

и оптимизации производительности приложений. В качестве системы управления заданиями может быть использована система Torque10 [2].

Язык программирования Форт, на котором можно написать программы для работы вычислительных узлов и матриц процессора, является наиболее подходящим. Этот язык позволяет создавать программы с помощью слов и символов, а не посредством цифр. Программы желательно разрабатывать так, чтобы они работали на всех популярных оперативных системах. Например, Linux-кластеры являются более гибкими, масштабируемыми и доступными для математического моделирования различных процессов и задач.

Имеет смысл обеспечить (защищенную) связь этой машины с внешним миром. Другими словами, сеть кластера (сеть, состоящая из консоли кластера и рабочих узлов) топологически не должна находиться внутри корпоративной сети. Если необходимо обеспечить доступ к консоли кластера из корпоративной сети и/или Интернета, то в этом случае связь должна идти через отдельную сетевую карту, установленную в главном компьютере, и отдельный коммутатор.

Заключение. Учебно-экспериментальный вычислительный кластер может использоваться для проведения ресурсоемких расчетов при решении различных учебных и исследовательских задач, математического моделирования физических процессов и технических систем, а также для обучения основам параллельного программирования. Для этого могут применяться как стандартные пакеты прикладных программ, так и программы собственной разработки.

К настоящему времени разработан ряд пакетов для решения задач механики, имеющих реализации для параллельных вычислительных систем. Многие из них стали стандартами при проведении расчетов в соответствующих отраслях промышленности. Значительная часть таких пакетов является свободно распространяемой и открытой. Это позволяет широко использовать их возможности, а при необходимости и модифицировать, дополняя новыми математическими моделями и численными методами.

Рекомендуется создание учебно-экспериментального вычислительного кластера на базе учебной компьютерной лаборатории учреждения образования «Барановичский государственный университет» (инженерный факультет, кафедра информационных технологий и физико-математических дисциплин, секция информационных систем и технологий).

Список цитируемых источников

1. КиберЛенинка [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchebno-eksperimentalnyy-vychislitelnyy-klaster-ch-1-instrumentariy-i-vozmozhnosti>. — Дата доступа: 12.02.2018.
2. Применение высокопроизводительных компьютерных кластеров и суперэвм для исследования в области молекулярной генетики [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.bionet.nsc.ru>. — Дата доступа: 12.02.2018.

УДК 004.52

А. А. Говор, В. И. Илстинов, О. И. Наранович

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ «УМНЫЙ ДОМ» С ГОЛОСОВЫМ ИНТЕРФЕЙСОМ И МОДУЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКОЙ УСТРОЙСТВ УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO

Введение. Сегодня информационные технологии тесно взаимосвязаны с различными сферами жизнедеятельности человека в странах с высоким уровнем развития. Быт человека также не остался без интеграции информационных технологий. Один из подходов к автоматизации бытовых процессов получил название «Умный дом» (“Smart home”). Идея создать интеллектуальную систему первой появилась у американцев в 20-х годах XX столетия [1], которые стали внедрять в свои дома бытовые приборы. Позже появляется концепция «Умный дом», основанная на комфорте и безопасности. В настоящее время она считается самой прогрессивной моделью взаимодействия хозяина дома с пространством, в котором он живет [2].

Концепция «Умный дом» подразумевает собой большое количество вариантов автоматизации бытовых процессов. Суть задачи автоматизации дома или же других зданий, сводится к поиску оптимального, т. е. наиболее быстрого, беззатратного управления и (по необходимости) глобально удаленного контроля таких устройств, как выключатель света, жалюзи или любых других бытовых устройств. Некоторые комплексы средств также предоставляют поддержку температурного режима, защиту от несанкционированного проникновения и извещения пользователя о проникновении. Например, средства компании Xiaomi предоставляют защиту от несанкционированного проникновения и мониторинг окон и дверей [3].

Целью данного исследования является разработка комплекса аппаратно-программных средств, позволяющих производить мониторинг домашних устройств при помощи голосового интерфейса.

Основная часть. Идея голосового интерфейса заключается в обращении пользователя к системе при помощи голосовой команды, содержащей в себе ключевые слова команд [3]. Реализация интерфейса выглядит следующим образом. Прослушивающее устройство слушает эфир и сверяет поступающие данные с эталонным с небольшим отклонением. Таким образом, производится вывод системы из режима ожидания, после которого начинается прослушивание голосовой команды пользователя. В случае отсутствия команды система возвращается в режим прослушивания эфира. При обнаружении команды пользователя система определяет с каким устройством необходимо взаимодействовать, выполняет команду и извещает пользователя о статусе действия.

Программное обеспечение, производящее мониторинг и управление работой всего комплекса, снабжено модульной системой связи и предоставляет возможность подключения новых устройств. В свою очередь количество устройств, непосредственно взаимодействующих с системой, может меняться [3]. Модульность достигается за счет сопряжения устройств с сервером, определения его типа и привязки к ключевому слову.

Аппаратная часть устройств, использующихся в системе, реализована при помощи программно-аппаратных средств для построения простых систем автоматизации Arduino [3]. Аппаратная часть представляет собой взаимодействие между собой таких устройств, как плата Arduino UNO R3 и модули Wi-Fi. Такая схема взаимодействия весьма проста в реализации, установке и замене прекративших функционирование или выведенных из строя модулей. Плата Arduino UNO R3 взаимодействует с серверной частью при помощи сети Wi-Fi также, как и с Wi-Fi-модулями. Передаваемый сигнал с серверной части обрабатывается при помощи микроконтроллеров, данные с которых будут передавать сигнал на Wi-Fi модуль, который будет установлен внутри какого-либо электроприбора, после чего будет начата либо завершена работа данного электроприбора. Также плата Arduino UNO R3 будет передавать информацию о работе приборов на сервер для их обработки, предупреждении возможных неполадок, мониторинге и оптимизации использования. Отобразим распиновку платы Arduino UNO R3 (рисунок 1).

Для выполнения программной части комплекса используется среда IntelliJ IDEA с языком программирования Java. Данный язык обеспечивает комфортное программирование на высоком уровне, обладая большим количеством инструментов разработки. Для программирования устройств на базе Arduino используется среда программирования Arduino IDE и язык программирования C/C++.

В стек технологий входят следующие элементы: Java SE как язык описания логики взаимодействия; JavaFX как средство создания графического интерфейса; Wi-Fi как технология беспроводной передачи данных между системой и устройствами; Arduino как платформа создания устройств контроля и интерфейс распознавания голоса.

Заключение. Представлен план разработки комплекса аппаратно-программных средств, выполняющий контроль и мониторинг бытовых устройств при помощи голосовых команд. Устройства, подконтрольные системе выполняются на базе платы Arduino Uno R3 и связываются с сервером посредством сокет-соединений через Wi-Fi при помощи модуля ESP-8266 модификации ESP-01. Сервер, обрабатывающий устройства и осуществляющий мониторинг написан на языке программирования Java.

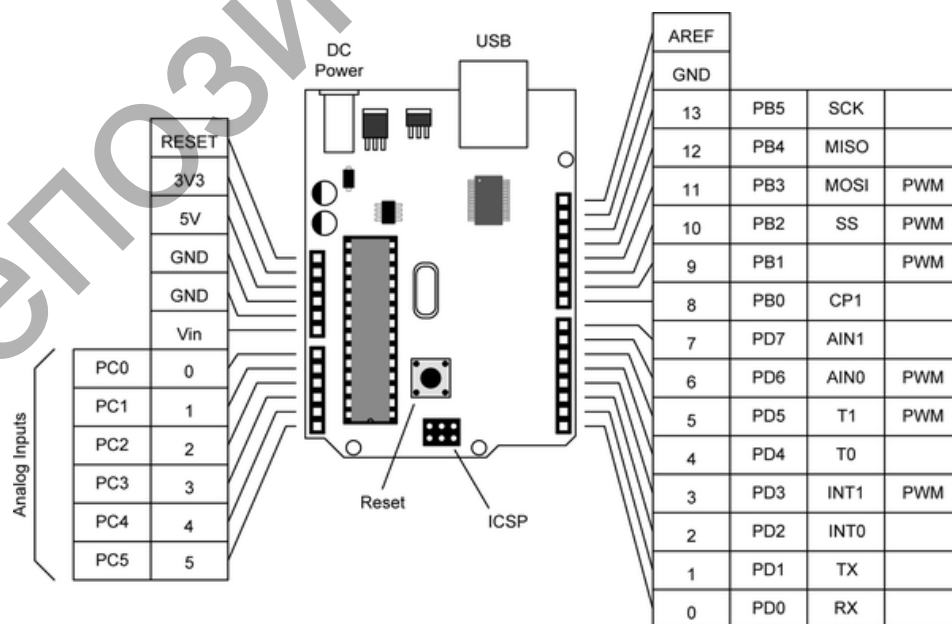


Рисунок 1 — Распиновка Arduino UNO R3

Список цитируемых источников

1. The History of Smart Homes [Электронный ресурс] // IoT Evolution world. – [2018]. Режим доступа: <http://www.iotevolutionworld.com/m2m/articles/376816-history-smart-homes.htm>. — Дата доступа: 26.02.2018.
2. Что такое умный дом? [Электронный ресурс] // Сайт компании «INSYTE». – [2018]. Режим доступа: <http://insyte.ru/company/articles/chto-takoe-umnyu-dom/>. — Дата доступа: 26.02.2018.
3. *Говор А.А.* Концепция «Умный дом» с голосовым интерфейсом и модульной поддержкой устройств управления на базе платформы ARDUINO / А.А. Говор, В.И. Илстинов, О.И. Наранович// Техника и технологии: инновации и качество: IV Международная научно-практическая конференция, 19-20 декабря 2017 г., г. Барановичи, Респ. Беларусь / редкол.: В. В. Климух (гл. ред.) [и др.]. – Барановичи : РИО БарГУ, 2017. – с. 7-8.

УДК 004.422.81

А. А. Говор, Е. Г. Шапович

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ПРИЛОЖЕНИЕ-ПАРСЕР СТЕН СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ «ВКОНТАКТЕ» ДЛЯ ANDROID-УСТРОЙСТВ

Введение. Сегодня сфера информационных технологий тесно взаимосвязана с любой другой сферой жизнедеятельности человека в странах с высоким уровнем развития. Быт человека также не остался без интеграции информационных технологий. К таким относится и парсинг. Парсинг — это синтаксический анализ. Он проводится с использованием специальной программы в автоматическом режиме. Такую программу называют «парсером» и используют ее для получения определенных данных с сайта. Эти данные предоставляются в необходимом пользователям виде и могут быть проведены на одном из языков программирования.

Целью данного исследования является обзор реализации разработанного приложения для платформы Android, позволяющее производить парсинг публичных страниц социальной сети «ВКонтакте».

Основная часть. Объектом исследования выступает процесс парсинга стен социальной сети «ВКонтакте».

Предметом исследования выступают программные средства, позволяющие производить парсинг и вывод информации со стен социальной сети «ВКонтакте».

Актуальность выбранной тематики работы обусловлена тем фактом, что на данный момент нет бесплатных приложений, кроме официального клиента социальной сети для вывода содержимого стен. Однако официальный клиент включает в себя еще огромное количество дополнительных модулей для работы с социальной сетью. Это достаточно неудобно, если хочется просматривать новости одной группы или «паблика». Данное приложение позволит парсить стены определенной группы и выводить записи на мобильное устройство в удобном виде, где будут отсутствовать лишние элементы. Приложение позволит любому бизнесу в социальной сети «ВКонтакте» иметь собственное приложение с новостями, что сейчас является достаточно востребованным на рынке и в маркетинге.

Для разработки приложения использована среда Android Studio. Это интегрированная среда разработки для работы с платформой Android. Android Studio, основанная на программном обеспечении IntelliJ IDEA от компании “JetBrains”, — официальное средство разработки Android-приложений. На данный момент в Android Studio доступны функции: по сборке приложений, основанных на Gradle, различных видов сборок и генерация нескольких .apk файлов, рефакторинга кода, статического анализатора кода, позволяющего находить проблемы производительности, несовместимости версий и др. [1].

С учетом предъявляемых требований для разработки проекта будет использован язык высокого уровня Java. Java — строго типизированный объектноориентированный язык программирования. Программы на Java транслируются в байт-код, выполняемый виртуальной машиной Java (JVM) — программой, обрабатывающей байтовый код и передающей инструкции оборудованию как интерпретатор [2].

Суть реализации приложения заключается в использовании Open API VK в качестве средства получения данных со стен. Обращаясь по домену к стене группы официальный API предоставляет приложению различные данные с публикаций. Такими данными выступают сторонние ссылки, изображения, текст и документы, которые включают в себя, например, анимированные изображения (формат *.gif). Техническая часть парсера представлена в виде пакета классов (рисунок 1).

Пакет состоит из нескольких подпакетов, каждый из которых отвечает за определенную часть реализации парсинга данных.

Пакет edu.barsu.attachment содержит в себе объекты для обработки закрепленной информации за публикациями на стене. Интерфейс Attachment содержит в себе метод getType(); для определения типа закрепленной информации для последующего отображения пользователю.

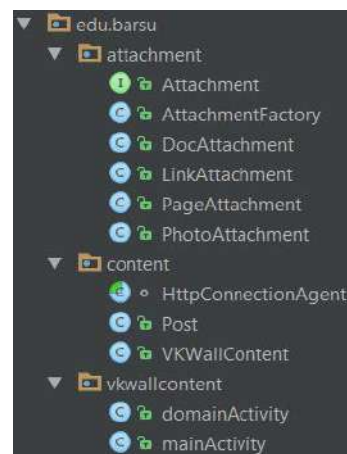


Рисунок 1 — Пакет классов приложения