

ляется метод nextStep(), определяющий следующий шаг бота на основе анализа текущего состояния виртуального игрового мира.

Данный подход использован при разработке виртуальных игровых миров для программирования AI в классических антагонистических играх, как имеющих оптимальные стратегии, так и не имеющих их. Предполагается его использование в соревнованиях по направлению «Интеллектуальная защита» в рамках Олимпиады студентов и школьников по криптографии и защите информации (Junior.Crypt), проводимой кафедрой системного программирования и компьютерной безопасности ГрГУ им.Янки Купалы с 2010 года.

Литература

1. Competitions and prizes in artificial intelligence [Электронный ресурс] / Wikipedia, the free encyclopedia. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Competitions_and_prizes_in_artificial_intelligence. – Дата доступа: 20.03.2021.

2. AI Cup – соревнование по программированию искусственного интеллекта [Электронный ресурс] / CodeCraft 2020. – URL: <https://russianaicup.ru/>. – Дата доступа: 20.03.2021.

3. Google AI challenge [Электронный ресурс] / Wikipedia, the free encyclopedia. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/AI_Challenge. – Дата доступа: 20.03.2021.

4. Игровая логика и ИИ [Электронный ресурс] / Технический форум. GameDev.ru — Разработка игр. – URL: <https://gamedev.ru/code/forum/?ai>. – Дата доступа: 20.03.2021.

Ю. В. Кузнецов

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **М. А. Подалов**, ст. преподаватель

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ АНТЕННОЙ

В рамках работы была разработана автоматизированная система удаленного управления антенной. Процесс управления системой реализован через мобильное приложение.

Одной из наиболее интересных и активно развивающихся концепций является Интернет вещей (англ. Internet of Things, IoT) – концеп-

ция вычислительной сети физических устройств, оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, включающее из части действий и операций необходимость участия человека. [1]

Актуальность данной работы заключается в том, что рынок умных приборов быстро растёт.

Идея, лежащая в основе системы удаленного управления измерительной антенны П6-23А, заключается в том, что исследователь помещает устройство на стойку антенны, закрепляя зажимы на поворотном устройстве антенны. После установки устройства и настройки программного обеспечения устройства исследователь может управлять углом поворота антенны дистанционно с помощью Android-приложения.

Для создания устройства была выбрана плата Arduino Nano, так как она оснащена наборами цифровых и аналоговых выводов входа и выхода, которые могут быть подключены к различным платам расширения и другим схемам. Arduino Nano – это плата микроконтроллера с открытым исходным кодом, основанная на микроконтроллере ATmega328 (Arduino Nano 3.0). [2]

Аппаратная часть устройства базируется на плате Arduino Nano, Wi-Fi адаптера ESP8266, шагового биполярного двигателя, управляющего углом поворота и редуктора, закрепленного на поворотном механизме антенны П6-23А.

Исследователь может настроить угол поворота с помощью мобильного приложения так, чтобы выбирать именно тот угол, который необходим.

После подключения устройства к антенне можно с помощью приложения управлять углом поворота на заданное число градусов по часовой и против часовой стрелки. Поворот антенны относительно выбранной оси происходит за счет подачи питания на шаговый двигатель. После всех действий можно вернуть антенну в исходное положение, путем нажатия на кнопку «возврат в исходное положение»

Стек используемых технологий состоит из приложения для ОС Android, написанное на языке C++ в IDE Android Studio. Также для написания кода для Arduino использовалась Arduino IDE с языком программирования C++.

Литература

1. Интернет вещей [Электронный ресурс] / Wikipedia // 2010. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Интернет_вещей. – Дата доступа: 22.03.2021.

2. Arduino Nano [Электронный ресурс] / Arduino.ru // 2010. – URL: <http://arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardNano>. – Дата доступа: 22.03.2021.

Д. А. Куликов, А. Г. Лелевич
(ГрГУ имени Я. Купалы, Гродно)

Науч. рук. **А. М. Кадан**, канд. техн. наук, доцент

ТЕХНОЛОГИИ ПРОКТОРИНГА И ИХ УЯЗВИМОСТИ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

В связи с вынужденным переходом учебных заведений на проведение занятий и экзаменов в удаленной форме, на слуху оказалось новое для нашей аудитории понятие «прокторинг». Прокторинг – это процедура контроля на онлайн-экзамене, где за всем процессом наблюдает администратор – проктор. Проктор, пытаясь удаленно контролировать нарушения хода экзамена, следит за действиями экзаменуемого с помощью веб-камеры или общего доступа к рабочему столу его компьютера. В то же время такая система оценивания знаний далеко не идеальна и имеет уязвимости.

Традиционно, при проведении прокторинга используются три технологии, связанные с типом проктора. Это – «проктор-человек», который ведет контроль за ходом экзамена, используя средства удаленного доступа и фиксирует нарушения вручную; «автопрокторинг» – программа самостоятельно верифицирует личность студента, следит за его поведением, направлением взгляда, анализирует звуки в комнате, фиксирует нарушения на видео и готовит отчеты; «комбинированный вариант» - человек и программа дополняют друг друга.

В настоящее время, эталоном организации центров удаленной сертификации, являются требования компании Pearson VUE, которая управляет крупнейшей в мире сетью из более чем 5000 наиболее защищенных тестовых центров почти в 180 странах мира [1]. Pearson VUE сотрудничает и предлагает тесты многих ведущих мировых ИТ-