Конспект преподавателя

# Занятие 1

Слайд 1

Сегодня мы поговорим про спутниковую связь, благодаря которой может работать интернет, телевиденье и мобильная связь. Для начала нужно разобраться, что такое спутники.

Слайд 2

Спутник – это объект, сопровождающий какое-то тело. Спутником Земли называем вращающийся вокруг Земли объект. Спутники бывают естественные, которые созданы не человеком, и искусственные, которые созданы человеком. У Земли естественный спутник только один – это Луна. За счет неё мы видим Солнечные затмения. Она также влияет на приливы и отливы в прибрежных районах.

Слайд 3

К искусственным спутникам Земли относят космические летательные аппараты, которые располагаются на орбите и вращаются вокруг Земли. Первый спутник был запущен СССР в 1957 году (на фото слева), в 1958 году запустила США. На данный момент, на земной Орбите располагается порядка 3 тысяч искусственных спутников.

Слайд 4

Спутниковую связь мы используем в навигации GPS, при передаче интернет сигнала, телевещание, а также используются в охранных, военных и научных целях.

Слайд 5

МКС- пилотируемая орбитальная станция, которая также считается спутником. Начала развиваться в космосе в 1998 году, основной вклад внесли Россия и США. На данный момент принимают участие в развитии Германия, Япония и ряд других стран. Её используют в качестве центра базирования астронавтов в космосе, там занимаются исследованиями и отладкой космических кораблей. Принцип работы рассмотрим на примере спутниковой телефонной связи. Телефон отправляет сигнал на спутник связи, который в свою очередь принимает, усиливает и перенаправляет сигнал на наземную станцию сопряжения, которая в свою очередь, передает сигнал другим устройствам. Спутниковая связь достаточно дорогая, но она работает везде. Стоит отметить, что сигнал нужно направлять и принимать, для этого используются огромные тарелки на спутниках связи и на наземных станциях сопряжения.

(сборка)

Пример программы: «При наклоне вниз – станция едет вперед, при наклоне вниз – назад, если датчик не наклонен – станция стоит на месте.»

Дополнение к программе: «При наклоне влево/ вправо передаются разные сигналы.»

# Занятие 2

Слайд 1

Мы знаем, что автомобилем управляет водитель, кораблем- капитан, а авиацией – пилот. А что, если не обязательно всем этим людям находится непосредственно в транспортном средстве, если они управляют ими на расстоянии? Сегодня мы про это поговорим.

Слайд 2

В российском варианте это называют «блютуз», когда нам не требуется большой дальности действия, мы пользуемся именно ей. Она используется в телефонах и смартфонах для передачи файлов между собой, для синхронизации часов, будильников, зубных щеток и так далее. Эта технология также используется в робототехнике, для дистанционного управления роботами.

Слайд 3

Когда мы хотим подключить много устройств к одному управляющему – преимущественно пользуемся именно этой технологией. Устройство, которое передает сигнал называют роутером, управляющее устройство называют контроллером, управляемые приборы – называют датчиками или сенсорами. Набирает популярность направление «умный дом», в которой также используется эта технология.

Слайд 4

Когда мы хотим управлять большим количеством объектов/ большими объектами/ на больших расстояниях – мы используем спутниковое управление. Спутник представляет из себя космический объект на орбите Земли, на него поступает сигнал, он его многократно усиливает, затем передает сигнал на управляемое устройство. Сейчас развивается направление беспилотной техники: беспилотные автомобили и беспилотные самолеты.

Слайд 5

Наверняка, у кого-то из вас есть машинка на радиоуправлении. К такой машинке обычно прилагается пульт управления, в него встроен источник радио-сигнала, который передает команды на приемник в машинке, за счет такой связи осуществляется управление. Этот метод управления хорош тем, что действует на больших расстояниях (вплоть до нескольких километров- используется при пилотировании дронов), недостаток в том, что этот сигнал легко повредить при помощи других радио-устройств.

Вопрос:

«Какой транспорт также может быть беспилотным?»

(сборка)

Пример программы: «При посадке мощность мотора уменьшается.»

Пример программы: «Квадрокоптер стоит на земле. Мотор заводится с громкого звука. Сначала мощность мотора максимальная, при увеличении высоты – она уменьшается.»

# Занятие 3

Слайд 1

Представьте себе, что ваш дом охраняет огромный робот? Думаете, что это невозможно? А вот и нет, технологии развиваются, а вместе с ней и робототехника. С каждым годом все больше и больше появляется роботов. Сейчас продемонстрируем роботов, которые могут быть полезны, как для охраны домов, так и для охраны государства.

Слайд 2

Боевые роботы необходимы для поддержания безопасности с сильными врагами. Они предназначены для ведения боевых действий, разведки, разминирования. Они являются самыми опасными, и недоступны для граждан.

Слайд 3

Раньше роботов полицейских показывали только в фильмах, например, Робокоп. Сейчас это направление набирает обороты в реальной жизни.

Слайд 4

«Настоящее время…»

На картинке представлен промобот.

Слайд 5

Роботы-спасатели. Представьте, что в опасном здании вспыхнул пожар, нет никакой видимости, дышать тоже нечем. Здесь можно использовать роботов-спасателей, разработанных именно для этих целей. Они либо доставляют припасы, либо расчищают обломки, либо переносят объекты. В США компания Boston Dynamics разработала робота, который способен поднимать предметы внушительных размеров. Кто-то считает, что это робот грузчик, некоторые считают, что это курьер, но он точно может найти применение в спасательных операциях, при очистке ландшафта.

Слайд 6

Ведутся разработки по созданию роботов-телохранителей. Сейчас их в мире всего несколько единиц, и они очень дорогие. Поскольку таких роботов немного, то о них практически нет никакой информации, однако в сети обнаружено видео с участием одного из таких роботов. А что, если мы создадим собственного робота, который будет патрулировать помещение и оповещать нас об опасности?

(сборка)

Пример программы.

При помощи этой программы робот случайным образом выбирает направление, в которое едет. Блок случайного числа может выдавать число от 0 до 9. Если поделить это число на 1000, то программа его округлит: либо до 0.01 (в том случае, если случайное число 5,6,7,8,9) либо до 0.00 (в том случае, если случайное число 0,1,2,3,4), затем результат умножаем на 100, и на выходе получим либо 0, либо 1. При помощи блоков почты делаем разветвление программ.

Дополнение к программе.

Помимо этого, установим сигнализацию, которая будет срабатывать при всяком обнаружении препятствия. При этом будет издаваться звук и подсветка блока управления.

# Занятие 4

Слайд 1

На просторах интернета встречается масса новостей про выпуск роботов для домашних целей, каждый из которых выполняет множество функций. Сегодня мы рассмотрим самые распространенные модели, которые уже используются в хозяйстве.

Слайд 2

Такие роботы представляют из себя комбинацию скрепленных шаров, в зависимости от расположения которых выполняются разные функции: игрушка на радиоуправлении, домашний помощник, музыкальный проигрыватель, умная камера. Его можно программировать, а также он совместим с колесами и гусеницами. Управление может быть автономным, а также при помощи телефона.

Слайд 3

Это домашний робот, который катается на одном шаре, чтобы не упасть – он постоянно находится в движении. Чтобы обнаруживать препятствия он оснащен датчиками движения. Он работает как аудио и видеопроигрыватель, будильник, сторож, оператор. Он способен управлять другими умными устройствами, распознавать лица и голосовые команды. Его также можно использовать для игры с детьми - в него можно загружать сказки и игры.

Слайд 4

Эти роботы достаточно компактные, имеют доступ в интернет. Работают с фото, аудио и видео. Поддерживают голосовые команды, могут управляться со смартфона, а также программироваться для автономной работы. Способны перетаскивать небольшие предметы, обучать и поддерживать беседы.

Слайд 5

Zenbo- простой робот, который выполняет функции очень крутого планшета. Он поддерживает голосовые команды, управляет умными устройствами, может присматривать за детьми, в случае опасности – вызывать полицейских и отправлять фото и видео-сообщения.

Слайд 6

Спот – исключительно робот курьер, он способен перемещать тяжелые предметы и ориентироваться в пространстве за счет камер и датчиков расстояния. В этом году он поступает в продажу.

Слайд 7

Сейчас мы создадим собственного домашнего робота. Он будет оснащен клешней, предназначен для перетаскивания предметов. Управление будет за счет датчика наклона.

(сборка)

Пример программы: «При наклоне вниз – клешня закрывается, при наклоне вверх – открывает, при горизонтальном положении мотор выключен.»

Важно: мощность ставим маленькой, чтобы клешня не развалилась.

# Занятие 5

Слайд 1

Сегодня мы поговорим про роботов, которые могут нам помогать в повседневной жизни.

Слайд 2

Роботы пылесосы хороши тем, что выполняют уборку автономно по заданному алгоритму. Они ориентируются в пространстве за счет датчиков. Недостатком является то, что они плохо работают на неровных поверхностях и в тех местах, где много препятствий. Некоторые из них способны ориентироваться в квартире и прибирать по команде какую-то конкретную комнату, а не все подряд.

Слайд 3

На смену камерам видеонаблюдения приходят смарт камеры. Многие из них способны вращаться по заданному алгоритму, распознавать лица, фотографировать нарушителей и отправлять фото в сеть. Они могут работать в онлайн режиме и синхронизироваться со смартфонами через интернет.

Слайд 4

Одна из глобальных проблем в мире – неконтролируемый расход воды. Эту проблему можно решить частично при помощи умного душа – системы, которая настраивает температуру подаваемой воды и контролирует напор и расход воды, тем самым, уменьшая количество потребляемой воды.

Слайд 5

Перспективное направление – дверные замки, которые управляются через мобильные устройства. Они хороши тем, что на них можно устанавливать пароли, заносить в базу данных время открытия и закрытия дверей, а также взаимодействовать со сигнализациями.

Слайд 6

Многие активно занимаются спортом и ведут подсчет потребляемой жидкости. Делают это они обычно вручную и через мобильные предложения. Однако, можно сэкономить время при помощи умной бутылки, которая способна сама подсчитывать объем жидкости и переносить данные на устройства. Некоторые из них способны определять тип напитка и его состав.

Слайд 7

Умные газонокосилки по принципу работы походи на роботов-пылесосов, отличие лишь в том, что газонокосилки косят, а роботы-пылесосы – пылесосят ☺ Правда, для таких устройств необходимы ровные поверхности, которые покрыты только травой.

Слайд 8

Дома при просмотре фильмов, наверняка, кто-то сталкивался с проблемой восприятия звука: кому-то громко, кому-то тихо. Чтобы создать оптимальные условия, можно воспользоваться наушниками с разветвителем. На наушники поступает один и тот же звук, но каждый может персонально его регулировать за счет изменения громкости.

Слайд 9

Становится популярным технология умной кухни. Начинается это со смарт-холодильников, заканчивается умными ножами. Сегодня мы соберем умным миксер, устройство, для измельчения продуктов. Он будет работать от датчика расстояния, причем можно регулировать высоту насадки.

(сборка)

Пример программы: «Чем ближе режущая головка к объекту, тем быстрее она крутится. При этом цвет индикатора меняется.»

# Занятие 6

Слайд 1

Жилые дома постоянно требуют улучшений. Сносить дома и строить новые слишком дорого, поэтому их улучшают. Это сложные процессы, в которых нужно свести человеческие ошибки на нет. В связи с этим становятся востребованными роботы-строители.

Слайд 2

Например, требуется ровно выложить кирпичную стену. Этот процесс достаточно долгий и изнурительный, требует точности. Усталые строители под конец смены чаще допускают ошибки, бывает, что эти ошибки не замечают, что в последствии ведет к большому ущербу. Но если доверить это дело роботам, то эффективность и производительность будут значительно лучше.

Слайд 3

Роботов разрушителей используют для сноса зданий и огромных стен, поскольку мы сейчас говорим про ремонт зданий, то эти роботы нам полезны в том случае, если необходимо снести огромную стену/плиту, которые больше не нужны конструкции.

Слайд 4

Демонтажные роботы в отличии от разрушителей отличаются тем, что они предназначены для устранения небольших объектов, эти роботы более точные, они гораздо меньше и более мобильные.

Слайд 5

Роботы-подъемники необходимы для установки массивных объектов. Они применяются тогда, когда человеческих сил не хватает, а пользоваться подъемным краном нет смысла, например, при установке бетонной плиты.

Слайд 6

Робот-кран отличается от робота-подъемника тем, что здесь ставится акцент на высоте подъема, а не на том, какой тяжести надо поднять груз. Используется в тех случаях, когда лестниц уже не хватает.

Слайд 7

В просторах сети не так много информации о роботах-кузнецах, целью которых является закрепление объектов при помощи гвоздей, штырей и т.д. Это можно исправить, если мы изобретем собственного робота.

(сборка)

Датчик наклона служит кнопкой. Мы можем запускать робота либо при помощи своего пальца, либо при помощи блока с шарниром, который служит защелкой.

# Занятие 7

Слайд 1

Гиппогриф – необычное волшебное животное, известное по книгам Дж.К. Роулинга

Слайд 2

Изначально гиппогриф — мифологическая сущность, которая является далеким родственником грифона. Предполагается, что она также родственна пегасам, но приверженцев этой теории крайне мало. Гиппогриф представляет собой существо, у которой задняя часть туловища лошади, передняя часть туловища орла и растут огромные крылья. Подобное существо еще называли «лошадиный грифон», так как это жертва эксперимента, искусственно выведенный монстр, который появился в результате скрещивания коня и орла. Согласно изначальному замыслу, существо стало бы таким же выносливым и сильным, как лошадь, но могло бы летать как птица. Как грифон — но с задней половиной лошади, а не льва, с меньшего размера ушами и гривой гораздо короче.

Слайд 3

Если говорить о взаимодействии этих животных с другими видами, то стоит отметить, что вступить в бой с любой другой мифической сущностью может только гиппогриф обыкновенный, так как малый всё-таки предпочитает мирное решение проблем и не полезет на рожон. Жить гиппогрифы предпочитают в горах, в долинах, их не встретить в лесах, так как крыльям мешают ветви. Это не стадные животные, они проживают либо по одному, либо парами. Самка не откладывает яйца, а непосредственно рожает малышей. До двух лет малыш находится под опекой родителей, после чего на несколько лет покидает родовое гнездо. Спустя три года гиппогриф уже считается взрослой особью, он может найти себе пару и жить сам, либо вернуться к родителям.

Слайд 4

Близок образ крылатого коня и отечественной литературе. Например, автор А. Ф. Вельтман в «Предки Калимероса» (1836) описывает волшебного гиппогрифа, который смог перенести одного из персонажей в прошлое. Конечно же подобная мифологическая сущность встречалась в произведениях о Гарри Поттере (в частности, в «Гарри Поттер и узник Азкабана»). К сожалению, ни одно из этих литературных произведений и упоминаний в древних историях не может быть доказательством того, что гиппогрифы ранее существовали.

Слайд 5

Давайте же теперь создадим своего собственного гиппогрифа и запрограммируем его!

Сборка

Программа