Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Государственное образовательное учреждение

высшего образования

«Владимирский государственный университет имени

Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(ВлГУ)

Кафедра прикладной математики, физики и информатики

Отчет по переаттестации

по дисциплине «Компьютерные сети»

«Основные понятия компьютерных сетей: сетевой интерфейс, протокол, сетевая служба (сервис), сетевая ОС, сетевое (распределенное) приложение»

Вариант 5

Выполнил:

Ст. гр. ИТу-119

И.В. Касаткин

Принял:

А.А. Касьянов

Владимир 2020

Компьютерная сеть — это объединение компьютеров, линий связи между ними и программ, обеспечивающих обмен информацией. При физическом соединении двух или более компьютеров образуется компьютерная сеть. Для создания сетей необходимо специальное оборудование и программные средства. Простейшее соединение двух компьютеров для обмена данными называется прямым соединением. Все компьютерные сети имеют одно назначение — обеспечение совместного доступа к общим ресурсам: аппаратным, программным, информационным.



Компьютеры и терминалы, входящие в сеть, принято называть узлами сети, вид предоставляемых ими услуг — сетевыми сервисами (предоставление процессорного время, памяти, периферийных устройств, программных средств, различной информации). Состав узлов сети, топология их взаимосвязи и технология взаимодействия определяют в совокупности понятие архитектуры сети.

Пакеты. Вся работа компьютеров в сети, независимо от назначения и размеров сети, сводится только к одному: обмену информацией. Каждый компьютер имеет встроенный сетевой адаптер, который в свою очередь подключается к кабельной системе. Перед передачей по сети информация формируется в пакеты. Сетевые адаптеры общаются между собой, передавая и принимая пакеты с информацией.



Для стандартизации передаваемой по сети информации, разработаны так называемые сетевые протоколы. Протокол представляет собой набор правил и соглашений для оформления и передачи информации по компьютерной сети. Пакет, созданный по выбранному сетевому протоколу, имеет строго определенный формат. Если на компьютерах сети установлен одинаковый сетевой протокол, то они смогут «понимать» друг друга, т.е. читать пакеты. Компьютеры с разными протоколами имеют разный формат пакетов и соответственно друг друга не поймут. Разделяют физический и логический интерфейсы:

1. Физический интерфейс (называемый также портом) — определяется набором электрических связей и характеристиками сигналов. Обычно он представляет собой разъем с набором контактов, каждый из которых имеет определенное назначение, например, это может быть группа контактов для передачи данных, контакт синхронизации данных и т. п. Пара разъемов соединяется кабелем, состоящим из набора проводов, каждый из которых соединяет соответствующие контакты. В таких случаях говорят о создании линии, или канала, связи между двумя устройствами.

2. Логический интерфейс (называемый также протоколом) — это набор информационных сообщений определенного формата, которыми обмениваются два устройства или две программы, а также набор правил, определяющих логику обмена этими сообщениями. На рисунке мы видим интерфейсы двух типов: компьютер—компьютер и компьютер- периферийное устройство.

Протокол - набор соглашений [интерфейса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81) логического уровня, которые определяют обмен данными между различными [программами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5). Эти соглашения задают единообразный способ передачи сообщений и [обработки ошибок.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B8_%D0%B8%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D0%BA) Сигнальный протокол используется для управления соединением — например, установки, переадресации, разрыва связи. Самым распространенным протоколом является TCP/IP - это стандартизованный набор сетевых протоколов. В настоящее время - это основной набор протоколов взаимодействия в Интернете. Название TCP/IP произошло от двух наиболее важных протоколов:

* [IP (интернет протокол)](http://just-networks.ru/index.php/seti-tcp-ip/protokol-ipv4) - отвечает за передачу пакета данных от узла к узлу. IP пересылает каждый пакет на основе четырехбайтного адреса назначения (IP-адрес).
* [TCP (протокол управления передачей)](http://just-networks.ru/index.php/seti-tcp-ip/protokol-tcp) - отвечает за проверку корректной доставки данных от клиента к серверу. Данные могут быть потеряны в промежуточной сети. TCP добавлена возможность обнаружения ошибок или потерянных данных и, как следствие, возможность запросить повторную передачу, до тех пор, пока данные корректно и полностью не будут получены.

Сетевой службой называют совокупность серверной и клиентской частей ОС, предоставляющих доступ к конкретному типу ресурса компьютера через сеть. Сетевая служба предоставляет пользователям сети некоторый набор услуг, которые называют также сетевым сервисом. Наиболее важными для пользователей сетевых ОС являются файловая служба и служба печати. Можно выделить службы, ориентированные на администратора и используемые для организации работы сети. Примерами сетевых служб, предоставляющих сервис администратору, являются служба каталогов, предназначенная для ведения базы данных о всех пользователях сети, всех ее программных и аппаратных компонентах, и служба мониторинга сети, позволяющая захватывать и анализировать сетевой трафик.

Сетевая операционная система – это операционная система, которая обеспечивает обработку, хранение и передачу данных в информационной сети. Главными задачами сетевой ОС являются разделение ресурсов сети (например, дисковые пространства) и администрирование сети. Системный администратор определяет разделяемые ресурсы, задаёт пароли, определяет права доступа для каждого пользователя или группы пользователей. Отсюда сетевые ОС делят на сетевые ОС для серверов и сетевые ОС для пользователей. Сетевая операционная система составляет основу любой вычислительной сети. Каждый компьютер в сети в значительной степени автономен, поэтому под сетевой операционной системой в широком смысле понимается совокупность операционных систем отдельных компьютеров, взаимодействующих с целью обмена сообщениями и разделения ресурсов по единым правилам - протоколам. Эти протоколы обеспечивают основные функции сети: адресацию объектов, функционирование служб, обеспечение безопасности данных, управление сетью. В узком смысле сетевая ОС - это операционная система отдельного компьютера, обеспечивающая ему возможность работать в сети.

Сетевые приложения — это программное обеспечение, отвечающее за стабильную работу компьютерной сети организации. Распределенное приложение состоит из нескольких взаимодействующих частей, каждая из которых выполняет какую-то определенную законченную работу по решению прикладной задачи, причем каждая часть может выполняться и, как правило, выполняется на отдельном компьютере сети. Части распределенного приложения взаимодействуют друг с другом, используя сетевые службы и транспортные средства ОС. Распределенное приложение в общем случае имеет доступ ко всем ресурсам компьютерной сети. Очевидным преимуществом распределенных приложений является возможность распараллеливания вычислений, а также специализация компьютеров. Так, в приложении, предназначенном, скажем, для анализа климатических изменений, можно выделить три достаточно самостоятельные части, допускающие распараллеливание.