

Проблемы ухода за больными людьми

Тематика: Робототехника

Авторы: Кривашины Петр и Павел

Руководитель: Жданова Е.Ф.

Учреждение: МОУ СОШ № 22 с УИОП

Класс: 1 и 3

Созданный учащимися исследовательский проект по робототехнике "Проблемы ухода за больными людьми" содержит описание хода работы для реализации поставленной цели создать роботов для помощи при уходе за больными людьми.

Подробнее о проекте:

Тема исследовательской работы о роботах для помощи при уходе за больными людьми, выбранная автором проекта, очень актуальна, так как в настоящее время огромное количество людей больны коронавирусом и другими инфекционными заболеваниями. Любой прямой контакт с больными людьми может отрицательно сказаться на медперсонале. В творческом проекте собирается модель робота, который позволит ухаживать за больными людьми и не контактировать здоровым.

Предложенная авторами исследовательская работа по робототехнике на тему "Проблемы ухода за больными людьми" будет интересна для учеников школы, увлекающихся робототехникой, компьютерным программированием и легио-конструированием, поможет выявить у них интерес к роботостроению, программированию и конструированию. В исследовательском проекте рассматривается проблема в данной области в городе Раменское, а также учащийся знакомится с существующими технологиями по решению этой проблемы.

Оглавление

Введение

1. Исследование проблемы заболевания

1.1 История появления проблемы активного распространения заболевания

1.2 Подробнее о коронавирусе и профилактике этого заболевания

1.3 Решение проблемы.

2. Конструирование.

2.1 Конструирование модели робота.

2.2 Программирование робота.

Заключение

Список источников

Приложения

Введение

В Раменском впервые коронавирус выявили во второй половине марта 2020 года. К 28 марта количество зараженных составляло 7 человек. Сегодня, 16.02.2021, количество зараженных увеличилось до 5941 человек.

Несмотря на то, что Раменское – один из первых городов с подтвержденными случаями коронавируса, ситуация остается стабильной.

Цель данного проекта: создать роботов для помощи при уходе за больными людьми

Задачи:

1. Изучить проблему в данной области в нашем городе.
2. Ознакомиться с существующими технологиями по решению этой проблемы.
3. Сконструировать роботов, которые будут оснащены специальными датчиками, способных помогать ухаживать за больными людьми.

Методы:

1. Провести поисково-исследовательскую работу по существующей ситуации в нашем городе.
2. Сделать анализ литературы по решению данной проблемы.

Проектная деятельность – конструирование и программирование моделей роботов.

История появления проблемы активного распространения заболевания

Управлением Роспотребнадзора по Московской области с первых дней осложнения ситуации организован мониторинг за эпидемиологической обстановкой, приняты дополнительные меры по усилению санитарно-карантинного контроля в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации в международных аэропортах Домодедово, Шереметьево, Жуковский и на аэродроме Чкаловский. Должностными лицами Управления Роспотребнадзора по Московской области в круглосуточном режиме осуществляется санитарно-карантинный контроль за прибывающими воздушными судами с целью недопущения завоза и распространения на территории Российской Федерации инфекционных болезней, с использованием бесконтактной термометрии пассажиров на борту воздушного судна и повторной термометрией с использованием стационарных тепловизоров в залах прилета аэропортов., а также для предотвращения ввоза товаров, химических, биологических и радиоактивных веществ, представляющих опасность для населения. С 01.01.2020 года сотрудниками пунктов санитарно-карантинного контроля досмотрено более 1900 рейсов, в том числе 245 прибывших из КНР, проведен контроль в отношении более 410 тыс. человек, в том числе 69 302 человек, прибывших из Китая. В отношении лиц, с признаками инфекционного заболевания проводится полный комплекс противоэпидемических мероприятий, в том числе лабораторное обследование на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области» Заболевших коронавирусной инфекцией не выявлено.

В целях недопущения распространения случаев заболеваний, вызванных новым коронавирусом в Российской Федерации, российским туристам, выезжающим в КНР, необходимо соблюдать меры предосторожности:

- при планировании зарубежных поездок уточнять эпидемиологическую ситуацию;
- не посещать рынки, где продаются животные, морепродукты;

- употреблять только термически обработанную пищу, бутилированную воду;
- не посещать зоопарки, культурно-массовые мероприятия с привлечением животных;
- использовать средства защиты органов дыхания (маски);
- мыть руки после посещения мест массового скопления людей и перед приемом пищи;
- при первых признаках заболевания, обращаться за медицинской помощью в лечебные организации, не допускать самолечения;
- при обращении за медицинской помощью на территории Российской Федерации информировать медицинский персонал о времени и месте пребывания в КНР.

Подробнее о коронавирусе и профилактика этого заболевания

Коронавирусы — это семейство вирусов, которые преимущественно поражают животных, но в некоторых случаях могут передаваться человеку. Обычно заболевания, вызванные коронавирусами, протекают в лёгкой форме, не вызывая тяжёлой симптоматики. Однако, бывают и тяжёлые формы, такие как ближневосточный респираторный синдром (Mers) и тяжёлый острый респираторный синдром (Sars).

Каковы симптомы заболевания, вызванного новым коронавирусом?

Чувство усталости

Затруднённое дыхание

Высокая температура

Кашель и / или боль в горле

Симптомы во многом сходны со многими респираторными заболеваниями, часто имитируют обычную простуду, могут походить на грипп.

Если у вас есть аналогичные симптомы, подумайте о следующем:

Вы посещали в последние две недели в зоны повышенного риска (Китай и прилегающие регионы)?

Вы были в контакте с кем-то, кто посещал в последние две недели в зоны повышенного риска (Китай и прилегающие регионы)?

Если ответ на эти вопросы положителен - к симптомам следует отнестись максимально внимательно.

Как передаётся коронавирус?

Как и другие респираторные вирусы, коронавирус распространяется через капли, которые образуются, когда инфицированный человек кашляет или чихает. Кроме того, он может распространяться, когда кто-то касается любой загрязнённой поверхности, например дверной ручки. Люди заражаются, когда они касаются загрязнёнными руками рта, носа или глаз.

Изначально, вспышка произошла от животных, предположительно, источником стал рынок морепродуктов в Ухани, где шла активная торговля не только рыбой, но и такими животными, как сурки, змеи и летучие мыши.

Как защитить себя от заражения коронавирусом?

Самое важное, что можно сделать, чтобы защитить себя, — это поддерживать чистоту рук и поверхностей.

Держите руки в чистоте, часто мойте их водой с мылом или используйте дезинфицирующее средство.

Также старайтесь не касаться рта, носа или глаз немытыми руками (обычно такие прикосновения неосознанно свершаются нами в среднем 15 раз в час).

Носите с собой дезинфицирующее средство для рук, чтобы в любой обстановке вы могли очистить руки.

Всегда мойте руки перед едой.

Будьте особенно осторожны, когда находитесь в людных местах, аэропортах и других системах общественного транспорта. Максимально сократите прикосновения к находящимся в таких местах поверхностям и предметам, и не касайтесь лица.

Носите с собой одноразовые салфетки и всегда прикрывайте нос и рот, когда вы кашляете или чихаете, и обязательно утилизируйте их после использования.

Не ешьте еду (орешки, чипсы, печенье и другие снеки) из общих упаковок или посуды, если другие люди погружали в них свои пальцы.

Избегайте приветственных рукопожатий и поцелуев в щеку, пока эпидемиологическая ситуация не стабилизируется.

На работе- регулярно очищайте поверхности и устройства, к которым вы прикасаетесь (клавиатура компьютера, панели оргтехники общего использования, экран смартфона, пульты, дверные ручки и поручни).

1. Аккуратно закройте нос и рот маской и закрепите её, чтобы уменьшить зазор между лицом и маской.
2. Не прикасайтесь к маске во время использования. После прикосновения к использованной маске, например, чтобы снять её, вымойте руки.
3. После того, как маска станет влажной или загрязнённой, наденьте новую чистую и сухую маску.
4. Не используйте повторно одноразовые маски. Их следует выбрасывать после каждого использования и утилизировать сразу после снятия.

Что можно сделать дома.

Расскажите детям о профилактике коронавируса. Дети и подростки больше других рискуют заразиться, они часто близко взаимодействуют друг с другом и не являются эталоном в поддержании чистоты.

Объясните детям, как распространяются микробы, и почему важна хорошая гигиена рук и лица.

Убедитесь, что у каждого в семье есть своё полотенце, напомните, что нельзя делиться зубными щётками и другими предметами личной гигиены.

Часто проветривайте помещение.

Можно ли вылечить новый коронавирус?

Не существует специфического противовирусного препарата от нового коронавируса - так же, как нет специфического лечения от большинства других респираторных вирусов, вызывающих простудные заболевания.

Вирусную пневмонию, основное и самое опасное осложнение коронавирусной инфекции, нельзя лечить антибиотиками. В случае развития пневмонии, — лечение направлено на поддержание функции лёгких.

Кто в группе риска?

Люди всех возрастов рискуют заразиться вирусом. В заявлении комиссии по здравоохранению Ухани говорится, что возраст 60 самых последних случаев составляет от 15 до 88 лет.

Однако, как и в случае большинства других вирусных респираторных заболеваний, дети и люди старше 65 лет, люди с ослабленной иммунной системой — в зоне риска тяжёлого течения заболевания.

Есть ли вакцина для нового коронавируса?

В настоящее время такой вакцины нет, однако, в ряде стран уже начаты её разработки.

В чем разница между коронавирусом и вирусом гриппа?

Коронавирус и вирус гриппа могут иметь сходные симптомы, но генетически они абсолютно разные.

Вирусы гриппа размножаются очень быстро — симптомы проявляются через два-три дня после заражения, а коронавирусу требуется для этого до 14 дней.

Новый коронавирус страшнее прошлых эпидемий?

Испанка, или испанский грипп, вызванный вирусом H1N1 — остаётся самой разрушительной пандемией гриппа в современной истории. Заболевание охватило весь земной шар в 1918 году и, по оценкам, привело к гибели от 50 до 100 миллионов человек.

Вспышка свиного гриппа 2009 года, унесла жизни 575,400 человек.

Азиатский грипп в 1957 году, привёл к гибели примерно двух миллионов человек, а гонконгский грипп 11 лет спустя унёс один миллион человек.

Коронавирус 2019 — nCoV поможет маска!

В условиях сложившейся напряжённой ситуации в отношении увеличения потенциального риска завоза и распространения на территории Российской Федерации нового коронавируса 2019 — nCoV, напоминаем о целесообразности использования одноразовой медицинской маски в качестве эффективной меры профилактики заражения и распространения инфекции.

Коронавирус 2019 — nCoV передаётся от человека к человеку преимущественно воздушно-капельным путём, через микрокапли респираторных выделений, которые образуются, когда инфицированные люди говорят, чихают или кашляют.

С воздухом эти капли могут попасть на поверхность слизистой оболочки верхних дыхательных путей здоровых людей, которые находятся рядом с заражённым человеком.

Также, заражение может происходить в результате непосредственного или косвенного контакта здорового человека с респираторными выделениями инфицированного.

Использование одноразовой медицинской маски предотвращает попадание в организм здорового человека капель респираторных выделений, которые могут содержать вирусы, через нос и рот.

Надевайте маску, когда ухаживаете за членом семьи с симптомами вирусного респираторного заболевания.

Если вы больны, или у вас симптомы вирусного респираторного заболевания, наденьте маску перед тем, как приближаться к другим людям.

Если у вас симптомы вирусного респираторного заболевания и вам необходимо обратиться к врачу, заблаговременно наденьте маску, чтобы защитить окружающих в зоне ожидания.

Носите маску, когда находитесь в людных местах.

Используйте маску однократно, повторное использование маски недопустимо.

Меняйте маску каждые 2-3 часа или чаще.

Если маска увлажнилась, её следует заменить на новую.

После использования маски, выбросьте её и вымойте руки.

Одноразовая медицинская маска, при правильном использовании – надёжный и эффективный метод снижения риска заражения коронавирусом и предотвращения распространения гриппа.

Решение проблемы

Мы с ребятами на занятиях по робототехнике задались вопросом: а какие устройства могут облегчить жизнь больных людей и медперсонала? Как такие устройства настроить, чтобы они помогли не контактировать здоровым людям с инфицированными ?

Мы решили создать модель робота. Робот должен подавать больным людям лекарства, еду. При этом максимально предупредить контакт.

Конструирование модели робота

Для создания роботов мы использовали конструктор на платформе WeDo 1.0.

При запуске программы на компьютере робот-медбрат начинает движение к заданной цели, в нашем случае это палата пациента, с помощью двух управляемых моторов . Чтобы вовремя остановиться, используется датчик расстояния, который реагирует на расстояние: доехали мы до палаты или нет, как только мы приближаемся на нужное расстояние, программа выключает моторы и запускает механизм подачи еды с помощью выдвижного манипулятора. После этого пациент берет еду, тележка возвращается, поворачивается с помощью управляемых программой моторов в нужную сторону на окошко выдачи анализов крови, через которое едет другой робот (предполагается, что он там есть, так-как. один робот допустим к соревнованиям, то мы представляем только один), то он выдает нам этот анализ крови, либо результат анализов, наш робот его забирает на этом выдвижном манипуляторе и с помощью тех же моторов по программе возвращается на стартовую зону.

На самих колесах, на которых ездит, установлена повышающая передача, их не видно, так-как мы их закрыли для безопасности, чтобы в движущиеся части ничего не попадало. На самом манипуляторе, который подает еду стоит две передачи: первая это ременная передача, которая нам помогает выдвигать и задвигать нашу платформу. И вторая передача-это коронная передача, потому что мотор стоит вдоль нашей тележки, поэтому ему нужен поворотный механизм, у нас он реализован с помощью коронной передачи которая

поворачивает на 90 градусов вращение от шестерёнок и может в нужную сторону нам двигать. По сколько может произойти дисбаланс в тележке. А он нам не нужен. Но датчики и моторы относятся к электронной части. А программа относится к алгоритмической части. (Приложение 2).

Программирование робота

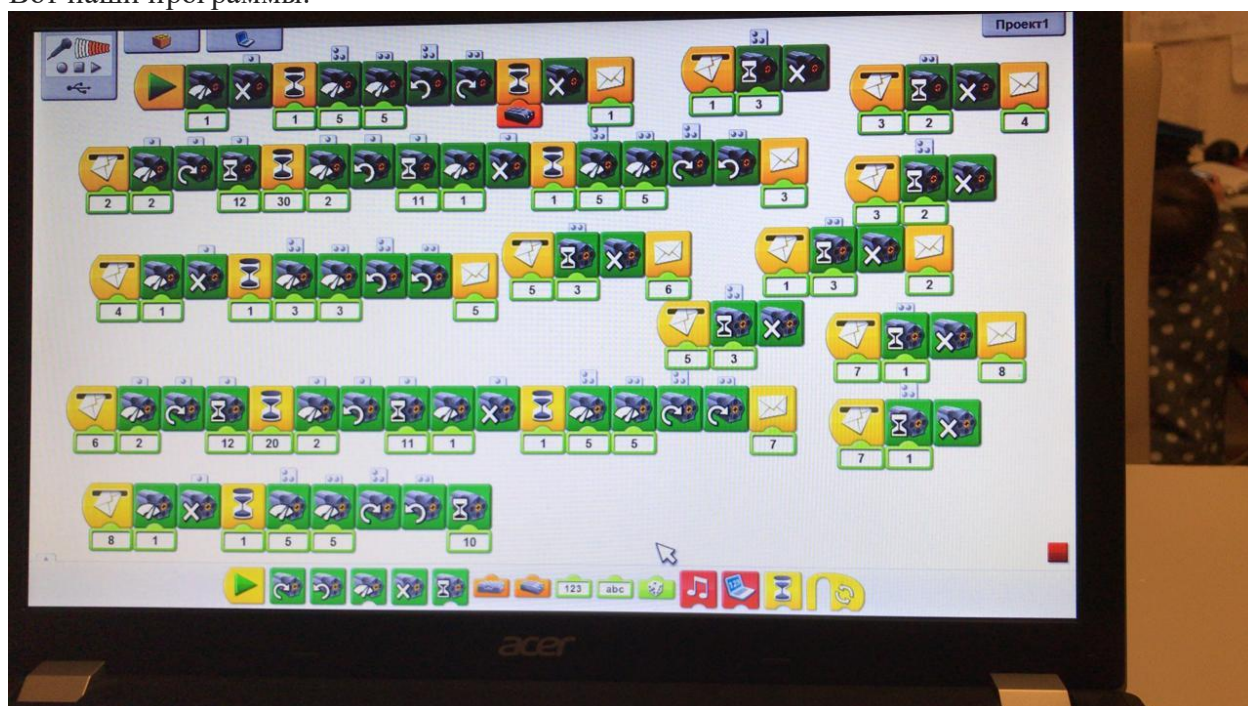
Сначала 2 и 3 мотор включаются на мощности 1, а первый мотор выключается, ждем одну секунду, после чего 2 и 3 мотор включаются на мощность 5 и едут вперед пока датчик расстояния не заметит предмет, после чего два мотора отключаются.

Первый мотор включается на мощность 2 и выдвигает наш поднос, ждет 3 секунды и на мощности 2 задвигает наш поднос, после чего отключается. Ждем одну секунду, 2 и 3 мотор включаются на мощность 5 и едут назад, после чего оба отключаются.

Два мотора 2 и 3 включаются на мощность 1, а первый отключается, после чего они ждут 1 секунду и 2 и 3 мотор включаются на мощность 3, поворачиваясь налево, после чего отключаются. 1 мотор включается на мощность 2, выдвигает поднос, забирая анализы крови, ждет 2 секунды, задвигает поднос обратно и выключается.

Ждем 1 секунду 2 и 3 мотор включаются на мощность 5, поворачиваясь направо, после чего останавливаются. 2 и 3 мотор включаются на мощность 1, а первый выключается, ждут 1 секунду, и 2 и 3 мотор едут назад.

Вот наши программы:



Заключение

Программы показали отличные результаты, роботы запрограммированы и функционируют.

Мы получили готовый продукт: робота-медбрата

В ходе работы мы поняли, что робота можно существенно усовершенствовать, а точнее, в дальнейшем мы будем его изменять и дорабатывать.

Список источников

1. Основы робототехники [электронный ресурс].
2. . Занимательная робототехника (все о роботах для детей, родителей, учителей и мейкеров) [электронный ресурс].
3. В. Н. Гололобов. С чего начинаются роботы. О проекте Arduino для школьников (и не только) – Москва, 2011.
4. С. Филиппов. Робототехника для детей и родителей. – Наука, 2011. – 264 с.
5. Изучаем робототехнику [электронный ресурс].

Приложение 1



Фото 1. Большое значение имеет для больных людей не контактировать со здоровыми

Приложение 2

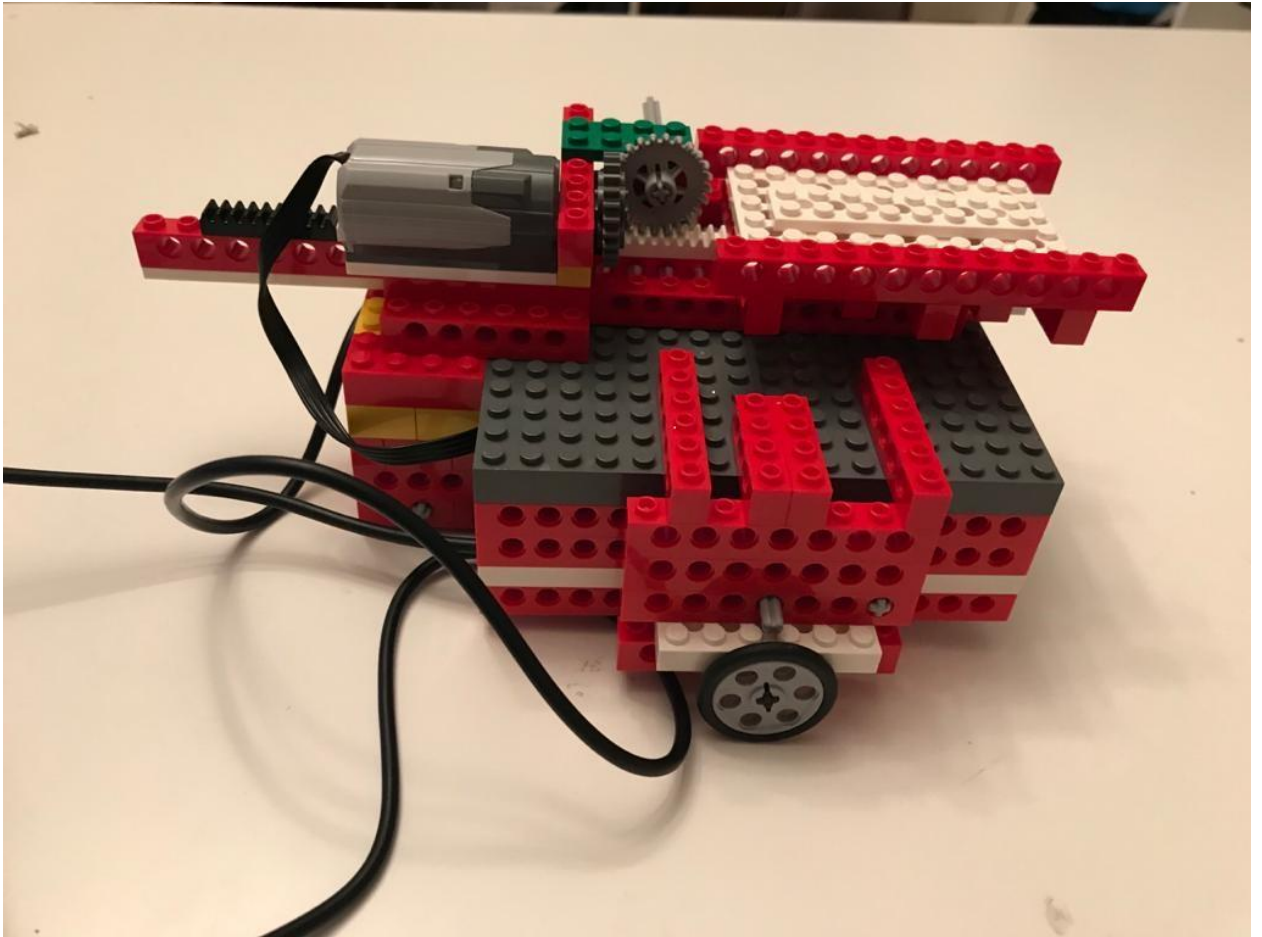


Фото 2 Робот- медбрат

Конструкция представляет собой многофункциональную платформу с выдвигающимся из нее подносом.