

УДК 004.75

Р.В. Мальчева, Д.В. Демьянов, Д.С. ГорбуновДонецкий национальный технический университет, г. Донецк,
кафедра компьютерной инженерии**ВЫБОР КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ ДЛЯ УДАЛЁННОГО
МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРАМИ ПРИ
ПОМОЩИ WINDOWS PHONE***Аннотация*

Мальчева Р.В., Демьянов Д.В., Горбунов Д.С. Выбор конфигурации системы для удалённого мониторинга и управления компьютерами при помощи windows phone. В данной статье выполнен анализ двух конфигураций системы для удалённого мониторинга и управления компьютерами на базе операционной системы Windows Phone. Рассмотрены достоинства и недостатки конфигураций системы. Приведены рекомендации для их применения.

Ключевые слова: Windows Phone, удалённое управление, клиент-сервер, операционная система, программа.

Постановка проблемы. Достаточно удобно иметь доступ к информации на компьютере, который находится на некотором удалении. Особенно это становится актуальным, если возникает задача установить компьютер или сеть компьютеров в условиях, опасных для жизни человека. Для такой задачи важно иметь возможность удалённо управлять компьютером, следить за загруженностью системы, запускать и перезапускать систему. С тех пор как в локальных сетях, наряду с компьютерами и серверами, появились смартфоны и планшеты, стало возможным использовать их для удаленного управления. Взаимодействие человека с системой может осуществляться через портативное устройство на базе операционной системы Windows Phone.

Цель статьи – разработка рекомендаций по выбору конфигурации системы для удалённого управления компьютером при помощи Windows Phone.

Проектирование системы «клиент-сервер-мобильное устройство»

Начиная с версии 7.5, платформа Windows Phone предоставляет разработчикам возможность напрямую работать с TCP- и UDP-сокетами. Работа с сокетами необходима для создания многих типов приложений, например клиентов интернет-мессенджеров (ICQ и др.), приложений, принимающих потоковое видео/аудио, а также клиентов других протоколов, отличных от HTTP, таких как telnet/ssh и ftp[2].

Как правило, компьютеры и программы, входящие в состав информационной системы, не являются равноправными. Некоторые из них владеют ресурсами (файловая система, процессор, принтер, база данных и т.д.), другие имеют возможность обращаться к этим ресурсам. Компьютер (или программу), управляющий ресурсом, называют сервером этого ресурса (файл-сервер, сервер базы данных, вычислительный сервер...).

В целом алгоритм работы системы клиент-сервер выглядит следующим образом:

- сервер подключается к порту на хосте и ждет соединения с клиентом;
- клиент создает сокет и пытается соединить его с портом на хосте;
- если создание сокета прошло успешно, то сервер переходит в режим ожидания команд от клиента;
- клиент формирует команду и передает ее серверу, переходит в режим ожидания ответа;
- сервер принимает команду, выполняет ее и пересылает ответ клиенту.

Сокеты — это транспортный механизм, который чаще всего используется в высокопроизводительных серверных приложениях. Библиотека Win32 Windows Sockets (Winsock) предоставляет механизмы, которые повышают быстродействие программ, использующих сокеты, а в Microsoft .NET Framework имеется более высокий по отношению к Winsock уровень, благодаря чему управляемые приложения также могут взаимодействовать через сокеты (рис.1). Все это прекрасно, но, чтобы писать по-настоящему быстродействующие приложения, работающие с сокетами, надо знать кое-какую базовую информацию.

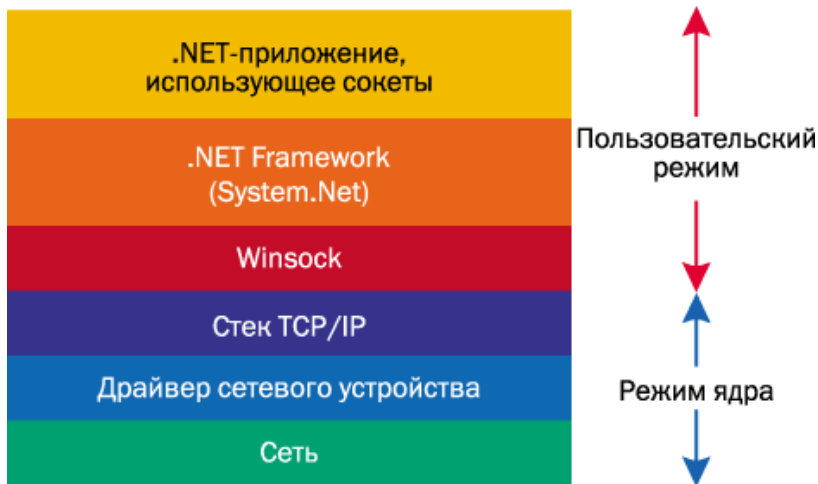


Рисунок 1 - Уровни сокетов Windows

Вариант реализации системы для удалённого мониторинга и управления компьютером представлен на рис.2.

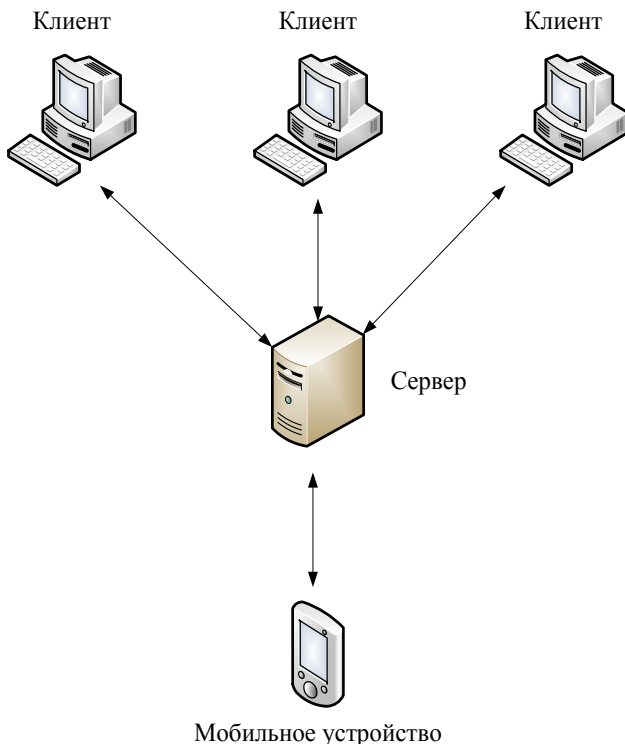


Рисунок 2 – Система взаимодействия «клиент-сервер-мобильное устройство»

При таком построении мобильное устройство взаимодействует с клиентами через сервер. На компьютерах *клиент* (КК) установлена программа *сервис*, которая прослушивает свободный порт и ждёт команд от сервера. Сервер в постоянном режиме определяет наличие новых компьютеров в локальной вычислительной сети (ЛВС). При обнаружении нового КК, сервер отправляет запрос на соединение через порт, по которому работает программа *сервис*. Если соединение установлено, добавляет его IP в список и осуществляет дальнейший мониторинг. Программа *клиент* находится на мобильном устройстве. Для ее активизации в меню "Settings" необходимо ввести адрес и порт сервера, к которому будет осуществляться подключение (рис. 3). После

соединения сервера с мобильным устройством, сервер отправляет список компьютеров, которые находятся в ЛВС, и информацию с температурных датчиков компьютеров. Программа, установленная на мобильном устройстве, позволяет выполнить соединение с каждым компьютером и посмотреть список запущенных процессов, завершить процесс или создать новый[4].

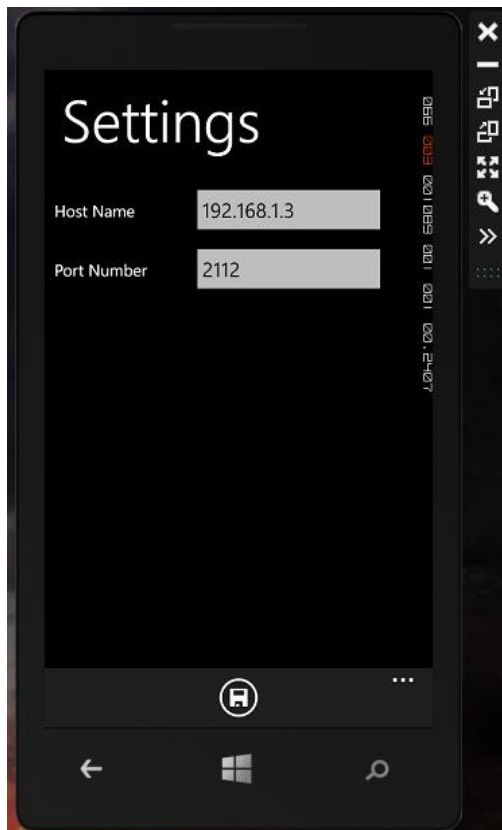


Рисунок 3 – Меню “Settings” программы клиента

При запуске приложения на мобильном устройстве, имеется возможность обнаружить все компьютеры в локальной сети. Этот запрос отправляется на сервер. Сервер запрашивает информацию от клиентов. Температуру ЦП, графического привода, жесткого диска, время с последней загрузки, список запущенных процессов. Есть возможность запустить и завершить процесс.

Проектирование системы «клиент-мобильное устройство»

Вторая реализация системы для удалённого мониторинга и управления компьютером представлена на рис.4.

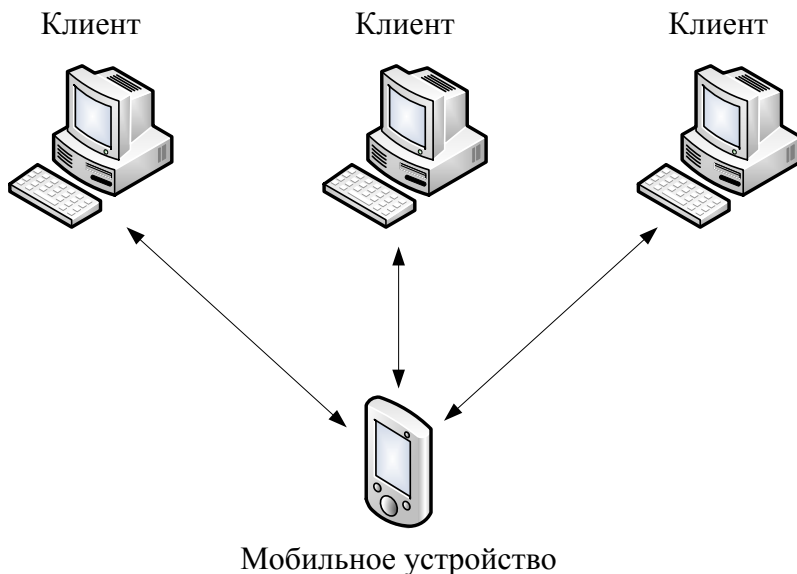


Рисунок 4 – Системы взаимодействия «клиент-мобильное устройство»

При таком построении мобильное устройство взаимодействует с КК напрямую и получает информацию по запросу. Без постоянного мониторинга. На КК установлена программа *сервис*, которая записывает информацию с температурных датчиков, время с последнего запуска в .log файл. Информация записывается с интервалом в 1 минуту за последние сутки. Каждый день создается новый .log файл. Взаимодействие между КК и мобильным устройством происходит через асинхронные сокеты, по алгоритму клиент-сервер.

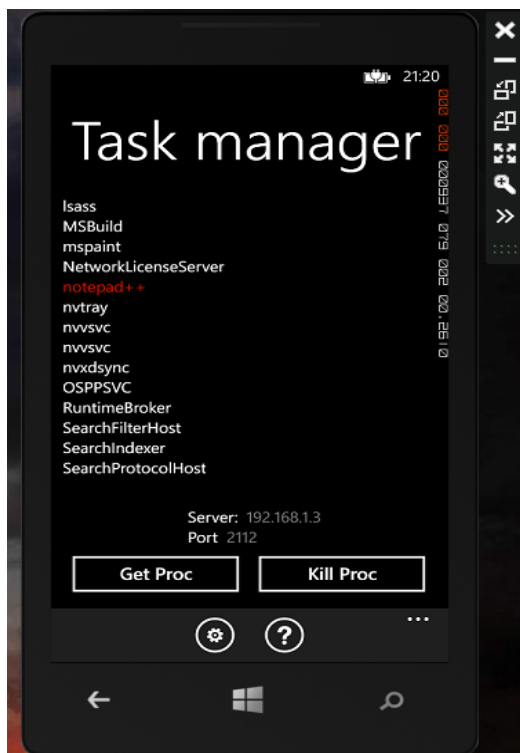


Рисунок 5 – Список процессов

При запуске программы на мобильном устройстве необходимо просканировать ЛВС на доступные КК. После получения списка, имеется возможность установить соединение с необходимым КК и запросить .log файл по дате создания, после чего информация из файла будет выдана на экран мобильного устройства. Посмотреть список запущенных процессов, завершить процесс или создать новый (рис.5).

Сравнение вариантов построения системы между КК и мобильным устройством

Первый вариант имеет следующие достоинства:

- имеется полноценная система мониторинга в постоянном режиме;
- постоянное сканирование ЛВС на наличие новых КК.

Недостатки первого варианта:

- дополнительные затраты на оборудование;
- установка и настройка сервера.

В качестве достоинства второго варианта можно назвать его дешевизну, что может быть полезно для мониторинга небольших ЛВС предприятий.

Недостатки второго варианта:

- нет постоянного отслеживания состояния ЛВС на наличие новых КК;
- необходимость выбора частоты просмотра .log файлов для обнаружения проблем.

Выводы. В работе выполнено сравнение двух конфигураций системы для удалённого мониторинга и управления компьютерами на базе операционной системы Windows Phone. Конфигурация, содержащая сервер, является более надёжной для мониторинга, но требует дополнительных затрат. Вторая конфигурация является более дешевой и может быть рекомендована для применения на небольших предприятиях.

Литература

1. Мак-Дональд. Мэтью. WPF 4: Windows Presentation Foundation в .NET 4.0 с примерами на С# 2010 для профессионалов. : Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 1024 с. : ил. – Парал. тит: англ.
2. Charles Petzold. Programming Windows Phone 7. – 265 с.
3. Мак-Дональд. Мэтью. Silverlight 5 с примерами на С# для профессионалов, 4-е изд. :Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2013. – 848 с. : ил. – Парал. тит: англ.
4. Демьянов Д.В., Абед-Альрхман Ахмад, Мальчева Р.В. Разработка программы для удалённого управления компьютером при помощи Windows Phone // «Информатика и компью-терные технологии», сборник трудов IX международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых – 4-6 ноября 2013 г., Донецк, ДонНТУ. – 2013. Т.1. – С.69-72.