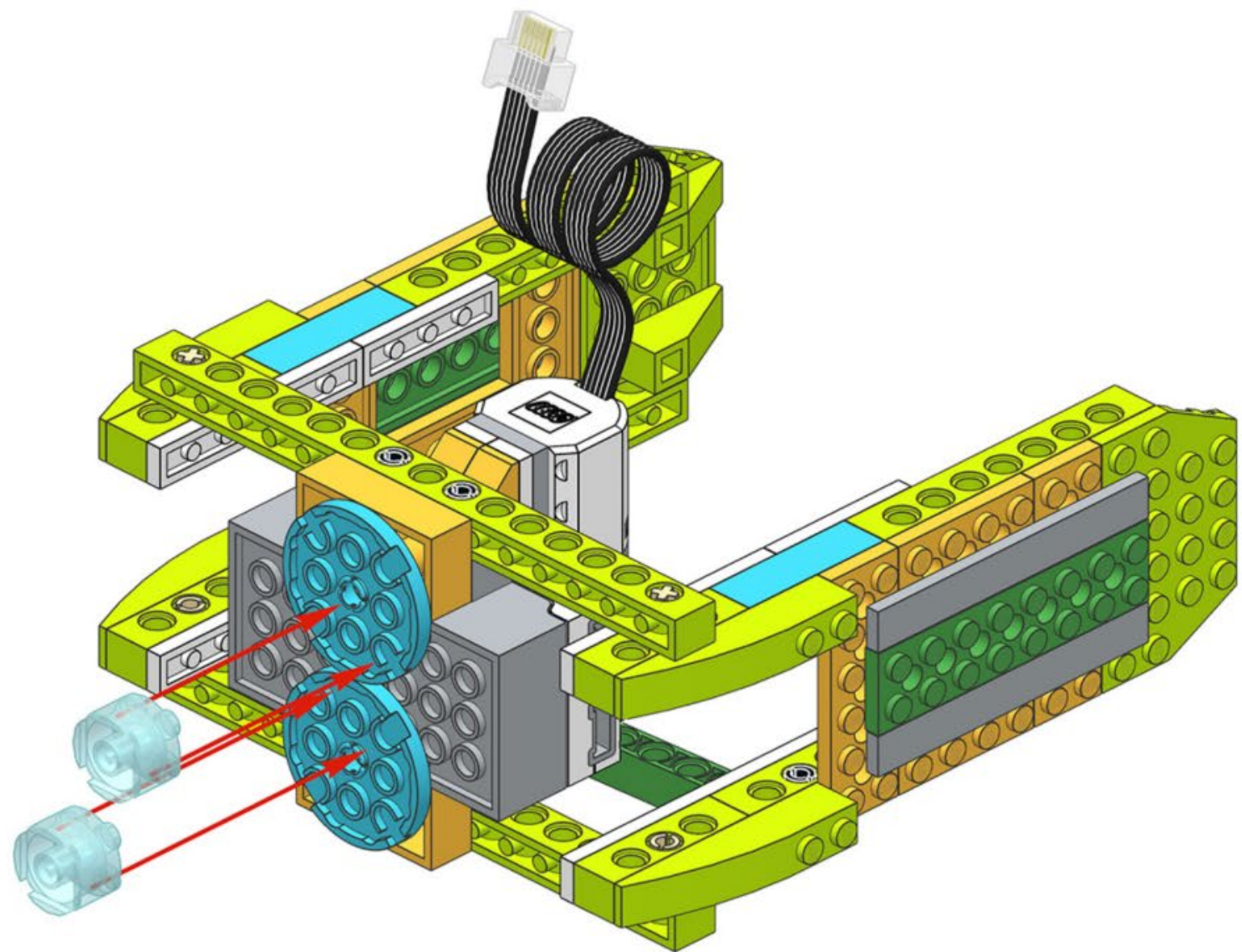








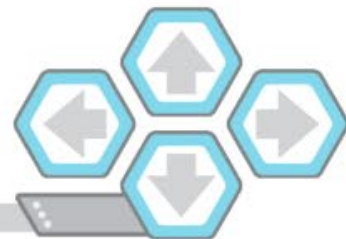
38

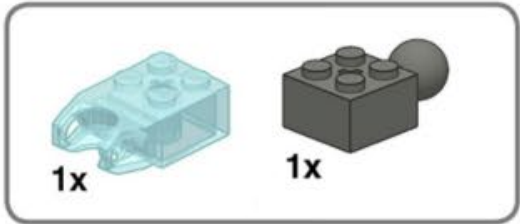


38/43

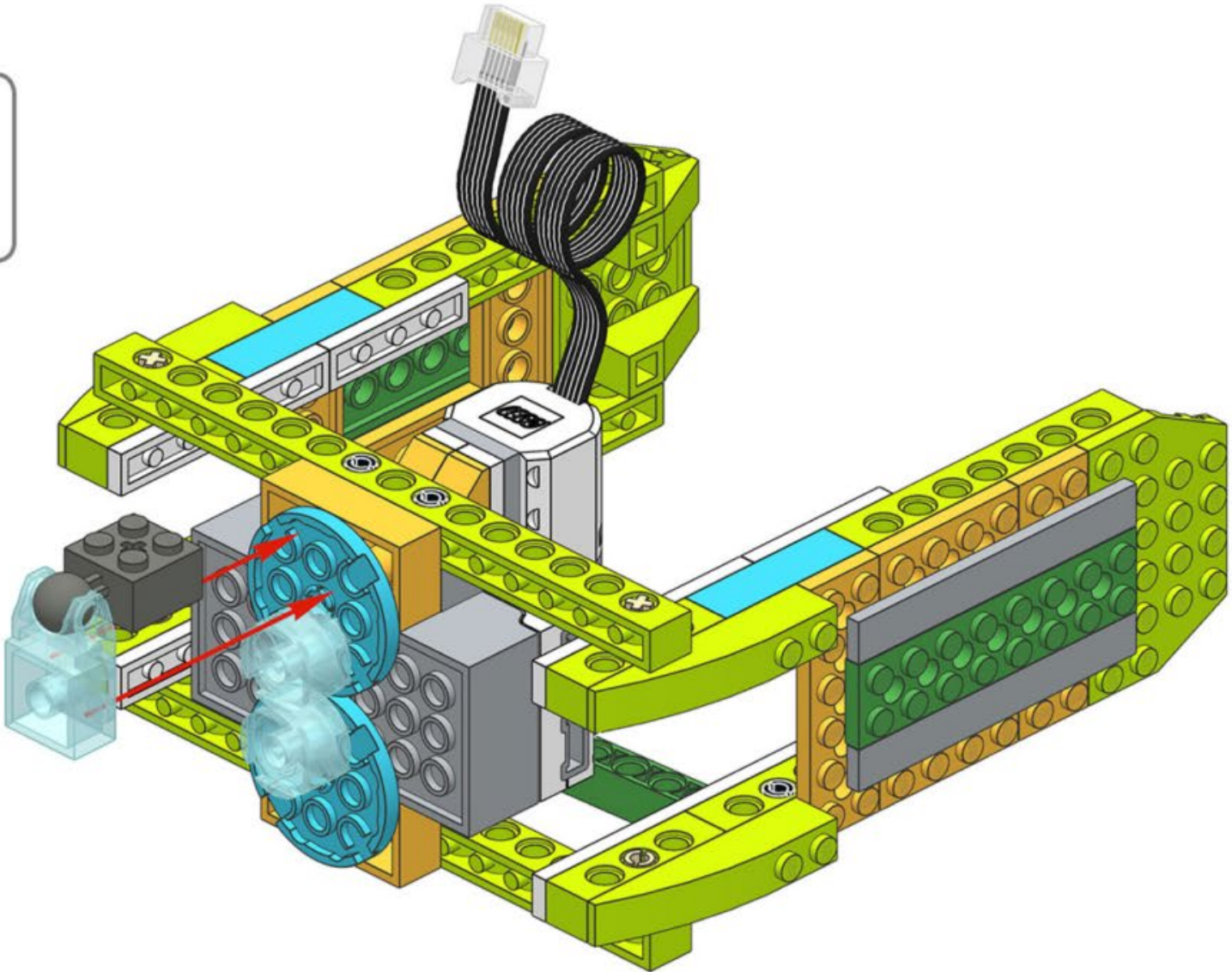
0

58





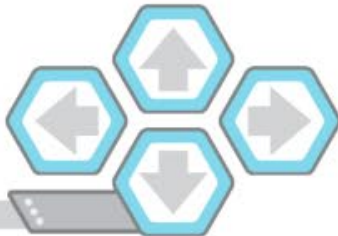
39



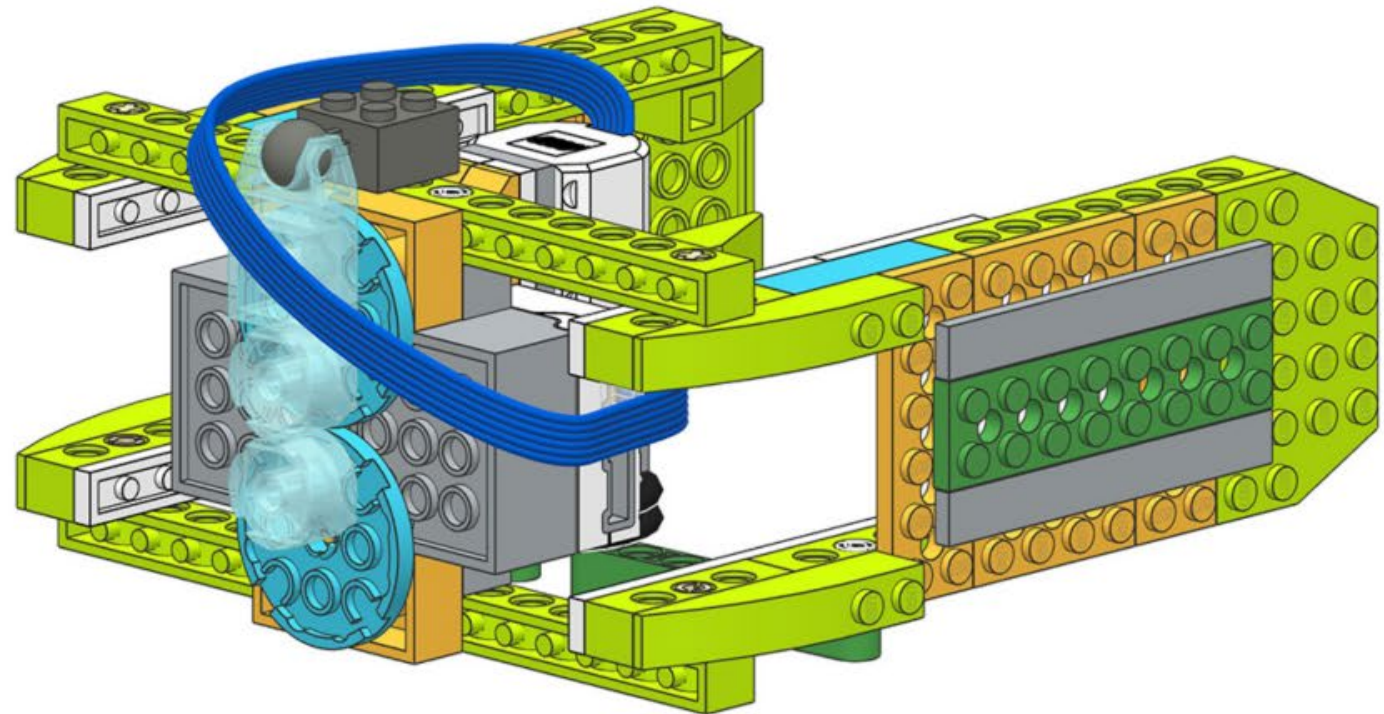
39/43

0

59



40

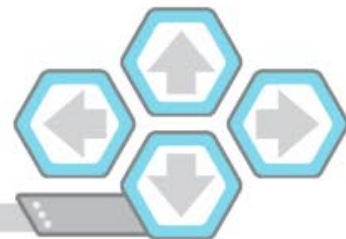


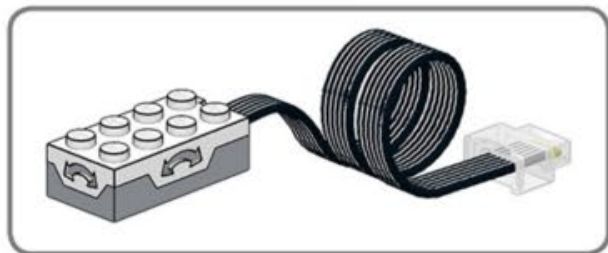
40/43



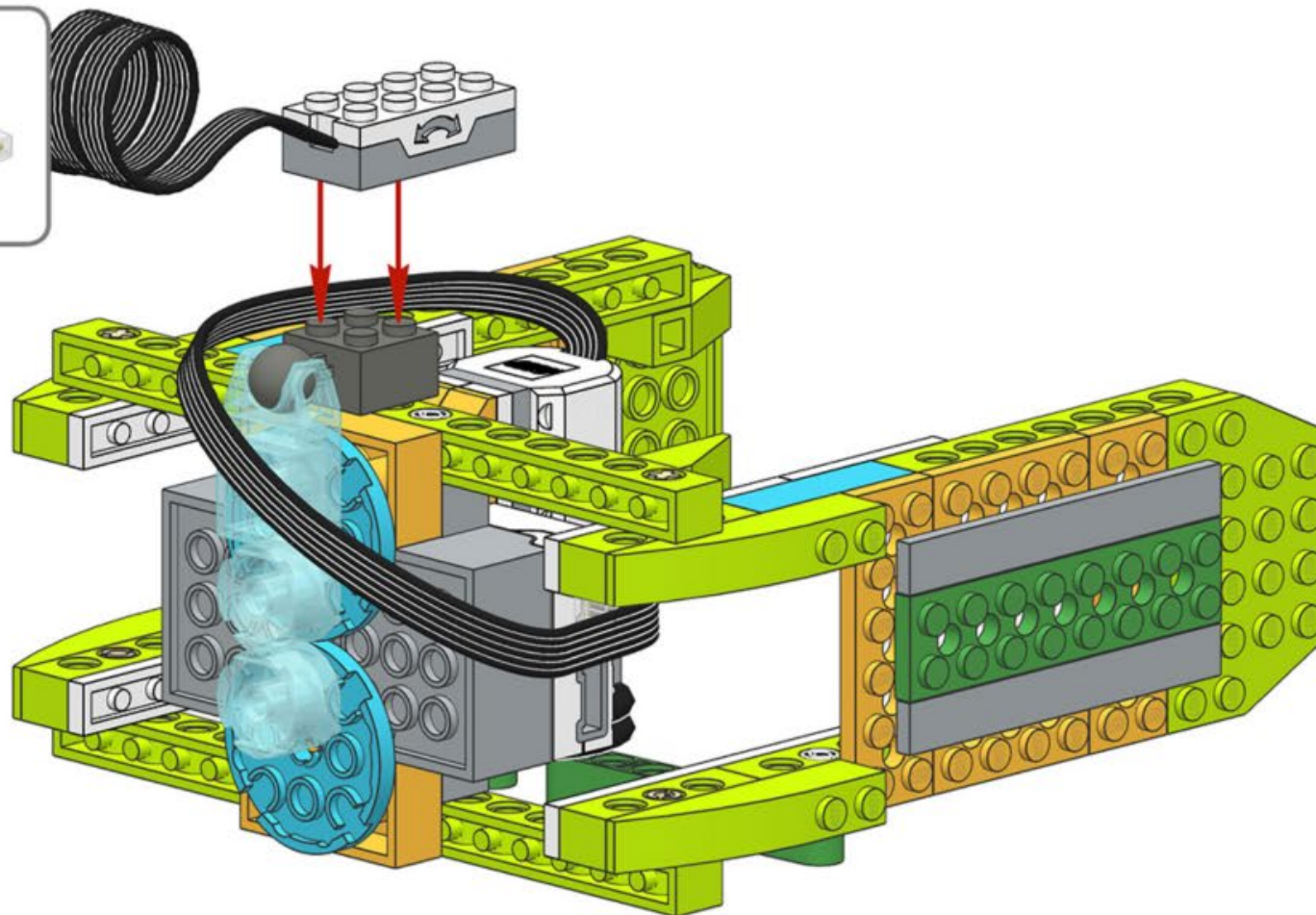
0

60





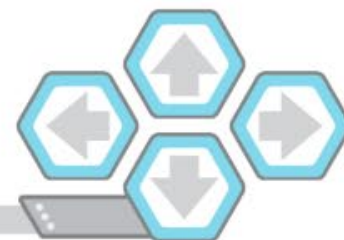
41



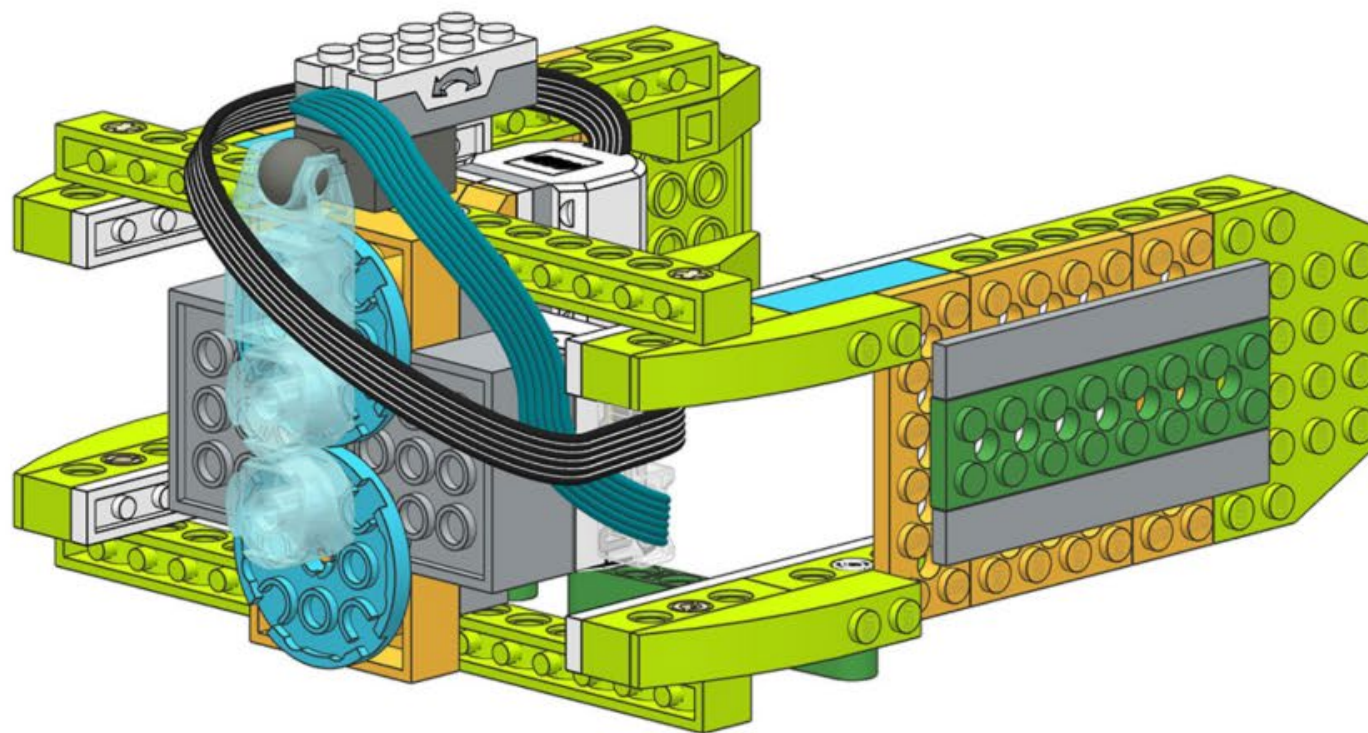
41/43

0

61



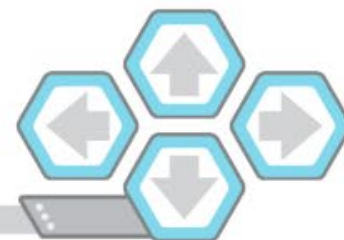
42



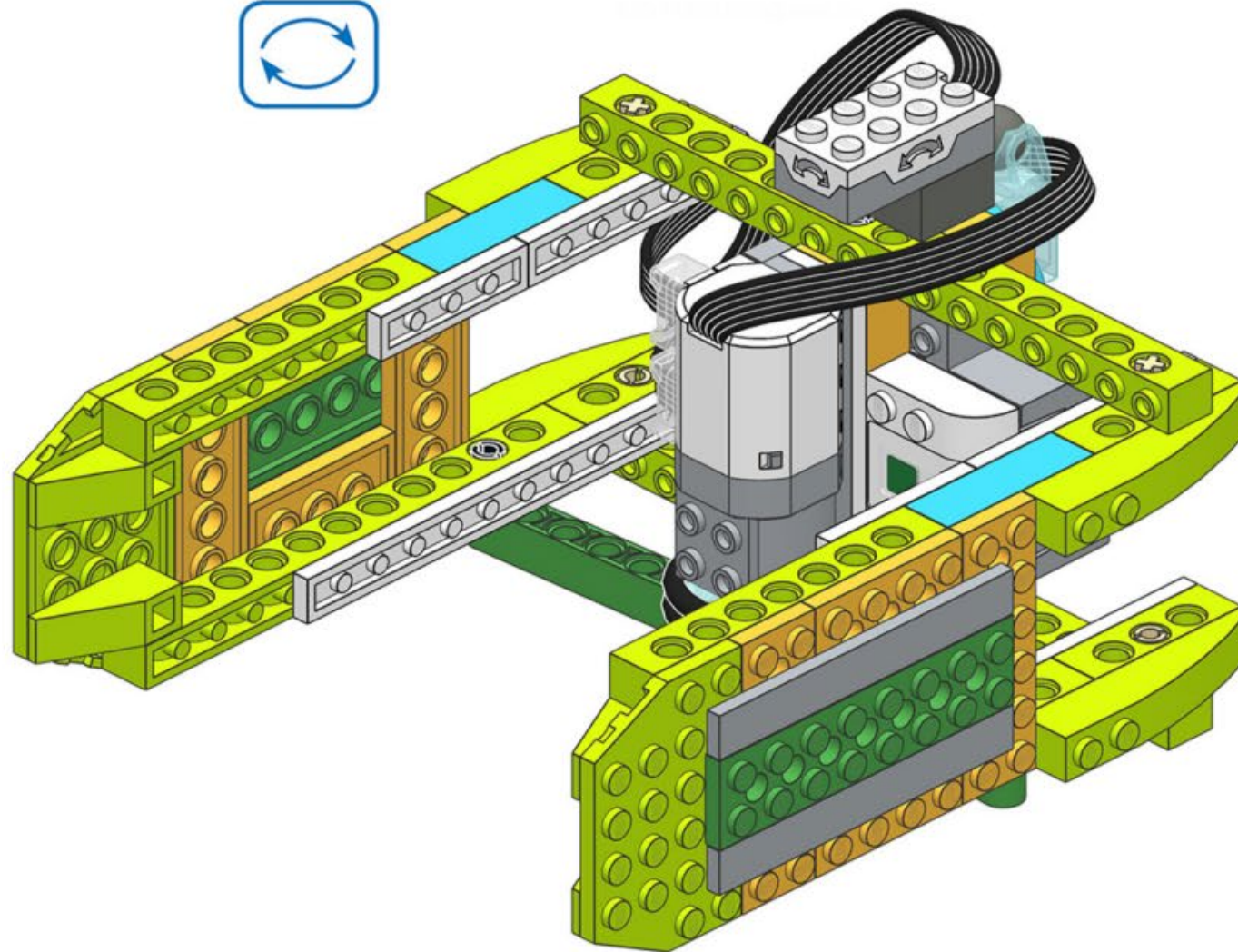
42/43

0

62



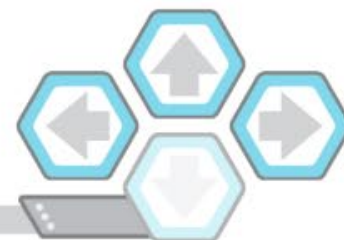
43



43/43

0

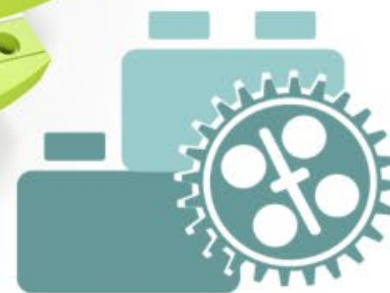
63

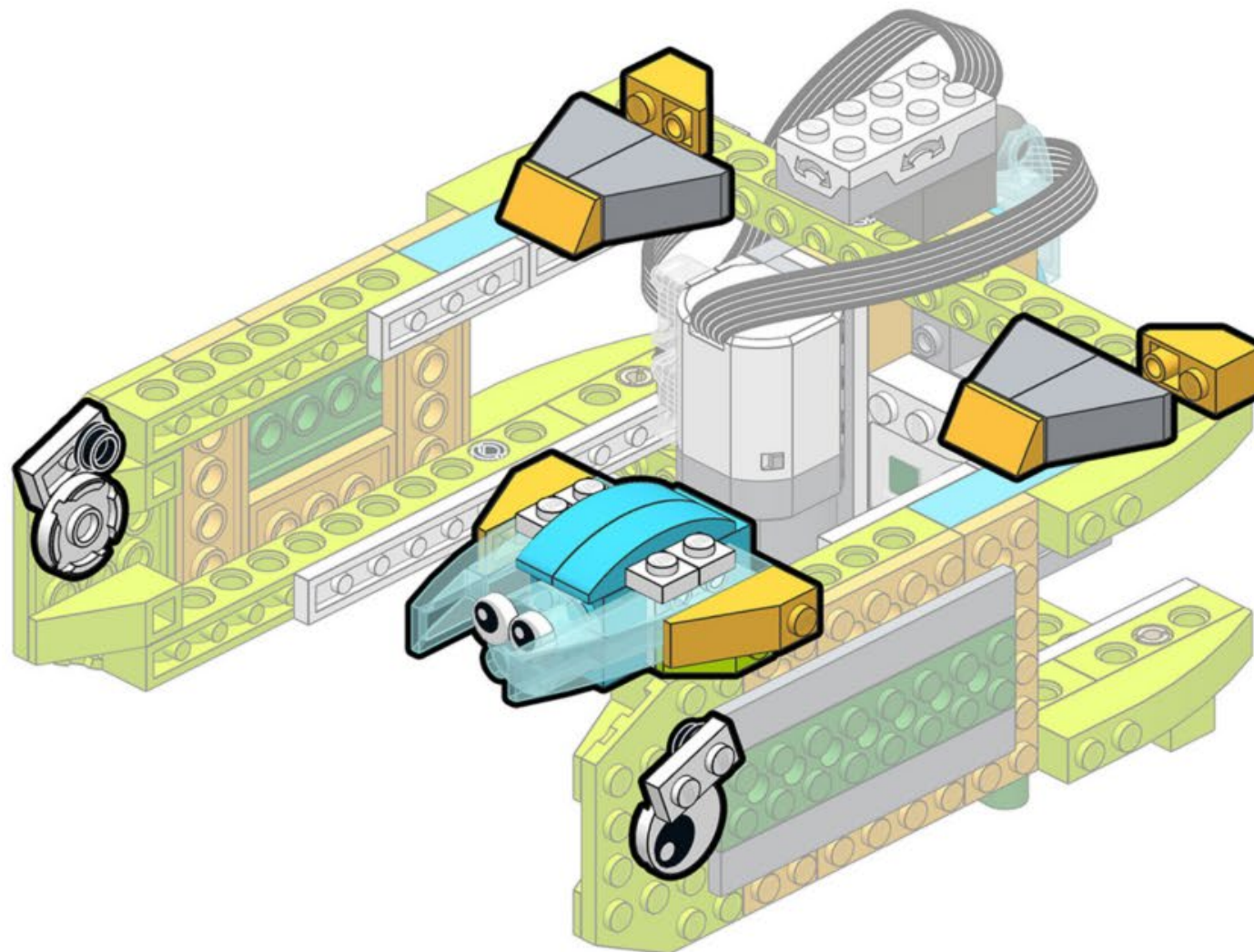




Расширенная версия

Достройте декоративные элементы и жилой отсек корабля.

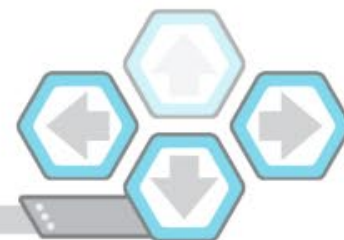


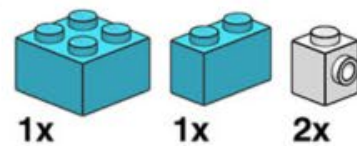


1/20

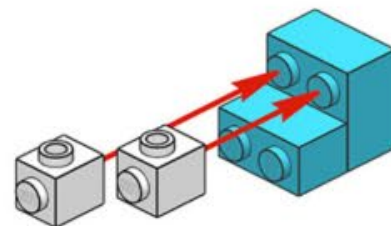
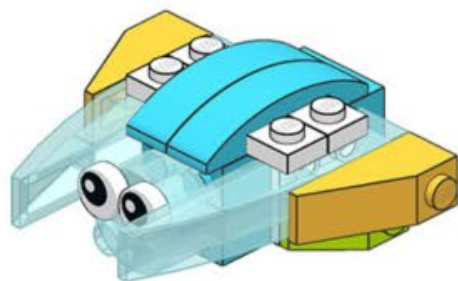
0

65





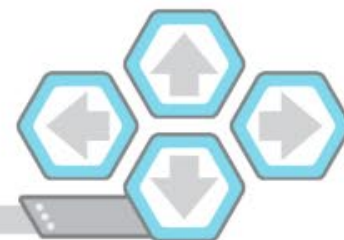
44

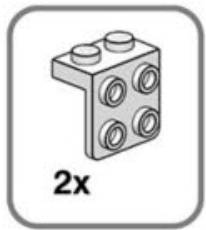


2/20

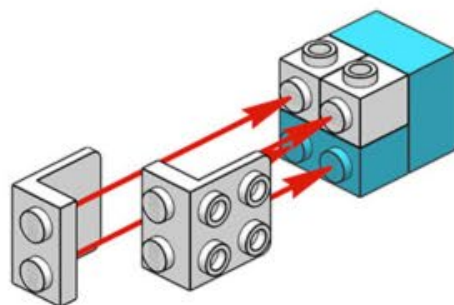
0

66





45

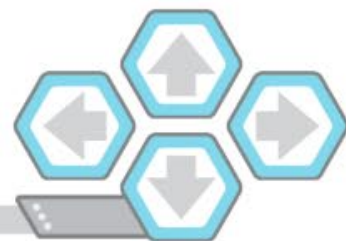


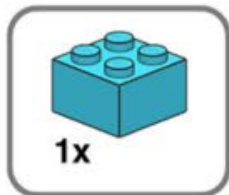
Assembly diagram showing a grey 1x4 Technic brick being connected to a blue 2x4 Technic brick using red arrows indicating the connection points.

3/20

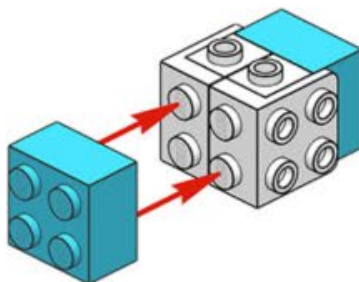
0

67

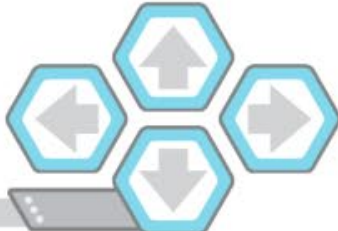




46

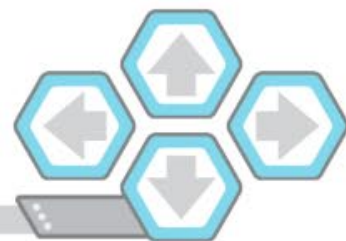
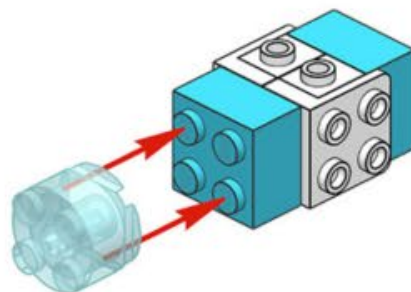


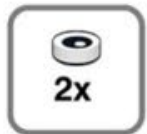
ROBORISE-IT!



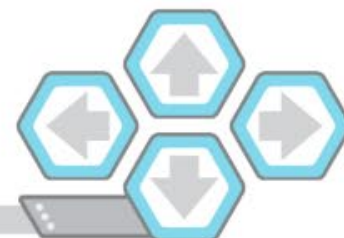
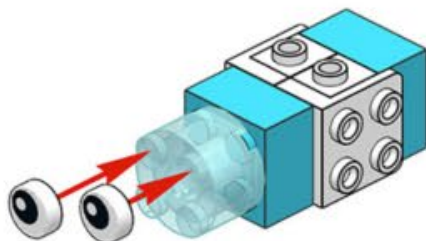


47



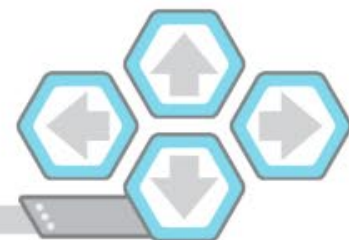
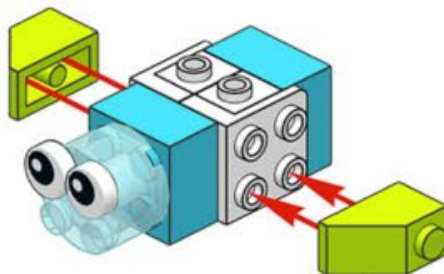


48





49





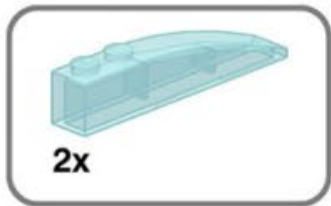
7/20



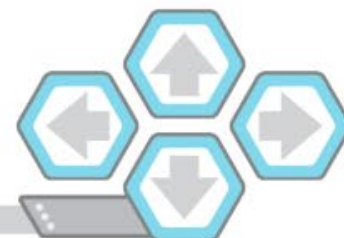
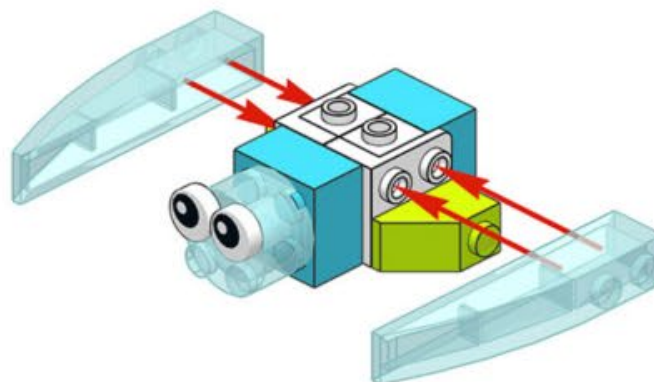
0



71



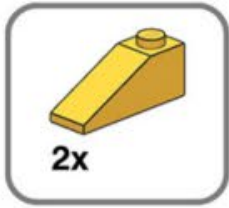
50



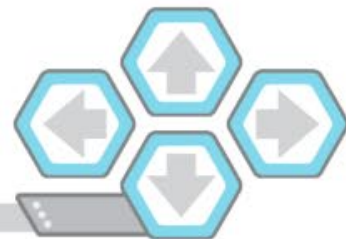
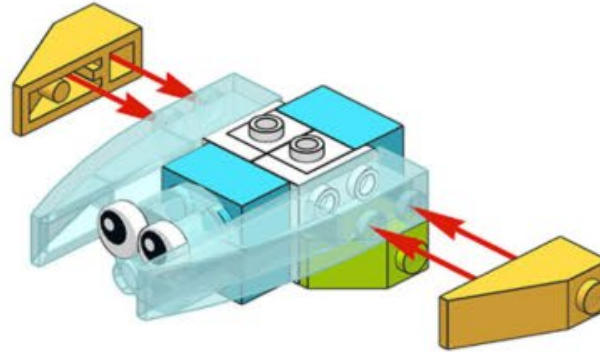
8/20

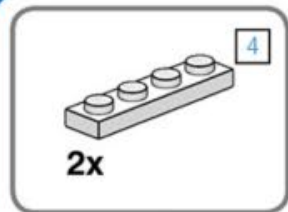
0

72

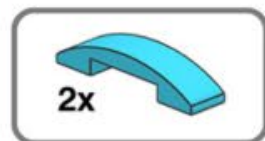
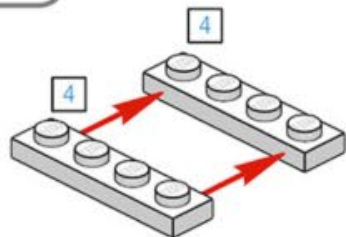


51

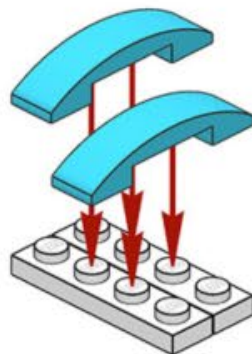




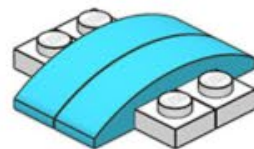
1



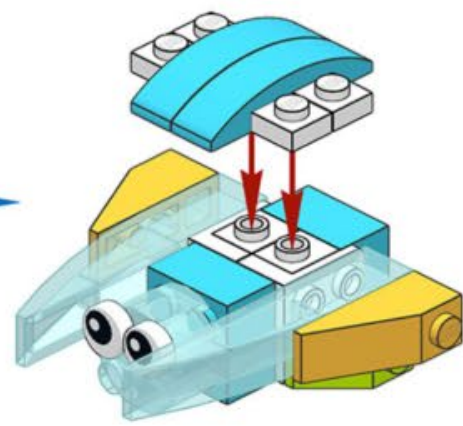
2



3



53



Step 11: Add the blue curved piece to the top of the robot.

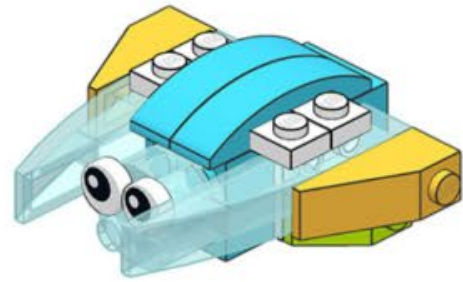
11/20

0

75



54

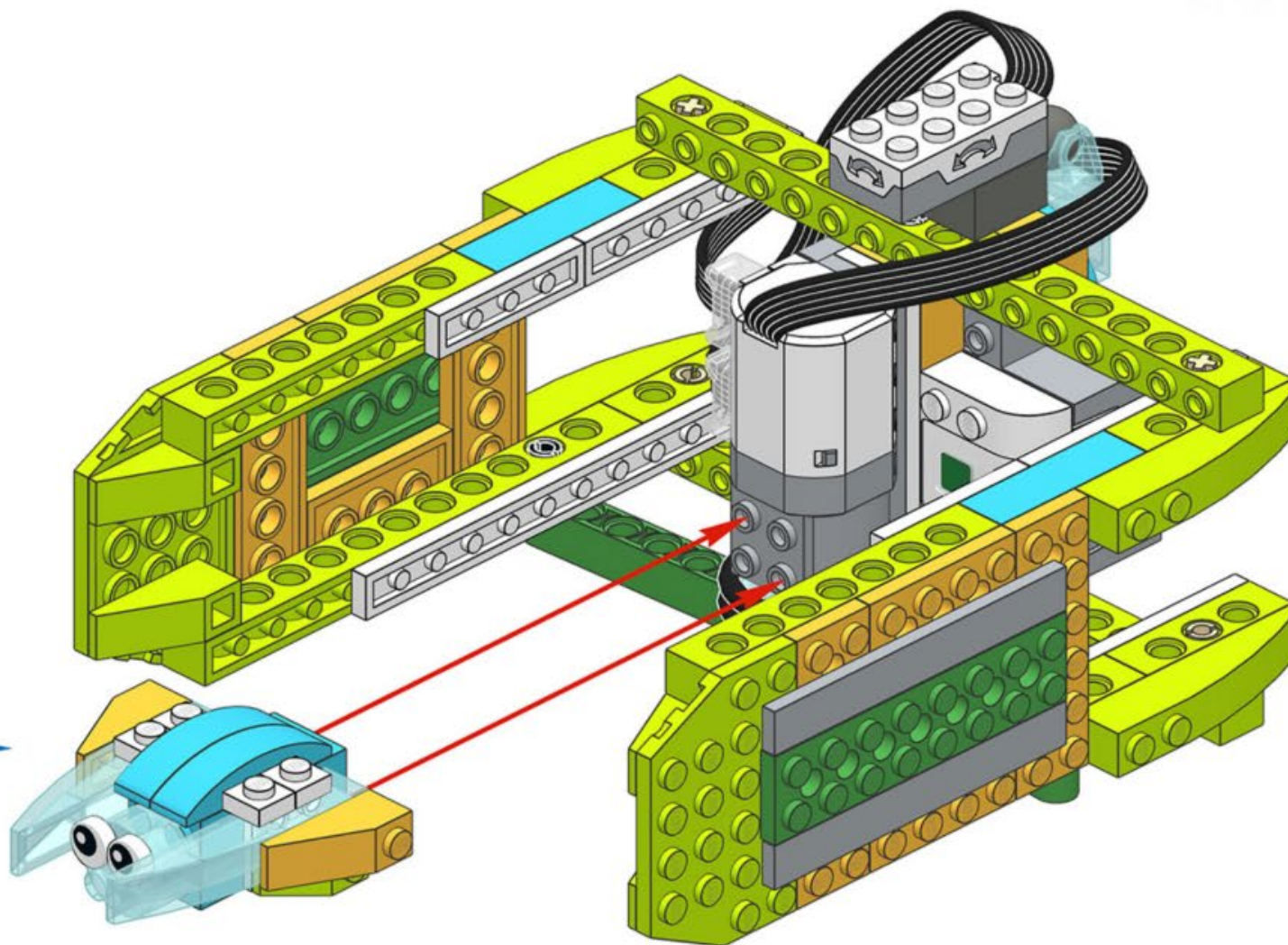


12/20

0

76

55



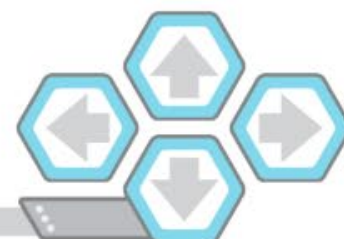
13/20

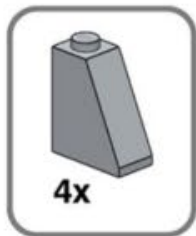


0

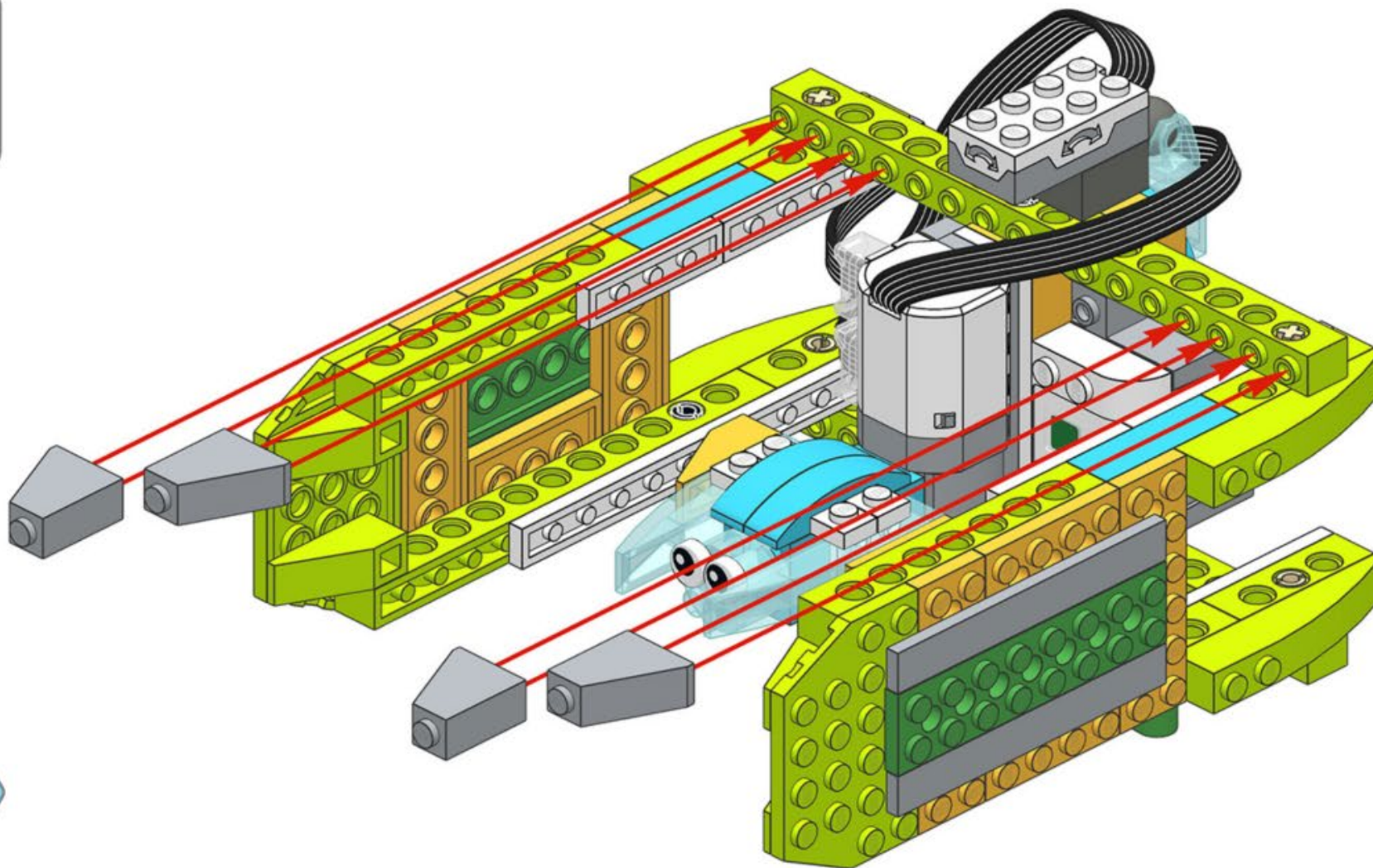


77





56



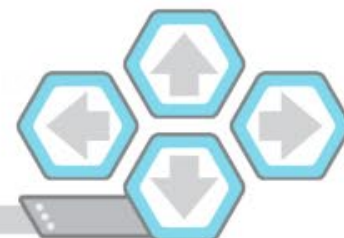
14/20

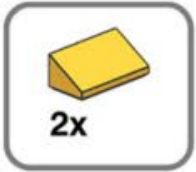


0

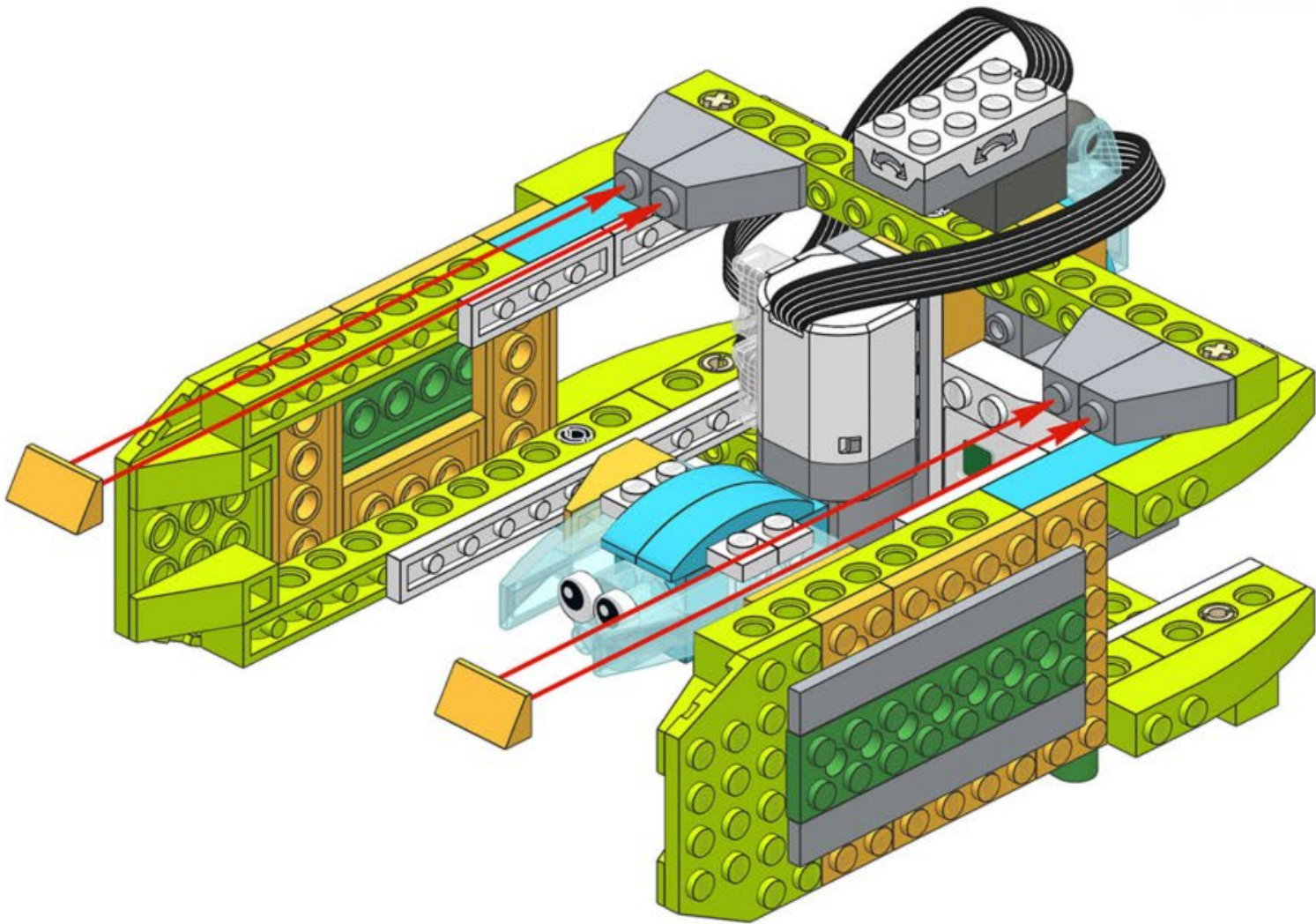


78





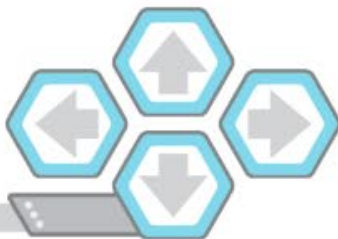
57

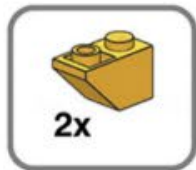


15/20

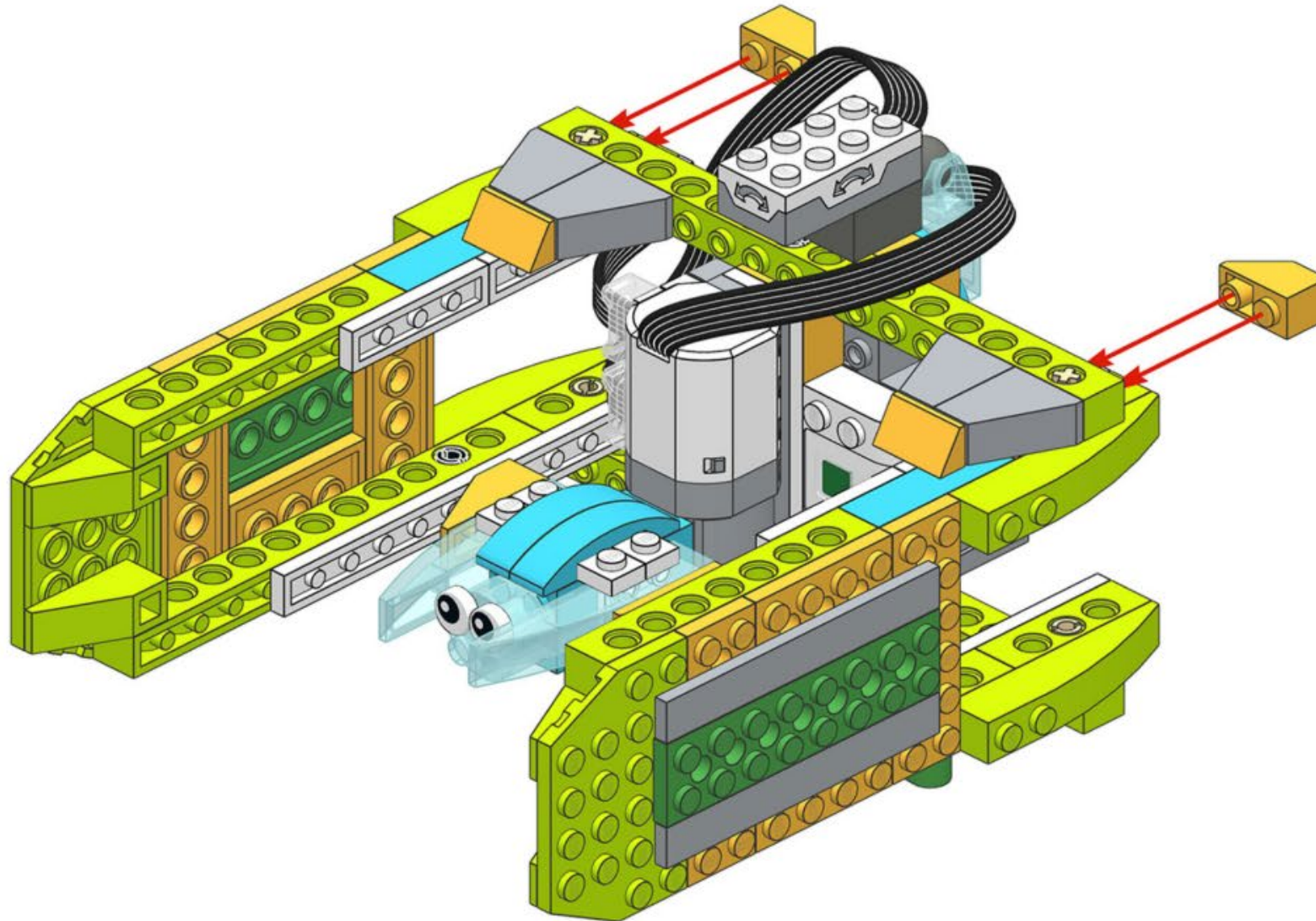
0

79





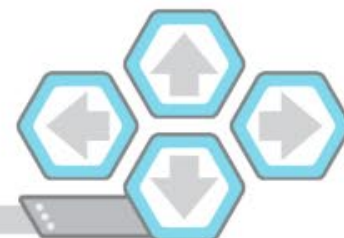
58



16/20

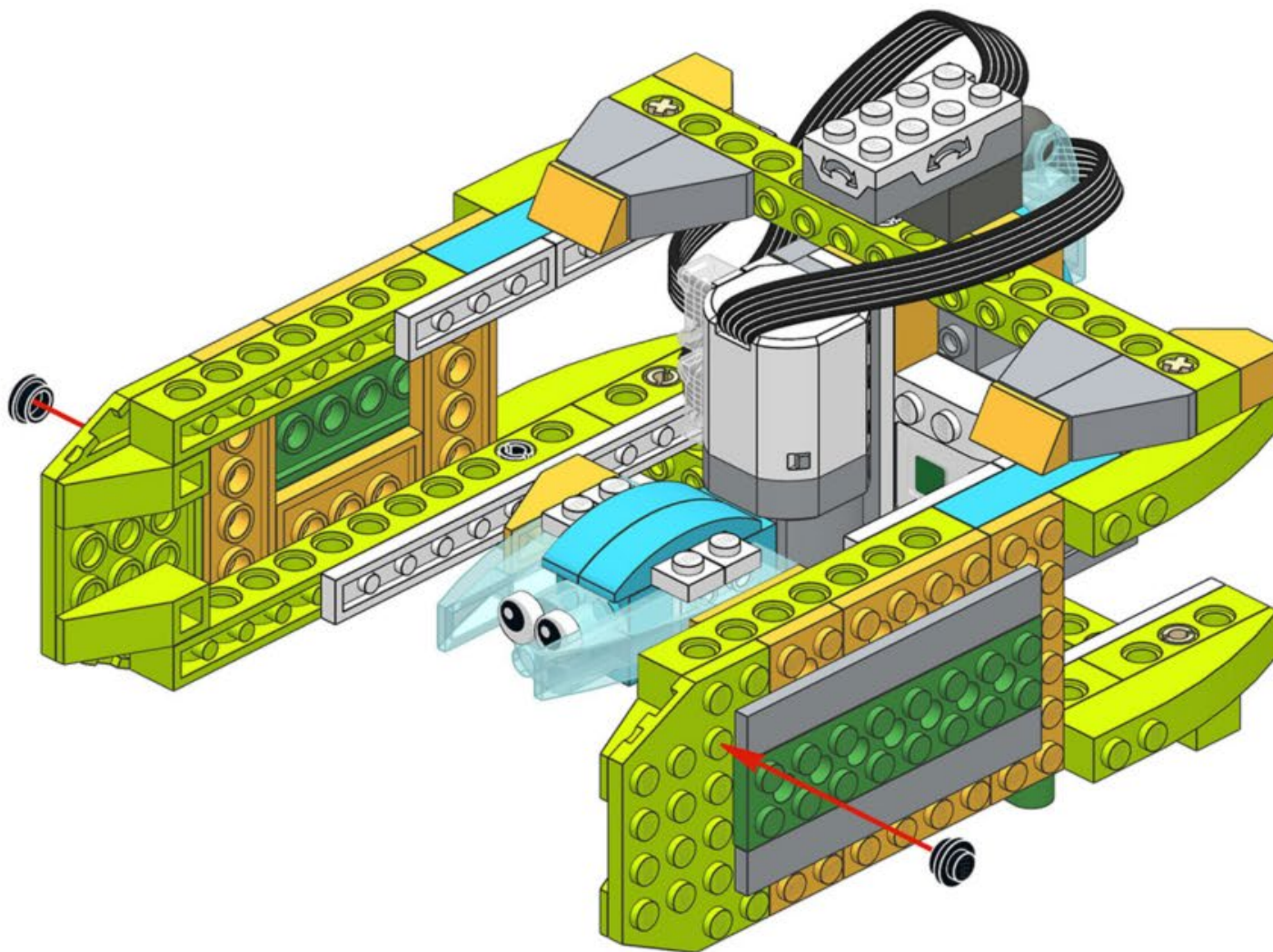
0

80





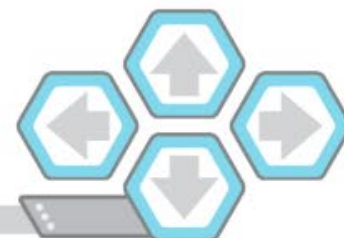
59

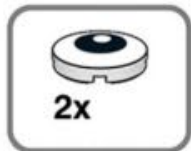


17/20

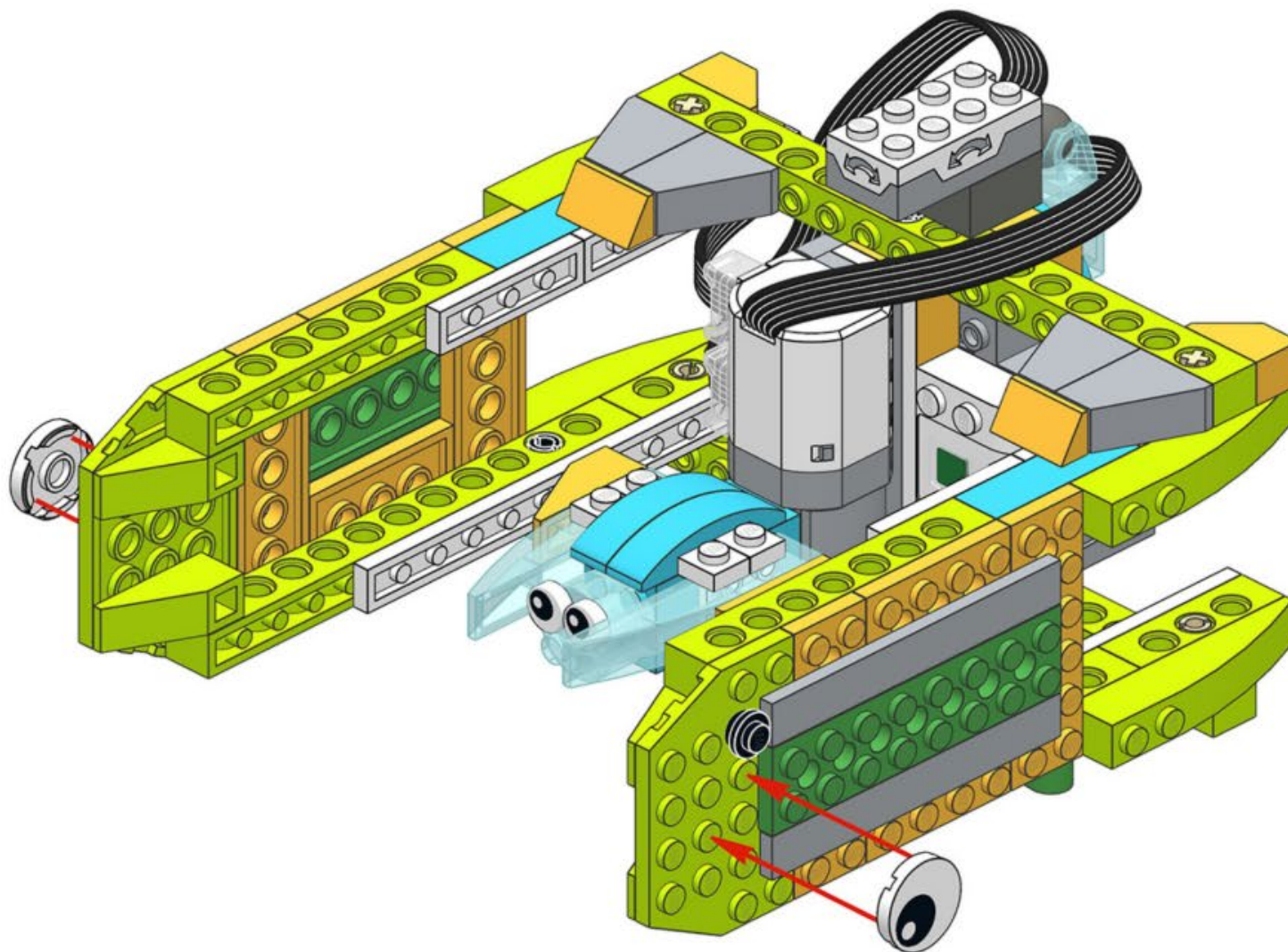
0

81





60



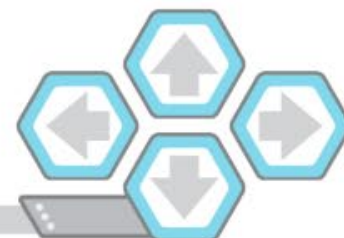
18/20



0



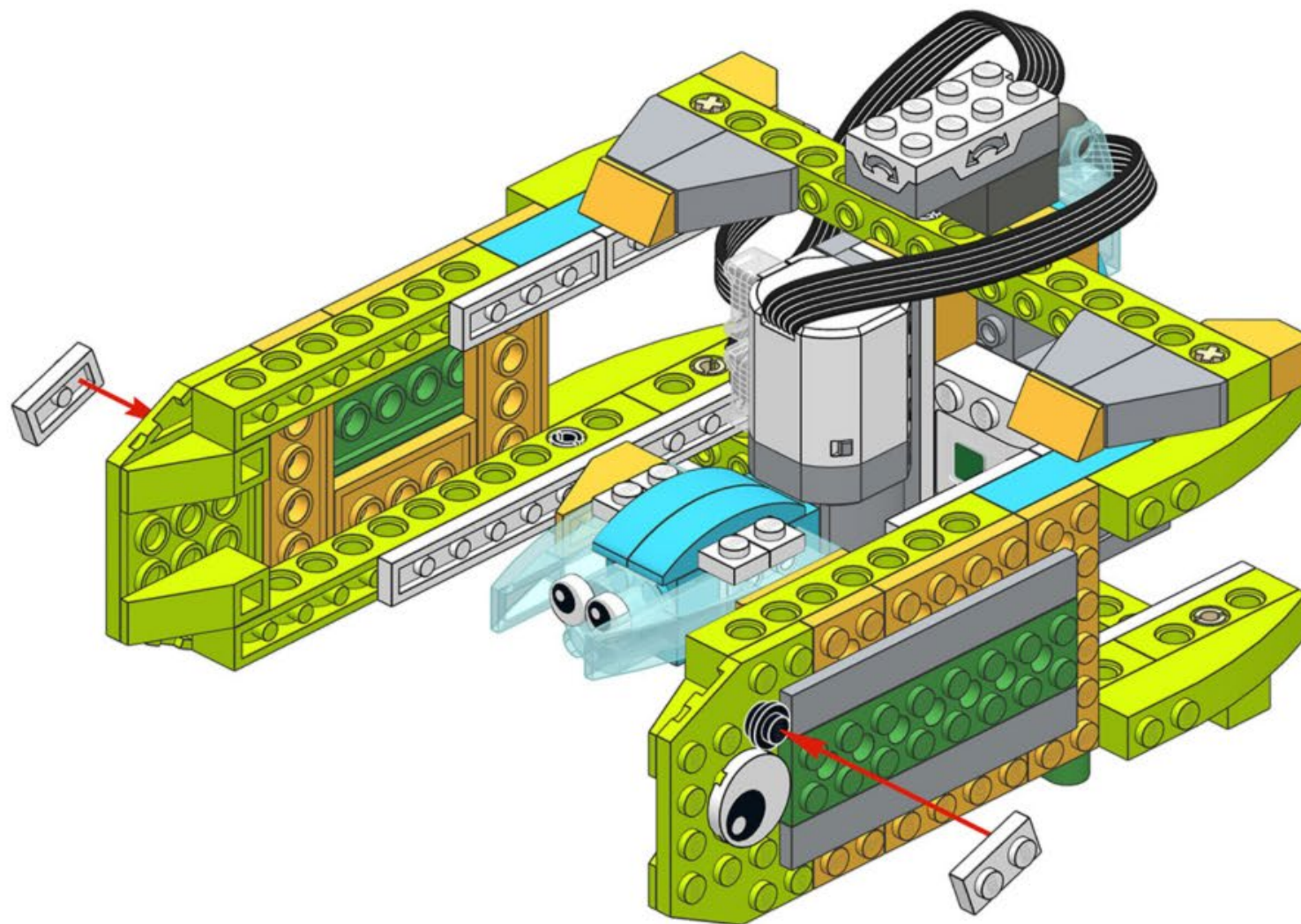
82





2x

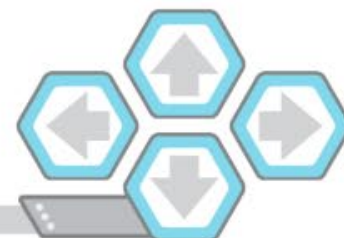
61



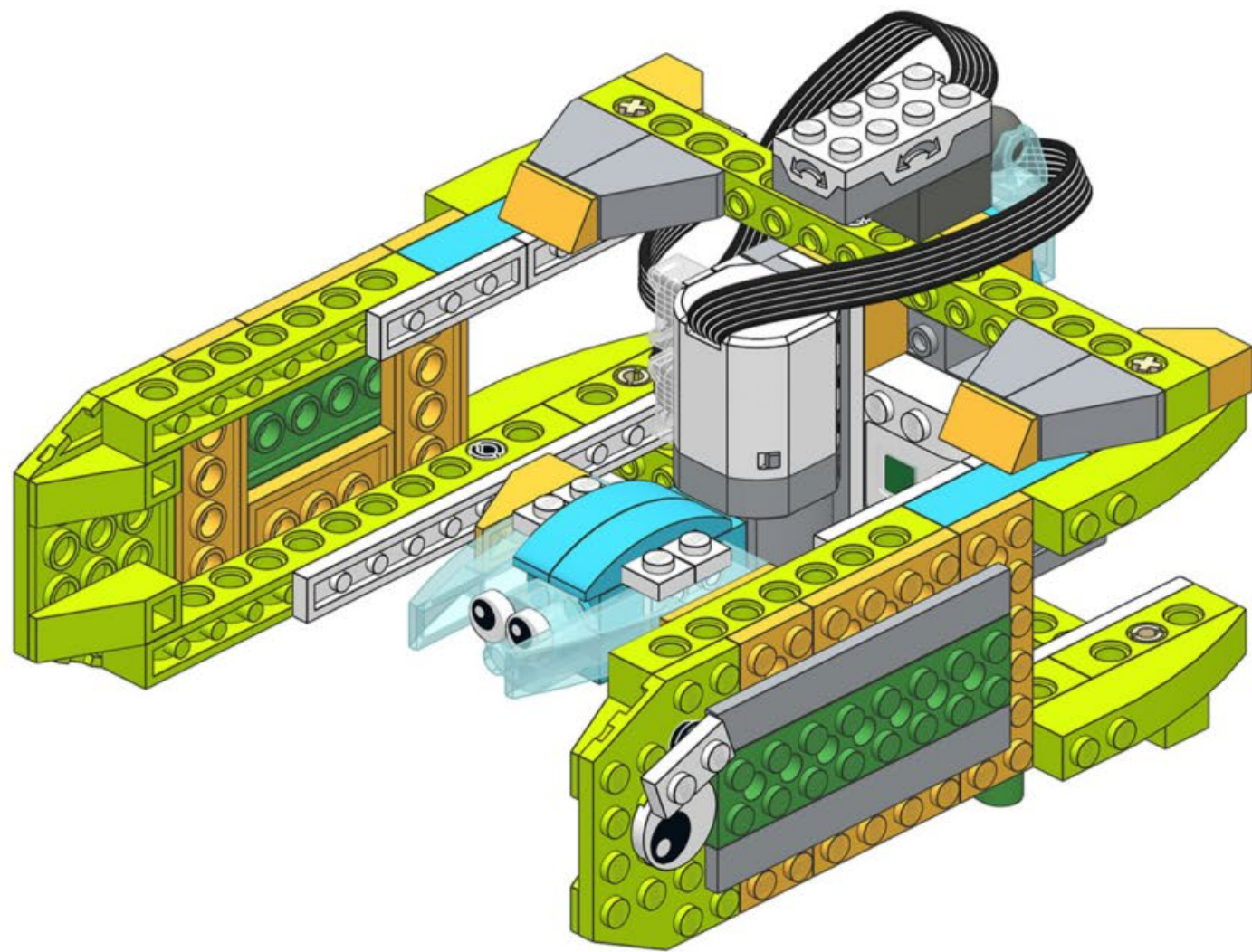
19/20

0

83



62



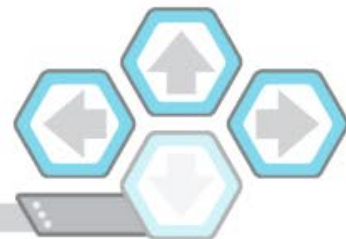
20/20



0



84





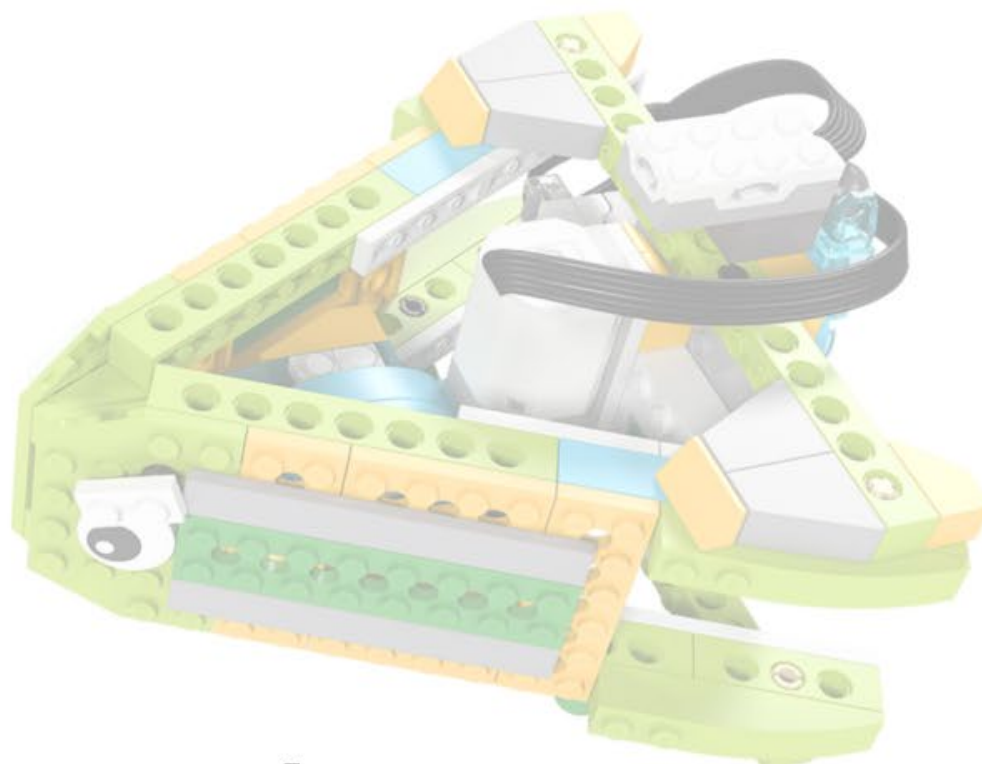
Проверьте!

Во время движения
робота кабели не
должны тереться!





Задание



Разместите части робота на правильные места





Консоль управления



Сегодня вы протестируете модуль консоли управления, который будет отвечать за взаимодействие с кораблем. В целом это будет похоже на экшен-игру. Вы проверите:

- Синхронизацию открытия и закрытия щитов. Робот и корабль на экране должны работать вместе
- Передачу данных от датчика робота к консоли для управления движением корабля





Разработка игр

Сегодняшнее приключение начинается с вылета корабля с Солнечной системы.
Вместе с исследователями космоса вы посетите несколько звезд, пока не прибудете к точке назначения. Там корабль избавится от щитов и зайдет на орбиту планеты





Задание 1



Проведите тестирование систем корабля. Запрограммируйте активацию шитов во время наклона назад. Перейдите к настройке сцены и создайте программу на вкладке Код





Задание 1



Обратите внимание! Держите робота так, чтобы не препятствовать движению щитов.





Задание 1. Программа

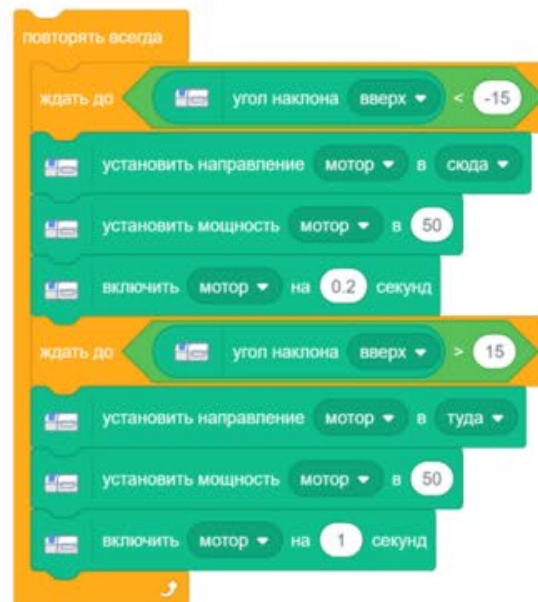
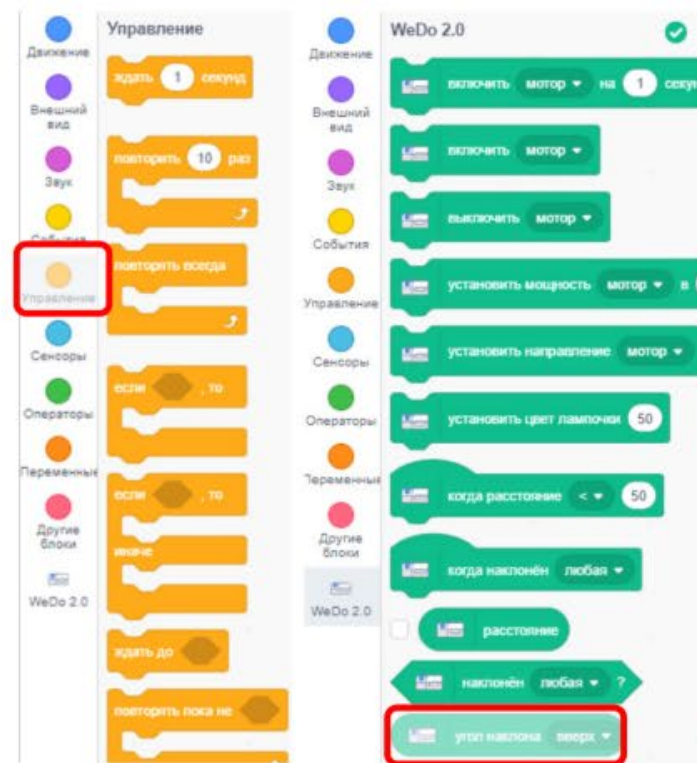


Scratch



WeDo Software

Для повторения части программы можно использовать блок Цикл. Если условие выхода из цикла не известно, то оно повторяется всегда - это бесконечный цикл.



Считать данные с датчика наклона можно с помощью этого блока



Задание 1. Программа



Scratch



WeDo Software

В программном обеспечении WeDo Software похожая программа выглядит следующим образом:





Интерфейс



0

92

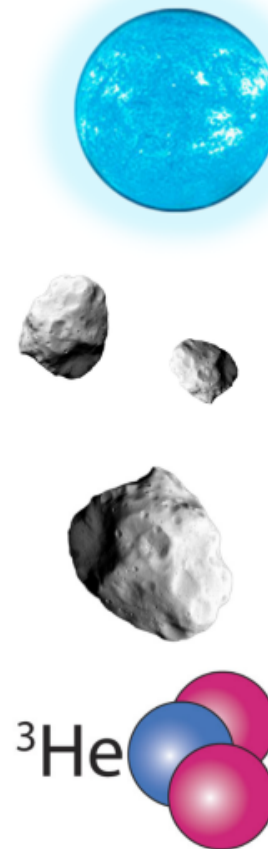
Icons: Scratch cat, Play button, and other game controls.

Navigation icons: Left arrow, Right arrow, Up arrow, Down arrow.



Игровые механики

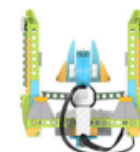
- Космический корабль под вашим управлением должен долететь до звезды, вокруг которой вращается пригодна к жизни планета.
- На пути встречаются астероиды, которые при столкновении с кораблем уменьшают запас "жизней" на единицу. Астероиды можно обойти или расстрелять из пушек.
- Большие астероиды имеют больший запас здоровья, их труднее уничтожить.
- Некоторые из уничтоженных астероидов содержат элементы для обновления запаса энергии корабля.





Игровые механики

- Корабль имеет три режима движения:
 - быстрый с открытыми щитами
 - медленный с закрытыми щитами
 - промежуточный, когда щиты открыто и включены пушки для уничтожения астероидов.
- В режиме быстрого движения энергия корабля накапливается.
- В режиме медленного движения и при активации пушек энергия корабля расходуется.
- При пролете мимо звезды энергия и запас "жизней" восстанавливаются.
- За пройденный путь, збитые астероиды, проход мимо звезды, сохранены "жизни" вы получаете баллы.





Задание 2



Проведите тестирование консоли управления! Ваша задача - безопасно долететь до отдаленной звездной системы.



ROBORISE.IT.COM





Внимание!



Высокоэнергетическое излучение повредило программу консоли и она перестала получать данные от датчиков корабля. Нужно немедленно ее исправить!

ALERT





Задание 3



Для восстановления передачи данных о положении корабля в пространстве нужно запрограммировать запись данных датчика наклона в соответствующие переменные

Записать угол
продольного наклона к
переменной `_TiltUp`



Записать угол
поперечного наклона к
переменной `_TiltRight`



Ожидать 0.1 с

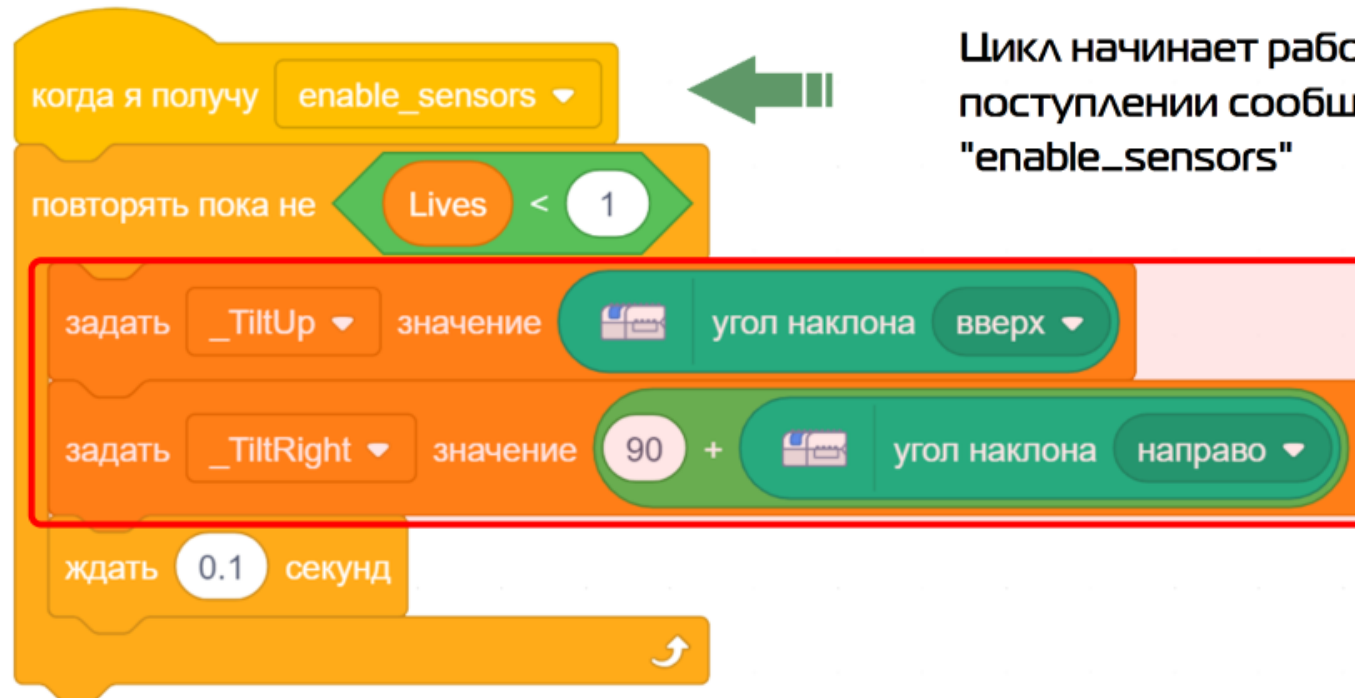


Повторять, пока
количество жизней не
меньше чем 1



Задание 3. Программа

При одновременном использовании данных датчика в нескольких программах могут возникать задержки при опросе датчика. Для того, чтобы этого избежать, считываться данные должны только в одном цикле, а в другие они поступают через значения переменных. Считывания значений переменных происходит гораздо быстрее. Поэтому напишите цикл для считывания данных с датчиков и записи в соответствующих переменных:



Цикл начинает работу при поступлении сообщения "enable_sensors"



Задание 4



Проведите повторное тестирование консоли управления. Еще системы корабля нужно починить?



ROBORISEIT.COM





Задание 5



Восстановите работу щитов корабля. Запрограммируйте их работу с использованием данных, которые хранятся и обновляются в соответствующих переменных.

Повторять, пока
количество жизней не
меньше чем 1

Ожидать значение
переменной `_TiltUp`
меньшего за -15



Открыть щиты



Ожидать значение
переменной `_TiltUp`
большого за 15



Закрыть щиты





Задание 5. Программа

Найдите в программах спрайта Ship программу, которая начинает выполнение при поступлении сообщения "game_on" и допишите ее к такому виду:



Цикл запускается при поступлении сообщения 'game_on'

Цикл работает, пока корабль имеет запасные "жизни"

Прямое считывание данных с датчика заменено на считывание значения переменной

Проведите тестирование консоли управления кораблем.



Задание 6 *



Если вы работаете на планшете или хотите поуправлять кораблем с помощью мышки - внесите изменения в программу.





Задание 6 *. Программа



Scratch



WeDo Software

Перейдите к Сцены, выберите вкладку Код. В ней найдите программу, работающую при поступлении сообщения 'game on '. Последний блок посылает сообщение "enable_sensors". Это включает считывание данных с сенсоров робота и использование их для управления. Измените сообщение на "enable_control". Это сообщение приводит к отображению классических кругов для управления прикосновением (или мышкой)

когда я получу game on ▼

показать переменную Final_Score ▼

включить звук 7_10runner ▼

передать enable_control ▼

передать enable_control ▼



Задание 7 *



Измените изображения, соответствующие астероидам, собственными. Поэкспериментируйте с их формой и размерами!



ROBORISEIT.COM





Вспомните!



Какие типы игр вы помните?





Разработка игр

Очень важной составляющей любой игры есть игровой баланс. Баланс достигнуто тогда, когда все элементы игры работают так, что игроку интересно играть в игру.

Часто встречаются такие элементы игрового баланса:

- ▶ Количество "жизней" персонажа, или запас здоровья
- ▶ Сила персонажа, скорость, максимальное количество ресурсов (вес, количество топлива, запас маны - зависит от конкретной игры)
- ▶ Количество и сила противников, их ловкость
- ▶ Элементы, связанные со скоростью реакции игрока. Игра может требовать от вас немедленных действий, а может дать время на оценку ситуации
- ▶ Количество информации, которую нужно помнить для прохождения игры. Например, игроку в начале уровня можно показать разгадку головоломки, состоящий из нескольких элементов. А использовать ее нужно в конце уровня для перехода на следующий.





Задание 8 *



Поэкспериментируйте с балансом игры. Для этого измените коэффициенты, которые на него влияют. В программах Сцены найдите следующую программу. Здесь происходит запись начальных значений всех переменных. Например, уменьшите сложность игры в два раза. Интересно стало играть?

когда я получу start new game ▾

здать difficulty ▾ значение 1

здать _score_helium ▾ значение 100

здать _score_rock_avoid ▾ значение 50

здать _score_rock_explode ▾ значение 100

здать _score_star_visited ▾ значение 1500

здать _score_save_lives ▾ значение 500

здать _score_distance_bonus ▾ значение 0.714

здать Score ▾ значение 0

здать last_star ▾ значение 0

здать energy_lvl ▾ значение 100

передать invulnerable ▾

Сложность влияет на расстояние между звездами

Баллы за собранный гелий

Баллы за отклонение от астероида

Баллы за уничтожение астероида

Баллы за посещение звезды

Баллы за каждую сохраненную "жизнь"

Баллы за пройденный путь

Количество баллов в начале игры

Номер последней пройденной звезды

Количество энергии в начале игры





Обсудите!

- ▢ Какие опасности ожидают космонавтов?
- ▢ Как можно защитить исследователей?
- ▢ Какие модули звездолета вы бы построили для настоящего корабля?
- ▢ Что такое игровой баланс?
- ▢ Почему в игры с неправильно настроенным балансом не интересно играть?





Ваши достижения

Всего:

0



1



2



3



4





Миссия выполнена!



Спасибо за отличную работу! Мы смогли долететь до Кеплер 452b через все препятствия. Теперь мы готовы начать подготовку к высадке на поверхность

Продолжение следует ...





Разместите наклейку!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Поздравляем вас с
выполнением второго
этапа миссии "Новый
Дом"!



Space
Journey

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Разместите наклейку!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

