

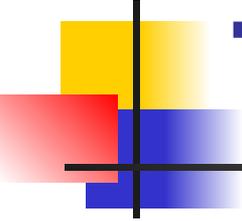
Основы информационных сетей.

Борисов В.А.
Красноармейский филиал
ГОУ ВПО «Академия народного хозяйства
при Правительстве РФ»
Красноармейск 2009 г.

Назначение

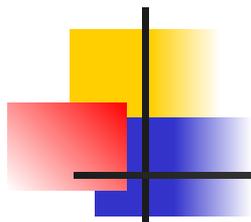
компьютерных сетей

- Простейшее соединение двух компьютеров для обмена данными называется прямым соединением.
- Назначение — обеспечение совместного доступа к общим ресурсам.



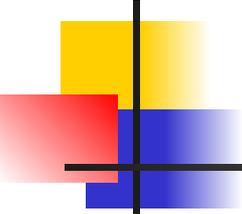
Типы ресурсов

- аппаратные,
- программные,
- информационные.



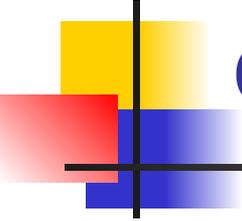
Локальные и глобальные сети. Основные понятия.

Основная задача создания компьютерных сетей

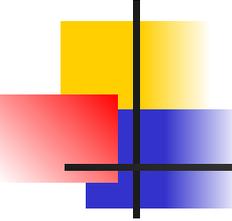


- Обеспечение совместимости оборудования по электрическим и механическим характеристикам и обеспечение совместимости информационного обеспечения по системе кодирования и формату данных.

Обмен данными в системах связи

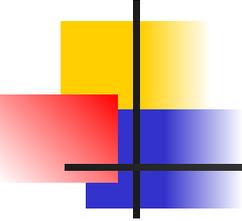


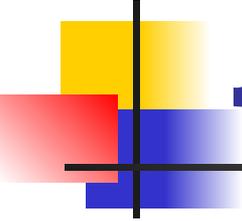
- Происходит путем их перемещения с верхнего уровня на нижний, затем транспортировки и, наконец, обратным воспроизведением на компьютере клиента в результате перемещения с нижнего уровня на верхний.



Протоколы

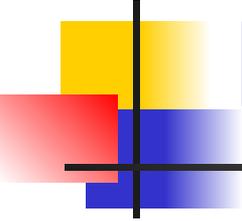
- Определяют характер аппаратного взаимодействия компонентов сети (аппаратные протоколы) и характер взаимодействия программ и данных (программные протоколы).

- 
-
- В соответствии с используемыми протоколами компьютерные сети принято разделять на локальные (LAN — Local Area Network) и глобальные (WAN — Wide Area Network).



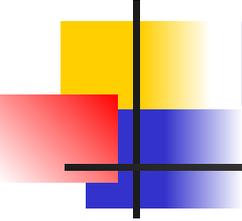
Локальные сети

- Объединяют компьютеры одного помещения, этажа, здания, группы компактно расположенных сооружений.



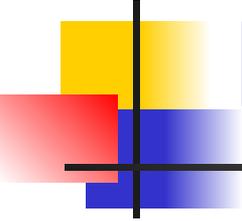
Глобальные сети

- Объединяют как отдельные компьютеры, так и отдельные локальные сети, в том числе и использующие различные протоколы.



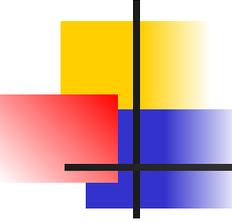
Рабочие группы

- Группы сотрудников, работающих над одним проектом в рамках локальной сети.



Политика сети

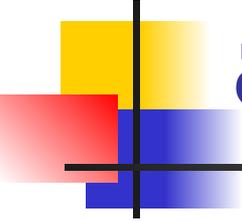
- Совокупность приемов разделения и ограничения прав участников компьютерной сети.



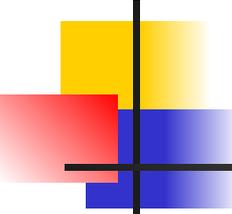
Администрирование сети

- Управление сетевыми политиками (их может быть несколько в одной сети).

Системный администратор

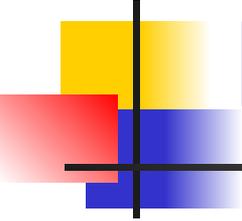


- Лицо, управляющее организацией работы участников локальной компьютерной сети.



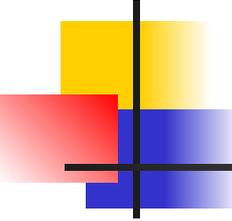
Мост

- Простейшее устройство для соединения между собой двух локальных сетей, использующих одинаковые протоколы.
- Мост может быть аппаратным (специализированный компьютер) или программным.



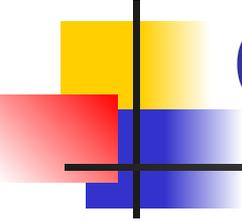
Цель моста

- Не выпускать за пределы локальной сети данные, предназначенные для внутреннего потребления.



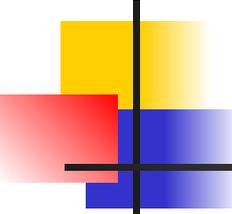
Шлюз

- Специальное средство, служащее для связи между собой нескольких локальных сетей, работающих по разным протоколам.
- Шлюзы могут быть как аппаратными, так и программными.



Сетевая безопасность

- Ограничение доступа в локальную сеть посторонних лиц извне, а также ограничение выхода за пределы локальной сети сотрудников предприятия, не имеющих соответствующих прав.

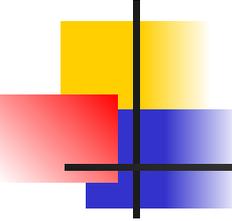


Брандмауэр

- Специальный компьютер или компьютерная программа, препятствующая несанкционированному перемещению данных между сетями, служащая для обеспечения сетевой безопасности между локальной и глобальной сетью.



***Сетевые службы.
Основные понятия.***

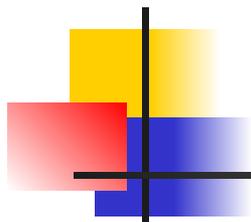


Виртуальное соединение

- Логическое соединение, организуемое между отправителем и получателем.

Модель взаимодействия открытых систем

<i>Уровень</i>	<i>Аналогия</i>
Прикладной уровень	Письмо написано на бумаге. Определено его содержание.
Уровень представления	Письмо запечатано в конверт. Конверт заполнен. Наклеена марка. Клиентом соблюдены необходимые требования протокола доставки.

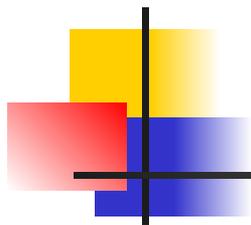


Сеансовый
уровень

Письмо опущено в почтовый ящик. Выбрана служба доставки.

Транспортный
уровень

Письмо доставлено на почтамт. Оно отделено от писем, с доставкой которых местная почтовая служба справилась бы самостоятельно.

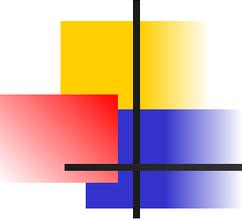


Сетевой
уровень

После сортировки письмо
уложено в мешок.
Появилась новая единица
доставки — мешок.

Уровень
соединения

Мешки писем уложены в вагон.
Появилась новая единица
доставки — вагон.

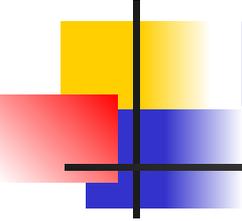


Физический
уровень

Вагон прицеплен к локомотиву.
Появилась новая единица
доставки — состав. За доставку
взялось другое ведомство,
действующее по другим
протоколам.

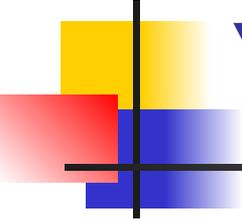


***Обмен данными
в модели ISO/OSI***



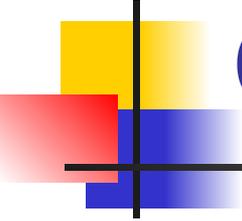
Прикладной уровень

- С помощью специальных приложений пользователь создает документ.



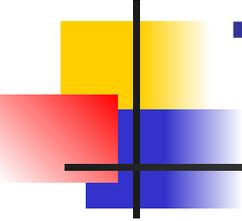
Уровень представления

- ОС компьютера фиксирует, где находятся созданные данные и обеспечивает взаимодействие со следующим уровнем.



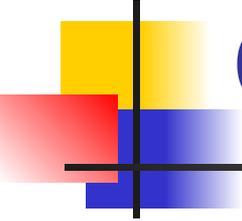
Сеансовый уровень

- Компьютер пользователя взаимодействует с локальной или глобальной сетью.



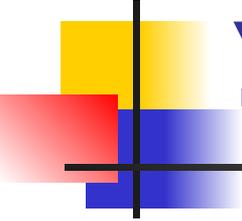
Транспортный уровень

- Документ преобразуется в ту форму, в которой положено передавать данные в используемой сети.



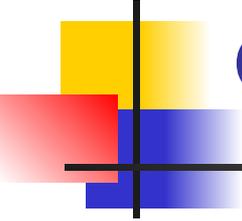
Сетевой уровень

- Определяет маршрут движения данных в сети.



Уровень соединения

- Модулирует сигналы, циркулирующие на физическом уровне, в соответствии с данными, полученными с сетевого уровня.



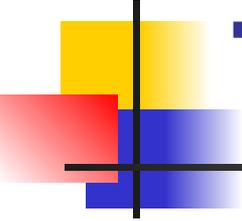
Физический уровень

- Происходит реальная передача данных.

Особенности

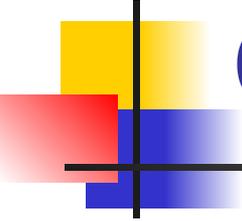
виртуальных соединений

- На использовании виртуальных соединений основана возможность работать по одному физическому каналу сразу с несколькими серверами.
- Но на них же основаны и такие негативные средства, как «троянские программы».



Троянская программа

- Разновидность «компьютерного вируса», создающая во время сеансов связи виртуальные соединения для передачи данных о компьютере, на котором установлена.



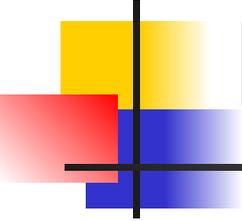
Сетевые службы

- На виртуальных соединениях основаны все службы современного Интернета.

Интернет.

Основные понятия.

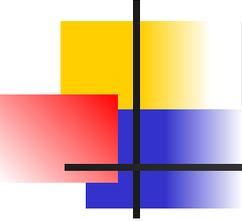
- В дословном переводе на русский язык «интернет» — это межсеть, то есть в узком смысле слова интернет — это объединение сетей.



Интернет

- Представляет собой как бы «пространство», внутри которого осуществляется непрерывная циркуляция данных.

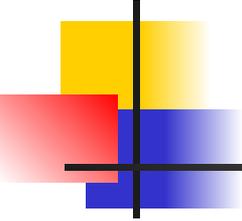
Краткая история Интернета

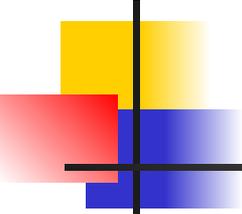


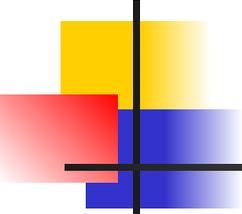
- Поводом для создания глобальной компьютерной сети стала разработка Пентагоном глобальной системы раннего оповещения о пусках ракет (NORAD — North American Aerospace Defense Command).

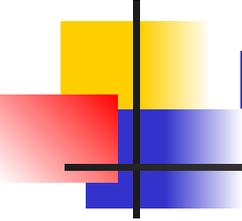
Основной недостаток централизованной сети

- Недостаточная устойчивость, связанная с тем, что при выходе из строя какого-либо из узлов полностью выходил из строя и весь сектор, находившийся за ним, а при выходе из строя центра управления выходила из строя вся сеть.

- 
-
- Первая вневедомственная национальная компьютерная сеть получила название ARPANET.
 - Ее внедрение состоялось в 1969 году.

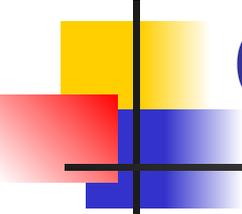
- 
-
- Второй датой рождения Интернета принято считать 1983 год.
 - В этом году произошли революционные изменения в программном обеспечении компьютерной связи.

- 
-
- В 1983 году образовалась глобальная сеть NSFNET.



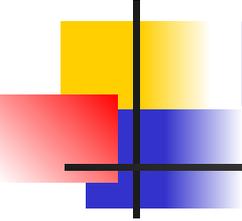
Классификация доменов по принципу принадлежности

- gov - правительство,
- sci - наука,
- edu - образование,
- com - коммерческий.



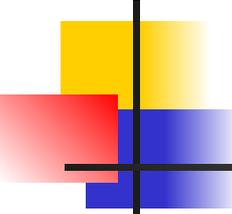
Стек протоколов TCP/IP

- TCP— протокол транспортного уровня. Он управляет тем, как происходит передача информации.
- Протокол IP — адресный. Он принадлежит сетевому уровню и определяет, куда происходит передача.



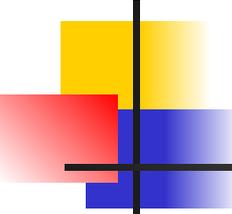
Протокол ТСР

- Отправляемые данные «нарезаются» на небольшие пакеты, после чего каждый пакет маркируется таким образом, чтобы в нем были данные, необходимые для правильной сборки документа на компьютере получателя.



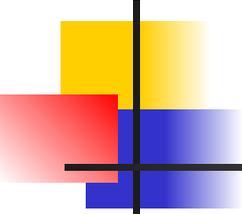
Протокол IP

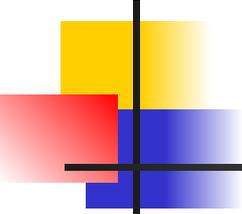
- Его суть состоит в том, что у каждого участника Всемирной сети должен быть свой уникальный адрес (IP-адрес).



Службы Интернета

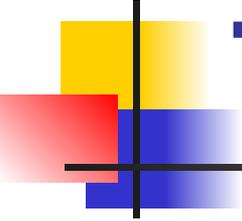
- Служба — это пара программ, взаимодействующих между собой согласно определенным правилам, называемым протоколами.
- Одна из программ этой пары называется сервером, а вторая — клиентом.

- 
-
- Чтобы воспользоваться какой-то из служб Интернета, необходимо установить на компьютере программу, способную работать по протоколу данной службы.
 - Такие программы называют клиентскими или просто клиентами.



Чтобы получить из Интернета файл, необходимо:

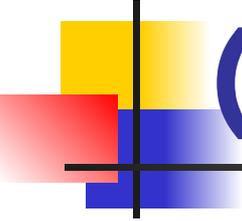
- иметь на компьютере программу, являющуюся клиентом FTP (FTP-клиент);
- установить связь с сервером, предоставляющим услуги FTP (FTP-сервером).



Терминальный режим

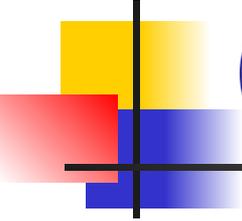
- Управление работой удаленного компьютера по протоколу службы Telnet называют консольным или терминальным.

Электронная почта (E-Mail)

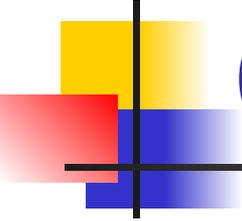


- Почтовая служба основана на двух прикладных протоколах: SMTP и POP3.
- По первому происходит отправка корреспонденции с компьютера на сервер, а по второму — прием поступивших сообщений.

Списки рассылки (Mail List)

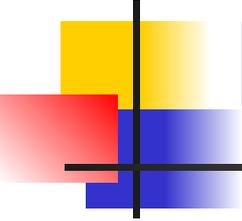


- Списки рассылки позволяют эффективно решать вопросы регулярной доставки данных.



Служба телеконференций (Usenet)

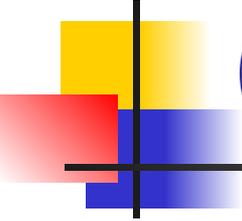
- Служба телеконференций похожа на циркулярную рассылку электронной почты, в ходе которой одно сообщение отправляется не одному корреспонденту, а большой группе.



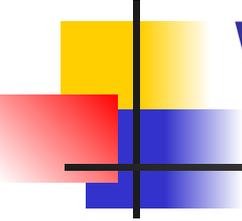
Модерирование

- Предварительный «отсев» бесполезной информации, не относящейся к теме.

Служба World Wide Web (WWW)

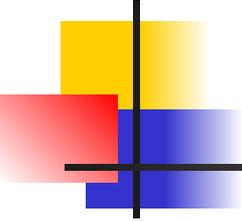


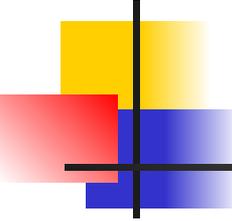
- Единое информационное пространство, состоящее из сотен миллионов взаимосвязанных электронных документов, хранящихся на Web-серверах.



Web-страницы

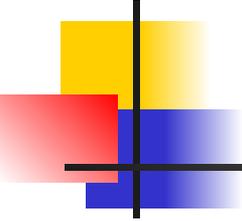
- Отдельные документы, составляющие пространство Web.

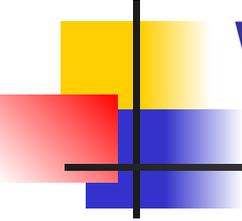
- 
-
- Группы тематически объединенных Web-страниц называют Web-узлами (альтернативный термин — Web-сайт или просто сайт).



Браузеры

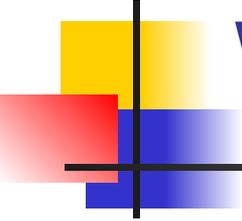
- Программы для просмотра Web-страниц.
- Выполняют отображение документа на экране, руководствуясь командами, которые автор документа внедрил в их текст.

- 
-
- Правила записи тегов содержатся в спецификации языка разметки гипертекста — HTML (HyperText Markup Language).



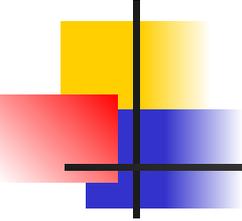
Web-серфинг

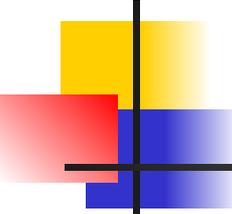
- Произвольное перемещение между документами в Web-пространстве.



Web-навигация

- Целенаправленное перемещение между Web-документами.

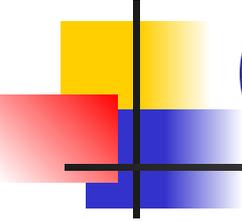
- 
-
- Адрес любого файла во всемирном масштабе определяется унифицированным указателем ресурса — URL.



Адрес URL

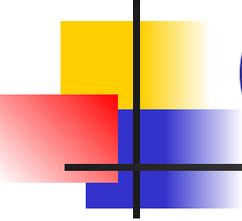
- Служба, осуществляющая доступ к данному ресурсу
http://
- Доменное имя компьютера, на котором хранится данный ресурс **http://www.abcde.com**
- Полный путь доступа к файлу на данном компьютере
http://www.abcde.com/Files/abcdefg.zip

Служба имен доменов (DNS)

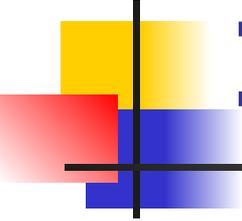


- Осуществляет перевод доменных имен в связанные с ними IP-адреса.

Служба передачи файлов (FTP)

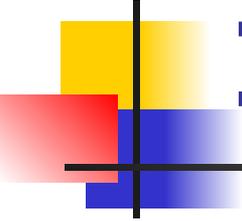


- Протокол FTP работает одновременно с двумя TCP-соединениями между сервером и клиентом.
- По одному соединению идет передача данных, а второе соединение используется как управляющее.

The logo consists of a vertical black line on the left, with a yellow square overlapping the top and a red square overlapping the bottom. To the right of the line, the letters 'IRC' are written in a bold, blue, sans-serif font.

IRC

- Предназначена для прямого общения нескольких человек в режиме реального времени.



ISQ

- Служба для мгновенного обмена сообщениями.