



Методические указания к конкурсу Hackathon Kids 2018

Тюмень, 2018г.

Hackathon Kids – соревновательный конкурс по двум профилям робототехники Lego Mindstorms для школьников от 9 до 15 лет и Arduino от 11 до 17 лет, на котором им предстоит в составе команды разработать прототипы продуктов для города будущего. Количество участников в составе команды от 2 до 5 человек.

Конкурс длится 12 часов и делится на два этапа. Первые 8 часов конкурса командам-участникам необходимо создать проект по одному, выбранному случайным образом организаторами, кейсу. По окончании времени проводится первый-отборочный этап, где экспертами, не входящими в состав жюри, оценивается: функциональность проекта, соответствие кейсу, техническая сложность, качество выполнения. По итогам этапа определяется возможность команды принять участие в заключительном этапе.

После отборочного этапа командам-участникам предоставляются результаты баллов и рейтинг от которых зависит участие в заключительном этапе и порядок защиты проекта. В заключительный этап допускаются первые 6 по рейтингу команд по двум профилям. Командам, прошедшим в следующий этап, предоставляется время на создание и доработку презентации для защиты проекта. В защите обязательно должно быть представлено разработанное устройство, презентация с техническими характеристиками и автономная работа проекта. На защиту проекта командам выделяется не более 7 минут. По итогам второго этапа определяются победители в каждом из профилей.

1. Профиль Lego Mindstorms – содержит кейсы (Приложение №1) по следующим направлениям:

- «Строительство инновационных зданий»
- «Интеллектуальная парковка – сортировщик машин»
- «Регулировщик дорожного движения»
- «Еда будущего»

2. Профиль Arduino – содержит кейсы (Приложение №2) по направлению:

- «Умный офис»

Кейсы и примечания направления Lego Mindstorms

1. «Строительство инновационных зданий»:

Команда создаёт модель робота, в конструкции которого присутствует манипулятор. При помощи манипулятора робот перевозит и составляет строительные блоки (кирпичи). Допускается в конструкции использование ковша, как элемента, способствующего перевозке строительных блоков (ковш строится из деталей набора Lego Mindstorms).

2. «Умная парковка – сортировщик машин»:

Робот – сортировщик, способный распределять и сортировать машины. Конструкция может содержать любой из датчиков, представленных в наборе Lego Mindstorms (датчик цвета, датчик касание, ультразвуковой датчик, инфракрасный датчик, гироскопический датчик). Используя принцип сортировки, робот должен распределить не менее 2 машин, определяя их местоположение на парковке (назначить местоположение). Допускается использование машин разных цветов и размеров.

3. «Регулировщик дорожного движения»:

Команды должна придумать и создать конструкцию робота, способного регулировать и упрощать ситуацию на дороге. Робот может сам осуществлять роль светофора или же анализировать работу уже установленного светофора. Задача робота упростить ситуацию на дороге. Допускается использование датчиков, представленных в наборе Lego Mindstorms (датчик цвета, датчик касание, ультразвуковой датчик, инфракрасный датчик, гироскопический датчик).

4. «Еда будущего»:

Команда должна создать робота, осуществляющего функции повара. Цель данного задания: создание конструкций из «продуктов питания». Под «продуктами питания» подразумевается любой вид блоков и деталей ярких цветов. Робот может производить любые действия, приводящие к соединению и переносу блоков, называемые продуктами питания. Итоговым блюдом будет считаться конструкция, созданная роботом из 3 и более деталей.

Примечание

В направлении Lego Mindstorms каждая команда может использовать до 3 наборов конструктора. При использовании большего количества наборов одной командой Организаторы имеют право не допустить команду к защите проекта.

Кейсы и примечание для направления Arduino

«Умный офис»

Работа в офисе может плохо влиять на здоровье человека. Командам предлагается решить ряд проблем, связанных с работой в офисе.

1. Малоподвижность приводит к образованию различных заболеваний. Могут возникнуть проблемы с позвоночником, нарушения в работе сердца, появление лишнего веса и т.п.

2. Постоянная работа за компьютером, мелькание изображения негативно отражается на зрении, а неправильное положение рук при работе с клавиатурой может привести к патологическим изменениям суставов. В дополнение, слой пыли, который постоянно скапливается на предметах, провоцирует аллергию.

3. Отсутствие правильного питания. Очень часто из-за отсутствия времени пойти на обед, людям приходится пропускать полноценные приемы пищи. Полноценные приемы пищи они заменяют простыми перекусами, причем употребляют в пищу наиболее вредные продукты. В результате происходит нарушение работы ЖКТ (желудочно-кишечного тракта).

Команде необходимо придумать и создать одного или несколько роботов, с использованием робототехнической платформы Arduino и предлагаемых материалов, которые смогут улучшить и поддерживать состояние здоровья офисного работника. Итогом должен быть представлен рабочий проект, который может содержать любые датчики необходимые для проекта.

Примечание

В направлении Arduino каждая команда может использовать материалы, предоставленные Наборы, с платой Arduino, обеспечиваются командой самостоятельно.

Список материалов, предоставляемых организующей стороной:

1. Клеевой пистолет
2. Датчик освещенности
3. Модуль датчика звука
4. Датчик атмосферного давления
5. Корпус для Arduino
6. Провода
7. Изолента
8. Ножницы
9. Канцелярский ножик
10. Цветной картон
11. Гофрокартон 1200*800 мм