

Задание 1. Шлюзовая камера



Никогда не стоит забывать о безопасности. Особенно, когда дело касается безопасности животных. Например, когда рабочие зоопарка входят в вольер, то они хотят быть уверенны, что из него тут же никто не выбежит, потому вам предлагается сегодня собрать макет шлюзовой системы входа.

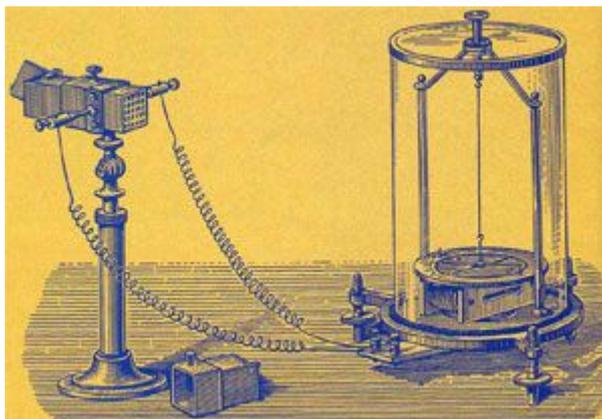
Уровень	Задание	Максимальный балл
Базовый	Необходимо собрать макет шлюзовой системы для входа в вольер зоопарка из двух дверей. Идейно: пока одна из дверей открыта, то открыть вторую не должно представляться возможным. На данном этапе вам нужно только включать сирену, если обе двери открыты.	60
Средний	Обеспечить правильное функционирование шлюзовой системы: когда одна дверь открыта - другая блокируется и наоборот. Добавить индикатор над каждой из дверей - если над дверью горит зеленый светодиод, то она не заблокирована и закрыта, если горит красный - заблокирована, горит желтый - открыта.	80
Сложный	Добавить кнопку пожарной безопасности, по нажатию на которую, все двери деблокируются и включается сигнализация.	100

Оборудование	шт		шт
Ардуино Уно + USB провод	1	RGB-светодиод	2
Макетная плата	1	Кнопка	1
Провода папа-папа	25		
Комплект резисторов (220 Ом, 1кОм, 10 кОм, 100 кОм)	5		
Электромагнит	2		
Транзистор	2		
Пьезо-пищалка	1		

Материалы в общем доступе: картон, скотч, двухсторонний скотч, маркеры, изолента, ножницы, клеевой пистолет, линейки, канцелярские резинки, пластиковые стяжки

Любое устройство должно не только надежно выполнять свою функцию, но и быть безопасным, удобным и привлекательным. Конструкция не должна «разваливаться в руках», содержать ненадежные электрические и механические соединения. Каждое устройство должно иметь корпус, закрывающий не функциональные части конструкции.

Задание 2. Приемник Мелони



Когда людям необходимо передавать информацию на расстоянии, то зачастую они работают с электромагнитными волнами. В этом задании вам предлагается собрать устройство, позволяющее передавать информацию с использованием волн ИК диапазона.

Уровень	Задание	Максимальный балл
Базовый	Собрать устройство, включающее светодиод, при разовом нажатии на кнопку на специальном ИК пульте. При повторном нажатии светодиод должен выключаться. ИК пульт для проверки работы устройства вам также потребуется собрать самим.	60
Средний	На этом этапе ваше устройство должно регистрировать и выводить в последовательный порт Arduino все буквы английского алфавита, преобразованные из сигналов, посланных на устройство с использованием вашего ИК пульта.	80
Сложный	Необходимо модифицировать устройство для приема так, чтобы буквы выводились не в последовательный порт, а на LCD дисплей.	100

Оборудование	шт	Оборудование	шт
Ардуино Уно + USB провод	1	Маленькая макетка	1
Макетная плата	1	LCD-дисплей	1
Провода папа-папа	25	Батарейный отсек	1
Комплект резисторов (220 Ом, 1кОм, 10 кОм, 100 кОм)	5	Клеммник	1
ИК-светодиод	1		
ИК-приемник			

Материалы в общем доступе: картон, скотч, двухсторонний скотч, маркеры, изолента, ножницы, клеевой пистолет, канцелярские резинки, пластиковые стяжки

Любое устройство должно не только надежно выполнять свою функцию, но и быть безопасным, удобным и привлекательным. Конструкция не должна «разваливаться в руках», содержать ненадежные электрические и механические соединения. Каждое устройство должно иметь корпус, закрывающий не функциональные части конструкции.

Задание 3. Инъекция света



В наше время придуманы миллионы устройств, созданных для освещения помещений, но разве это повод не сделать еще одно, особенное? Этим вам и предлагается заняться в этом задании.

Уровень	Задание	Максимальный балл
Базовый	Собрать устройство, регулирующее яркость одного из светодиодов, заключенных в корпус RGB светодиода. Осуществляться это должно посредством изменения объема инжектированной в устройство жидкости по принципу: больше жидкости - ярче свечение. Цвет жидкости должен соответствовать цвету выбранного светодиода. Также устройство должно обладать кнопкой включения/выключения.	60
Средний	Добавить возможность такой же регуляции яркости горения двух других светодиодов. Цвета жидкостей также должны соответствовать цветам светодиодов.	80
Сложный	Сделать из устройства автоматизированный ночной светильник с регулируемым уровнем порогового освещения. Теперь RGB светильник должен включаться, если уровень освещения в комнате ниже некоторого уровня. Пользователь должен иметь возможность изменить этот уровень.	100

Оборудование	шт	Оборудование	шт
Ардуино Уно + USB провод	1	Потенциометр	1
Макетная плата	1	RGB-светодиод	1
Провода папа-папа	25	Фоторезистор	1
Комплект резисторов (220 Ом, 1кОм, 10 кОм, 100 кОм)	5		
Шприц	6		
Линейный потенциометр	3		

Материалы в общем доступе: картон, скотч, двухсторонний скотч, маркеры, изолента, ножницы, клеевой пистолет, канцелярские резинки, пластиковые стяжки

Любое устройство должно не только надежно выполнять свою функцию, но и быть безопасным, удобным и привлекательным. Конструкция не должна «разваливаться в руках», содержать ненадежные электрические и механические соединения. Каждое устройство должно иметь корпус, закрывающий не функциональные части конструкции.

Задание 4. Цельнометаллическая сортировка



В наши дни лишь немногие люди сортируют мусор при его выбрасывании, по той или иной причине. Но правда ли стоит уклоняться от такой простой, но полезной привычки? Как же ее выработать? Вам предлагается собрать обучающее устройство, позволяющее привить людям навык сортировки мусора.

Уровень	Задание	Максимальный балл
Базовый	Собрать обучающее устройство, помогающее ввести сортировку отходов в нашу жизнь. Устройство должно иметь две камеры, в которые обучаемый будет бросать мусор. Одна из этих камер предназначена для металлических ких, другая - для неметаллических объектов. При корректном выбрасывании мусора должен загораться зеленый светодиод, при некорректном - красный. Через половину секунды светодиод должен гаснуть. Вне зависимости от выбора обучаемого внутри устройства должна производиться верная сортировка по двум контейнерам. Также устройство должно иметь кнопку включения/выключения.	60
Средний	Добавить второй режим работы устройства (режим игры): обучаемому дается десять попыток, а устройство производит подсчет количества правильных бросков. После десяти попыток устройство выводит на LCD дисплей процент правильных попаданий. Через 5 секунд игра начинается заново. Также на LCD экране должен быть выведен текущий режим работы устройства. Добавить кнопку смены режимов.	80
Сложный	В режиме игры между двумя бросками должно проходить меньше 3-х секунд. Если этот порог превышает - игра заканчивается досрочно и на половину секунды загорается красный светодиод.	100

Оборудование	шт		шт
Ардуино Уно + USB провод	1	Провода мама-мама	10
Макетная плата	1	Сервопривод	1
Провода папа-папа	25	Кнопка	2
Комплект резисторов (220 Ом, 1кОм, 10 кОм, 100 кОм)	5	Металлический мусор без изоляции и обычный мусор	4
LCD-экран	1	Фоторезистор	2
RGB светодиод	1	Зеленый светодиод	2

Материалы в общем доступе: картон, скотч, двухсторонний скотч, маркеры, изолента, ножницы, клеевой пистолет, линейки, канцелярские резинки, пластиковые стяжки

Любое устройство должно не только надежно выполнять свою функцию, но и быть безопасным, удобным и привлекательным. Конструкция не должна «разваливаться в руках», содержать ненадежные электрические и механические соединения. Каждое устройство должно иметь корпус, закрывающий не функциональные части конструкции.