

УДК 004

РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЕМ

Серета Е.В., студентка гр. ИТб-131, 4 курс

Научный руководитель: Асанов С.А., старший преподаватель
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва
г. Кемерово

Одной из задач системного администратора является создание оптимальной работоспособности компьютеров и программного обеспечения для пользователей. Для сокращения трудозатрат администратора используется программное обеспечение, позволяющее выполнять различные задачи без непосредственного нахождения администратора за управляемым компьютером.

Широкой известностью обладают следующие программные продукты для решения данной задачи:

- Удаленный рабочий стол Microsoft (Microsoft Remote Desktop). Основным преимуществом которого является то, что для удаленного доступа компьютеру с его помощью не требуется установки какого-либо дополнительного программного обеспечения, т.к. является встроенным компонентом ОС Windows. При этом протокол RDP, который используется при доступе, в достаточной мере защищен и обеспечивает приемлемое быстродействие. К недостаткам можно отнести следующие особенности: прежде всего, в то время как подключиться к удаленному рабочему столу вы можете, не устанавливая дополнительных программ со всех версий Windows XP, Vista, 7, 8 и Windows 10 (а также с других операционных систем, в том числе Android и iOS, загрузив бесплатный клиент Microsoft Remote Desktop), в качестве компьютера, к которому осуществляется подключение (сервер), может быть только компьютер или ноутбук с Windows редакции Professional и выше. Еще одно ограничение — без дополнительных настроек подключение к удаленному рабочему столу Microsoft работает только если компьютеры и мобильные устройства находятся в одной локальной сети (например, подключены к одному маршрутизатору в случае домашнего использования) или же имеют статические IP в Интернете (при этом находятся не за маршрутизатором с трансляцией сетевых адресов);

- Удаленный рабочий стол Chrome (Chrome Remote Desktop). Google имеет собственную реализацию удаленного рабочего стола, работающую как приложение для Google Chrome (при этом обеспечивается доступ не только к Chrome на удаленном компьютере, а ко всему рабочему столу). Поддерживаются все настольные операционные системы, на которые можно установить браузер Google Chrome. Для Android и iOS также имеются офици-

альные клиенты в магазинах приложений. Для использования Chrome Remote Desktop потребуется загрузить расширение браузера из официального магазина, задать данные для доступа (пин-код), а на другом компьютере — подключиться с использованием этого же расширения и указанного пин-кода. При этом для использования удаленного рабочего стола Chrome обязательно требуется войти в свой аккаунт Google. Аккаунт на управляемом и управляющем компьютере может быть разным. Среди преимуществ способа — безопасность и отсутствия необходимости установки дополнительного ПО, в том случае, если пользователи используют браузер Chrome. Из недостатков — ограниченная функциональность.

Для решения задачи удаленного управления в нашем случае данные программы не подходят по нескольким причинам:

- При работе программ удалённого рабочего стола пользователь видит все действия системного администратора;
- При выполнении задач системным администратором необходимо исключить использование устройств ввода пользователем, т.к. это приводит к конфликту с действиями системного администратора;
- Высокая нагрузка на сетевое соединение в связи с передачей графической информации.

Для выполнения произвольных задач администрирования без перечисленных выше недостатков предлагается использовать механизм передачи распоряжений администратора на удалённый компьютер в виде сетевого чата.

Приложение будет реализовано при помощи архитектуры «клиент-сервер», строение которой приведено на рисунке 1.

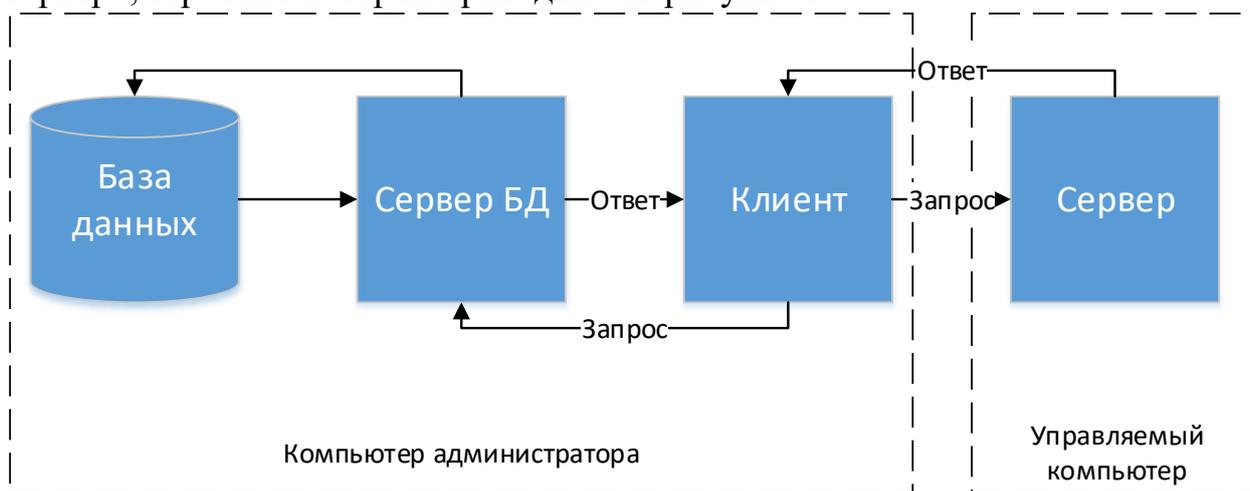


Рисунок 1. Клиент-серверная архитектура

Для реализации программы используются следующие пространства имён:

- System.Net.Sockets. Пространство имен предоставляет управляемую реализацию интерфейса сокетов Windows для тщательного контроля доступа к сети;

- System.Diagnostics. Пространство имен предоставляет классы, позволяющие взаимодействовать с системными процессами, журналами событий и счетчики производительности.

Для передачи запросов и ответов по сети был выбран протокол UDP. Этому способствовали следующие факторы:

- Протокол не перегружает сеть, т.к. не требует подтверждения о доставке;
- Быстрота передачи данных, в следствие отсутствия накладных расходов на подтверждение получения пакетов.

UDP — простой, основанный на сообщениях, протокол без установления соединения. Связь достигается путём передачи информации в одном направлении от источника к получателю без проверки готовности или состояния получателя.

Особенности протокола UDP:

- Ненадёжный — когда сообщение посылается, неизвестно, достигнет ли оно своего назначения — оно может потеряться по пути. Нет таких понятий, как подтверждение, повторная передача, тайм-аут;
- Неупорядоченность — если два сообщения отправлены одному получателю, то порядок их достижения цели не может быть предугадан;
- Легковесность — отсутствие механизмов контроля доставки и соответствующих им видов сообщений;
- Датаграммы — пакеты посылаются по отдельности и проверяются на целостность только если они прибыли. Пакеты имеют определенные границы, которые соблюдаются после получения, то есть операция чтения на сокете-получателе выдаст сообщение таким, каким оно было изначально послано;
- Нет контроля перегрузок — UDP сам по себе не избегает перегрузок. Для приложений с большой пропускной способностью возможно вызвать коллапс перегрузок, если только они не реализуют меры контроля на прикладном уровне.

Для передачи данных используются следующие порты:

- Порт отправителя – 1666;
- Порт получателя 1667.

Список реализованных на данный момент команд:

- Открыть/закрыть порт;
- Включить/выключить брандмауэр;
- Создать правила для определяемых администратором портов.

Логика работы приложения:

1. Администратор отправляет команду на управляемую машину-сервер. Набор допустимых команд хранится в базе данных;
2. Сервер обрабатывает запрос и отправляет результат работы команды на компьютер клиента;

3. Компьютер клиента отправляет данные на сервер баз данных, который обрабатывает данные и сохраняет их в базу данных.

Сервер после получения команды обрабатывает её, выполняет необходимое действие (например, закрывает порт) и отправляет ответ клиенту.

Клиент после получения ответа отправляет данные на сервер баз данных для сохранения в базу данных.

В системе предусмотрена возможность составления отчёта о выполненных работах за неделю.

Список литературы

1. Лучшие программы для удаленного доступа к компьютеру. [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный. <http://remontka.pro/remote-desktop-software/>

2. UDP. [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный. <https://ru.wikipedia.org/wiki/UDP>

3. MSDN – сеть разработчиков Microsoft. Использование компонентов Sockets. [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный. <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/dn308572.aspx>