



Устройство Интернета. WWW

Основы веб-программирования

Лекция №2

Часть I. Устройство сети

Что такое Интернет?

Веб-сайты.

Мысленный образ сервисов (веб, почта, IM и т.д.), работающих на базе сетевой инфраструктуры.

Что такое Интернет?

Интернет – сетевая (физическая) инфраструктура, состоящая из огромного количества компьютеров, объединенных между собой. На базе этой инфраструктуры работают сетевые сервисы (веб, почта, мгновенные сообщения и т.д.), которые и составляют полезную суть Интернета.

Инфраструктура	Сервисы
Благоустроенный дом (электричество, водопровод, канализация, охрана и т.д.)	Офисы , снимающие помещение в этом доме и предоставляющие населению сервисы .
Компьютер	Программное обеспечение компьютера : офисные приложения, игры и т.д.
Компьютеры, объединенные в сеть	Сетевые сервисы : почта, мгновенные сообщения, видеоконференции, веб и т.д.

Клиент-серверная модель

Клиент-серверная система (или система, построенная на базе клиент-серверной модели) – это система (совокупность) компонент, которые могут взаимодействовать друг с другом.

Клиенты – это компоненты, которые в чем-то нуждаются.

Серверы – это компоненты, которые ни в чем не нуждаются, зато много чего умеют и предоставляют свои услуги другим компонентам.

Если говорить точнее, то «клиент» и «сервер» – это не компоненты, а роли, которые могут играть компоненты. При этом одна и та же компонента может играть сразу обе роли – сервер может одновременно быть клиентом, и наоборот.

Почтовый сервер

Почтовые клиенты

Клиент-серверная модель

Клиент-серверная система – это система взаимодействующих компонент, в которой взаимодействие осуществляется между компонентами двух типов: клиентами и серверами – по принципу запрос-ответ.

Общение клиента и сервера регламентируется протоколом.

Протокол – это набор формальных правил, по которым строится общение между двумя компонентами системы. Протокол описывает *порядок взаимодействия* и *язык взаимодействия* (*синтаксис* и *семантику*).

Что такое Интернет?

Инфраструктура	Сервисы
Компьютер	Программное обеспечение компьютера: офисные приложения, игры и т.д.
Компьютеры, объединенные в сеть	Сетевые сервисы: почта, мгновенные сообщения, видеоконференции, веб и т.д.

Кто предоставляет сетевые сервисы, работая на компьютерах, объединенных в сеть?

Компьютерные программы!

Программы делятся на **клиентские** и **серверные**. Клиентские запускаются пользователем по необходимости, серверные работают постоянно.

Классификации сетей

- 1) По размеру охваченной территории
- 2) По типу функционального взаимодействия
- 3) По типу сетевой топологии
- 4) По сетевым операционным системам
и т.д.

По размеру охваченной территории

1. Персональная сеть (personal area network, PAN)
2. Локальная сеть (local area network, LAN)
3. Городская сеть (metropolitan area network, MAN)
4. Глобальная сеть (wide area network, WAN)

Персональная сеть – сеть, построенная “вокруг” человека. Призвана объединить все персональные устройства пользователя (телефоны, карманные персональные компьютеры, смартфоны, ноутбуки, гарнитуры и т.д.). К стандартам таких сетей в настоящее время относят Bluetooth.

остальными участниками глобальной сети.

По типу функционального взаимодействия

- 1) Одноранговые сети
- 2) Сети с выделенным сервером
- 3) Гибридные сети

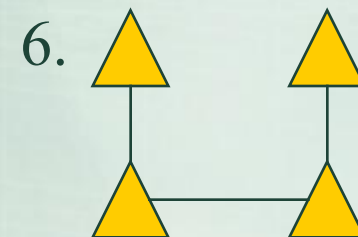
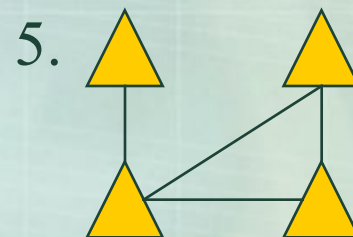
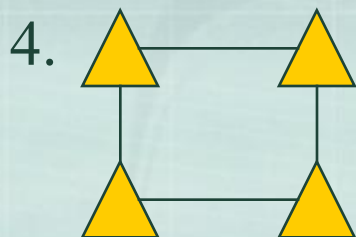
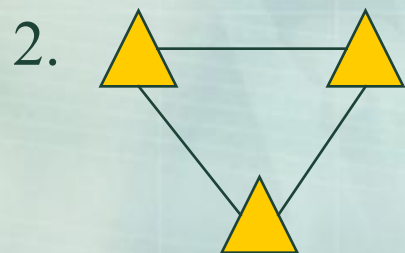
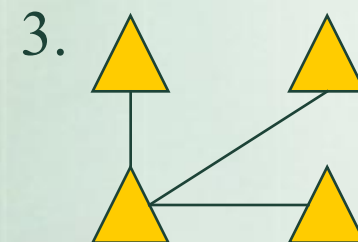
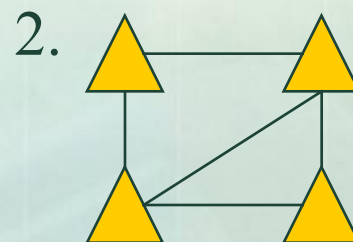
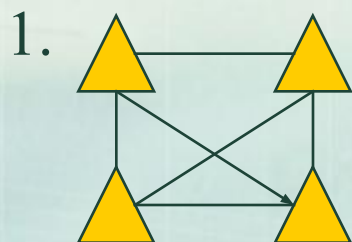
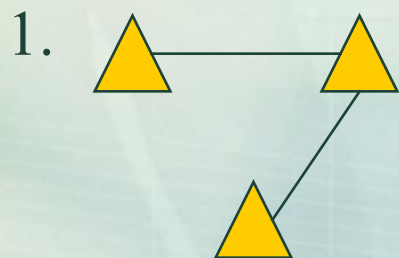
Гибридные сети –сети, включающие узлы всех типов.

клиентов и одного выделенного сервера, который обслуживает запросы всех клиентов.

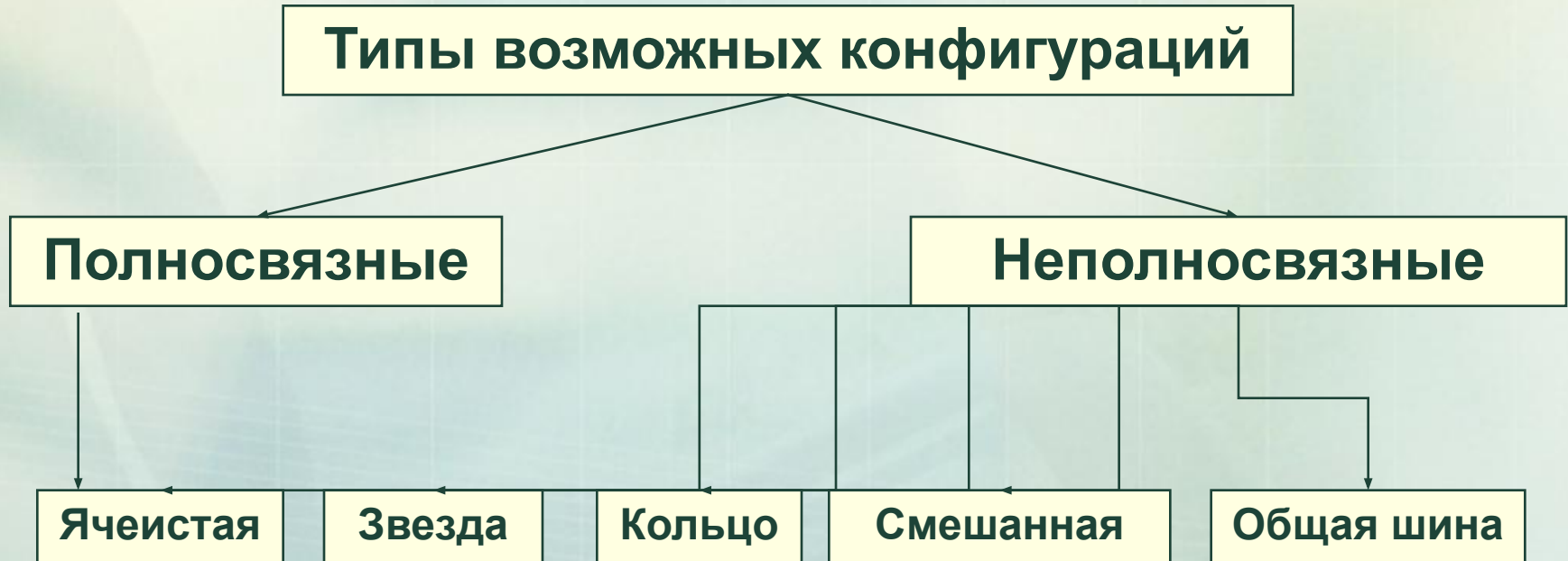
и клиентом.

По типу сетевой топологии

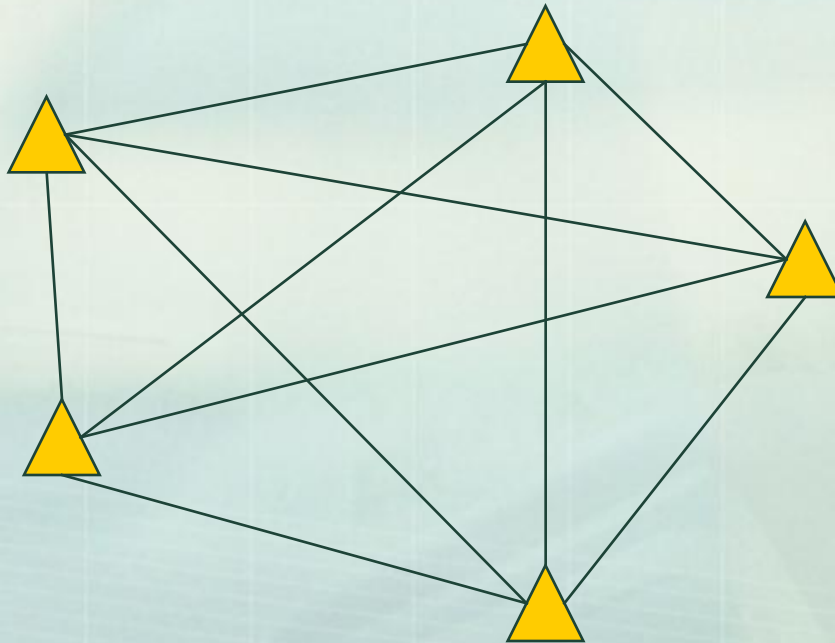
Топология – конфигурация физических связей между компьютерами сети.



По типу сетевой топологии



Полносвязная топология

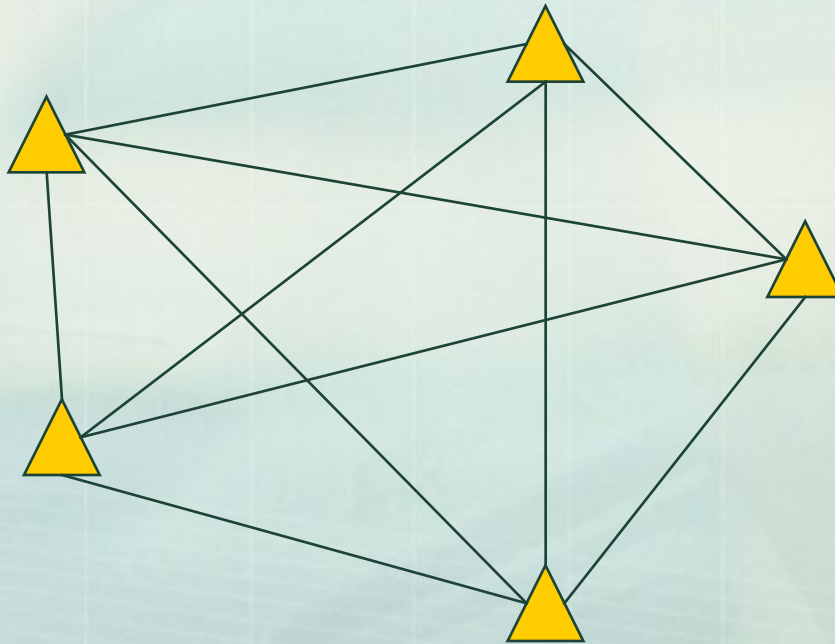


(-) Громоздко и неэффективно с точки зрения построения

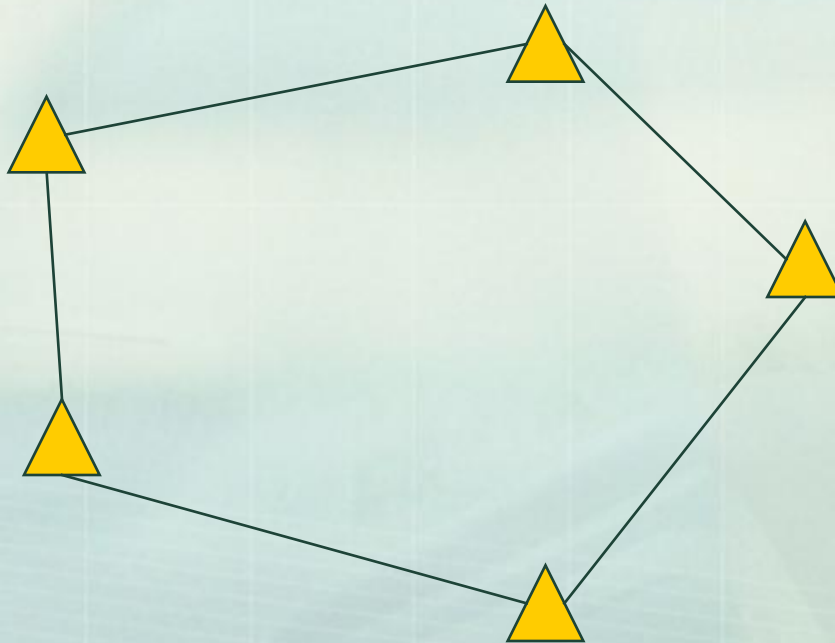
(-) Необходимо $(N * (N - 1)) / 2$ каналов связи

(+) Самая надежная и эффективная в работе сеть

Ячеистая топология

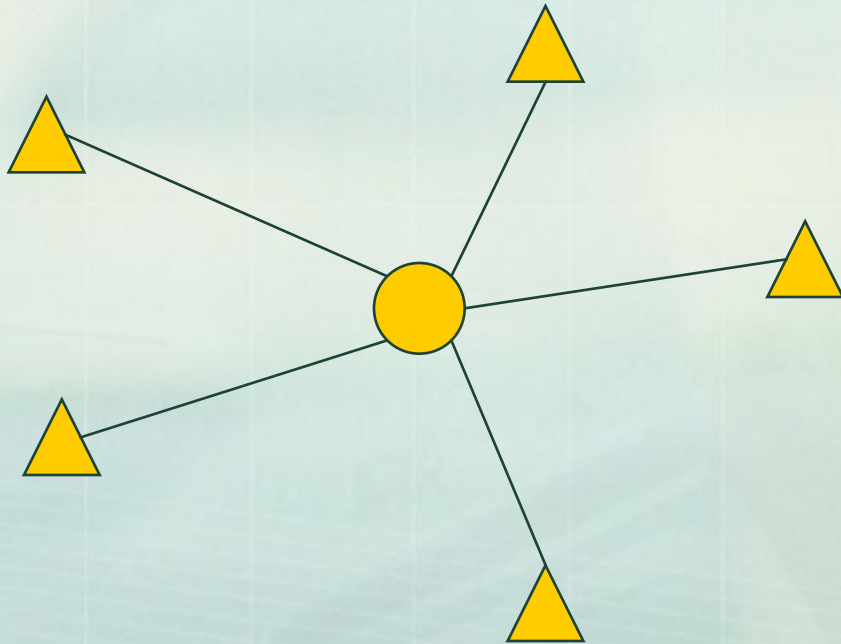


Кольцевая топология



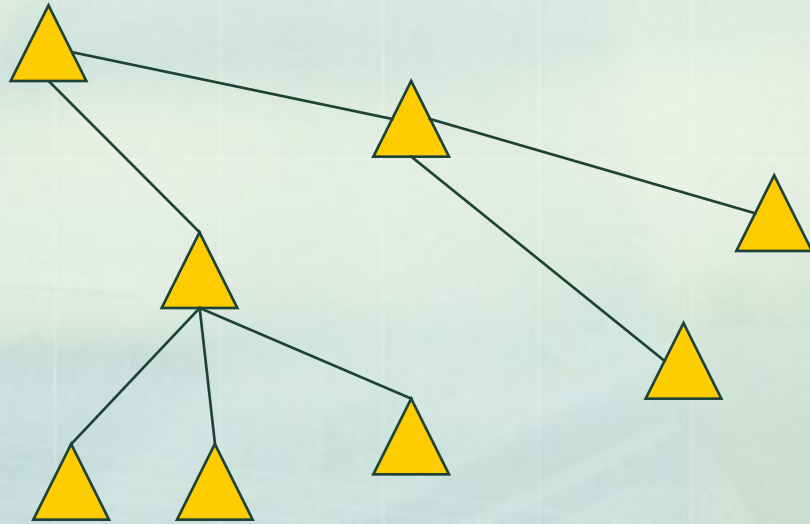
- (+) Минимальное количество линий связи
- (+) Обладает свойством резервирования линий
- (-) Неустойчива к повреждению более одной линии

Топология звезда



- (-) Необходимость выделенного концентратора
- (-) Неустойчива к повреждениям
- (-) Максимальная централизация

Топология дерево



- (+) Относительно легко создается и поддерживается
- (+) Легко масштабируется

Часть II. Сервисы сети

Всемирная паутина

Всемирная паутина (англ. *World Wide Web*) — глобальное информационное пространство, основанное на физической инфраструктуре Интернета и протоколе передачи данных HTTP.

*Всемирная паутина вызвала настоящую революцию в информационных технологиях и бум в развитии Интернета. Часто, говоря об Интернете, имеют в виду именно Всемирную паутину. Для обозначения Всемирной паутины также используют слово **веб** (англ. *web*) и аббревиатуру «WWW».*

История всемирной паутины



Изобрателем веба является британский ученый Тим Бернерс-Ли.

(Родился 8 июня 1955 года в Лондоне. Учился в Оксфорде, в последствии работал в нескольких IT-компаниях. В 80-х годах приходит в CERN, где и создает свои значительные изобретения.)

В 1989 году, работая в CERN над внутренней сетью организации, предложил **глобальный гипертекстовый проект**, теперь известный как Всемирная паутина. Проект подразумевал публикацию гипертекстовых документов, связанных между собой гиперссылками, что **облегчило бы поиск и консолидацию информации для учёных CERN**. Для осуществления проекта Тимом Бернерсом-Ли (совместно с его помощниками) были изобретены **идентификаторы URI, протокол HTTP и язык HTML**.

История всемирной паутины

В рамках проекта Бернерс-Ли написал первый в мире веб-сервер «httpd» и первый в мире гипертекстовый веб-браузер, называвшийся «WorldWideWeb».

Первый в мире веб-сайт Бернерс-Ли создал по адресу <http://info.cern.ch/>, теперь сайт хранится в архиве.

Этот сайт появился он-лайн в Интернете 6 августа 1991 года.

С 1994 года основную работу по развитию Всемирной паутины взял на себя **Консорциум Всемирной паутины** (англ. World Wide Web Consortium, W3C), основанный и до сих пор возглавляемый Тимом Бернерсом-Ли.

История всемирной паутины

Консорциум — организация, разрабатывающая и внедряющая технологические стандарты для Интернета и Всемирной паутины.

Миссия W3C: «Полностью раскрыть потенциал Всемирной паутины, путём создания протоколов и принципов, гарантирующих долгосрочное развитие Сети».

Две другие важнейшие задачи Консорциума — обеспечить полную «интернационализацию Сети» и сделать Сеть доступной для людей с ограниченными возможностями.

HTML

HTML (от англ. Hypertext Markup Language — «язык разметки гипертекста») — это стандартный язык разметки документов во Всемирной паутине.

HTML создавался как язык для обмена научной и технической документацией, пригодный для использования людьми, не являющимися специалистами в области вёрстки.

Изначально язык HTML был задуман и создан как средство **структурирования и форматирования** документов **без их привязки** к средствам воспроизведения (отображения).

Однако современное применение HTML очень далеко от его изначальной задачи.

Структура HTML

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"  
  "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
```

```
<html>  
  <head>  
    <title>Название страницы</title>  
  </head>  
  <body>  
    Сама страница.  
  </body>  
</html>
```

CSS

CSS используется создателями веб-страниц для задания цветов, шрифтов, расположения и других аспектов представления документа. Основное назначение, для которого технология CSS была разработана, это **разделение содержимого** (написанного на HTML или другом языке разметки) и **представления** документа (написанного на CSS).