

ПРАВИЛА СОСТЯЗАНИЙ "ЭКОГРАД"

Экоград представляет собой красивое и процветающее поселение, в котором реализован целый ряд идей по созданию идеальных условий для жизни и работы. Потребовались годы напряжённой работы для создания системы переработки отходов и развития источников возобновляемой энергии, очень важных для будущего Экограда.

Ваша задача состоит в том, чтобы собрать как можно больше энергетических элементов и использовать их в снабжении Экограда энергией.

Правила соревнований

Участники

Команда состоит из 2 – 5 школьников возрастом до 14 лет.

Во время проведения состязаний в зоне соревнования находится два участника команды (операторы), остальные располагаются вне зоны.

Оборудование и программное обеспечение

Роботы должны быть построены с использованием только детали конструкторов серии Lego Mindstorms (RCX, NXT, EV3).

В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер Lego (RCX, NXT, EV3), количество двигателей и датчиков не ограничено.

У микрокомпьютера EV3 можно использовать только три разъёма для подключения двигателей (один разъём обязательно должен быть свободен).

В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, верёвки или резинки для закрепления деталей между собой.

Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.

Количество используемых роботов в течение соревнований не ограничено, но в одном раунде можно использовать только одного робота.

Робот может быть запрограммирован с помощью Lego Mindstorms или RoboLab. Другого программного обеспечения не допускается.

Рабочая область

Рабочая область – место, где команда собирает и программирует робота, а также загружает программы в робота.

Компьютеры в зону соревнований не допускаются.

Загрузка и беспроводные сигналы

Загрузка программ осуществляется в рабочей области.

Функции bluetooth (у EV3 и NXT) и WiFi (у EV3) должны быть отключены, загружать программы следует через кабель usb.

К usb разъёму микрокомпьютера EV3 ничего не должно быть подключено.

Состязания

Состязание – совокупность двух раундов.

Раунд

Раунд – время, за которое робот должен выполнить задания. Время отведенное на раунд составляет 2 минуты.

Для подготовки оборудования на поле состязаний даётся 1 минута.

Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья может предоставить 3 минуты на устранение нарушения. В случае, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.

Раунд начинается после того, как все участники подтвердили свою готовность.

Раунд начинается сигналом свистка судьи (или другим заранее оговоренным сигналом). В случае фальшстарта робот должен быть возвращен на базу и перезапущен. Время в данном случае не останавливается.

В перерыве между раундами в состязании, вы имеете время на доработку робота и его программ по мере необходимости.

Выполнение заданий

Попытка – действие робота, в течение которого он находится на поле для выполнения задания.

Вы сами решаете, в каком порядке вы хотите выполнить задания и сколько попыток вы на это потратите.

Вы можете повторно попробовать пройти миссии в течение одного раунда, но поля для этой цели восстанавливать нельзя.

Задание считается выполненным при самостоятельном возвращении робота на базу.

Робот считается вернувшимся на базу, если хотя бы одно колесо (гусеница, нога) коснулось границы базы.

Если в задании не указывается, как именно выполнить действие, то разрешается любой способ выполнения данного действия. Например: если задача обозначена как "поставить чашку на стол", то любой вариант постановки чашки (дном вниз или вверх) имеет верное решение.

Предметы заданий

Предметы заданий – объекты, расположенные на поле, с которыми взаимодействует робот. Запрещается причинять умышленный вред предметам, а так же уносить их с собой.

Груз

Груз – предмет, который перевозит робот.

Поле

Поле – это поверхность, на которой робот выполняет задания. На поле размещаются предметы заданий.

База

База – это место где располагается неактивный робот и оборудование для него. Базой считается не только специальная площадка на поле, но и область высотой 40 см над этой базой.

На базе могут храниться запасные электрические части.

Подготовка робота может осуществляться только на базе.
Касание робота оператором допускается только на базе.

Автономность

В момент, когда робот запускается, он становится "активным" (понимается как автономный), и остается таковым, пока вы в следующий раз не прикоснетесь к нему.

В случае касания робота, пока он активен, независимо от того, где он, или что он делает, попытка прерывается, а робот должен быть возвращен на базу и запущен снова. Время не останавливается.

При неактивном роботе на базе, вам можно подготовить его для следующей попытки и перезапустить его.

Подготовка робота

Перед началом раунда, и когда ещё робот не активен, вы можете подготовить его вручную на базе для выполнения задания.

Типичная подготовка робота включает в себя ремонт, переустановку оборудования, выбор программ, погрузку/разгрузку грузов, и прицеливание. Эта работа должна проводиться на базе, можно использовать некоторое пространство прямо у базы, но нельзя изменять поле.

Оборудование можно хранить на базе, готовить для следующей миссии.

Вне базы возможно удаление мусора во избежание случайного повреждения робота в любое время, по мере необходимости.

Вы не можете переместить или изменить что-нибудь за пределами базы, до, во время или после раунда.

Вы не можете попросить изменить поле вне разрешенного диапазона, но вы можете попросить, чтобы проверить и перепроверить правильность установки согласно правилам.

Стартовая позиция

Участники команды, кроме операторов, определённых заранее, не могут распоряжаться оборудованием.

Не допускается располагать что-либо на полу.

Всё необходимое оборудование и робот перед началом попытки, в том числе и установленное оборудование, всё должно полностью укладываться на базе.

Вы не можете прикасаться к оборудованию на базе, пока робот движется или выполняет задание.

Вы не может прикасаться к объектам на поле, которые робот использует в ходе задания.

Всё должно быть неподвижным.

Касание

Если Вы касаетесь активного робота, в то время как робот находится вне базы, то робот должен быть возвращён на базу, перезапущен и команде назначается штраф в 5 очков.

Если назначен штраф за касание в то время, когда робот держит груз, то судья возвращает груз на исходное место. Если грузом является энергетический элемент, то он удаляется с поля судьёй.

Сбор освободившихся энергетических элементов может осуществляться роботом или оператором.

Никому не позволено трогать ничего на поле до завершения подсчёта очков.

Изменения на поле

Если активный робот или оператор вносит изменения на поле, судья может отменить это не останавливая время. Если изменения не могут быть отменены, то:

- отрицательные результаты пребывания остаются "как есть";
- задание не считается выполненным до конца;
- робот может лишиться себя возможности для выполнения заданий, и может даже испортить предыдущие результаты.

Если ваш робот потерял контакт с грузом, то груз остаётся на месте, где он остался. В этом случае восстановление вручную не может быть осуществлено.

Тренерский совет

Перед началом соревнований все спорные вопросы решаются на тренерском совете и доводятся до команд тренерами.

Определение победителей

Итоги состязания подводятся по лучшему результату раунда.

Все неясные вопросы трактуются в пользу участника.

Оценки подсчитываются компьютером, если очки у команд совпадают, победителем считается команда закончившая выполнение заданий за наименьшее время.

Список заданий робота

Запуск ветровой турбины

Задача робота состоит в осуществлении запуска ветровой турбины. Высвобождаемый при этом энергетический элемент должен быть подобран и доставлен на базу роботом.

Начисление очков:

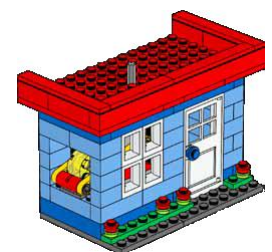
- за запуск ветровой турбины с высвобождением энергетического элемента начисляется 5 очков;
- за доставку роботом энергетического элемента на базу начисляется 5 очков.



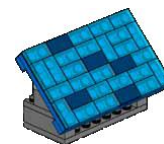
Установка солнечной панели

Задача робота состоит в установке солнечной панели на крышу дома. Высвобождаемый при этом энергетический элемент должен быть подобран и доставлен на базу роботом.

Энергетический элемент можно высвободить только солнечной панелью. В случае высвобождения энергетического



элемента по каким-либо другим причинам очки не начисляются, а солнечная панель и энергетический элемент удаляются судьёй с площадки.



Начисление очков:

– за высвобождение энергетического элемента солнечной панелью без падения панели с крыши дома начисляется 8 очков;

– за высвобождение энергетического элемента солнечной панелью с падением панели с крыши дома начисляется 5 очков;

– за доставку роботом энергетического элемента на базу начисляется 2 очка.

Не столкнуться с цветочницей

Задачей робота является избежать касания цветочницы на всех этапах выполнения заданий.

Начисление очков:

– за отсутствие касания роботом цветочницы начисляется 5 очков.



Сортировка отходов

Задача робота состоит в сборе и сортировке городского мусора путём установки жёлтой мусорной корзины на жёлтый контейнер для отходов, а чёрной мусорной корзины – на чёрный контейнер для отходов. Высвобождаемые при этом энергетические элементы должны быть подобраны и доставлены на базу роботом.

Размещение мусорных корзин и контейнеров для отходов на базе не допускается.

Мусорные корзины должны устанавливаться в отведённых для них местах в произвольном порядке.

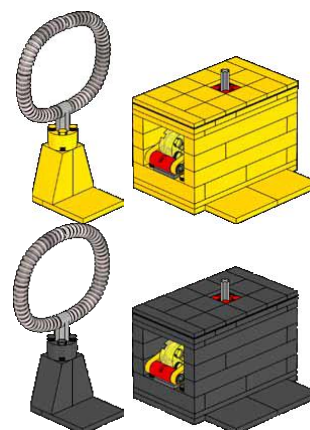
Высвобождение энергетических элементов должно осуществляться только мусорными корзинами надлежащего цвета. В случае высвобождения энергетического элемента по каким-либо другим причинам очки не начисляются, мусорная корзина возвращается на исходное место, а энергетический элемент устанавливается в исходное положение.

Начисление очков:

– за высвобождение энергетического элемента жёлтой мусорной корзиной без падения корзины с жёлтого контейнера для отходов начисляется 10 очков;

– за высвобождение энергетического элемента жёлтой мусорной корзиной с падением корзины с жёлтого контейнера для отходов начисляется 5 очков;

– за высвобождение энергетического элемента чёрной мусорной корзиной без падения корзины с чёрного контейнера для отходов начисляется 10 очков;



- за высвобождение энергетического элемента чёрной мусорной корзиной с падением корзины с чёрного контейнера для отходов начисляется 5 очков;
- за доставку роботом одного энергетического элемента на базу начисляется 5 очков;
- за доставку роботом обоих энергетических элементов на базу начисляется 10 очков.

Закреть дамбу

Задача робота состоит в нахождении и установке блока дамбы в проём дамбы. Высвобождаемый при этом энергетический элемент должен быть подобран и доставлен на базу роботом.

Блок дамбы устанавливается в произвольное положение в пределах отведённого места перед дамбой.

Положение проема в дамбе на протяжении выполнения задания должно оставаться неизменным.

Размещение блока дамбы на базе не допускается.

Энергетический элемент должен высвободиться только блоком дамбы. В случае высвобождения энергетического элемента по каким-либо другим причинам очки не начисляются, блок дамбы возвращается на отведённое место перед дамбой, а энергетический элемент устанавливается в исходное положение.

Начисление очков:

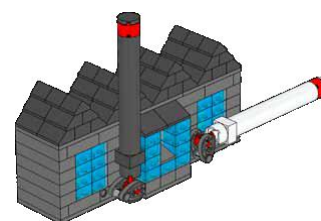
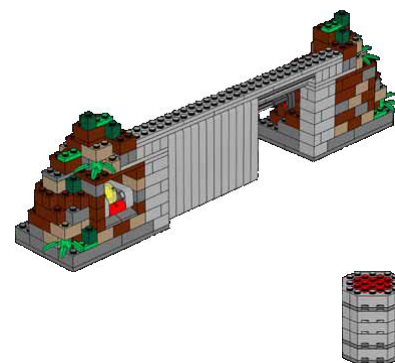
- за высвобождение энергетического элемента блоком дамбы начисляется 10 очков;
- за касание дамбы блоком дамбы без высвобождения энергетического элемента начисляется 5 очков;
- за доставку роботом энергетического элемента на базу начисляется 5 очков.

Установка новой дымовой трубы

Задача робота состоит в подъёме белой дымовой трубы и сбивании чёрной дымовой трубы. Высвобождаемый при этом энергетический элемент должен быть подобран и доставлен на базу роботом.

Начисление очков:

- за подъем белой дымовой трубы и сбивание чёрной дымовой трубы с высвобождением тем самым энергетического элемента начисляется 10 очков;
- только за подъём или сбивание соответствующей дымовой трубы начисляется 5 очков;
- за доставку роботом энергетического элемента на базу начисляется 5 очков.



Энергоснабжение Экограда

Задача робота состоит в помещении не менее четырёх энергетических элементов в обойму красного цвета и сдвигании обоймы для активации Экограда.

Энергоснабжение Экограда должно осуществляться только энергетическими элементами. При активации по каким-либо другим причинам очки не начисляются, энергетические элементы возвращаются на базу, а Экоград приводится в исходное состояние.

Начисление очков:

– за правильную установку энергетических элементов и активацию Экограда начисляется 15 очков.

