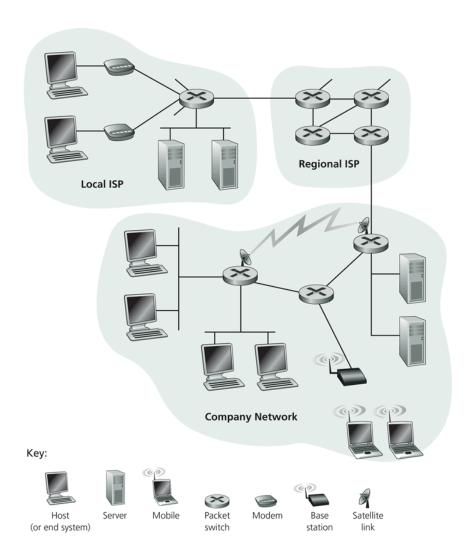
Компьютерные сети

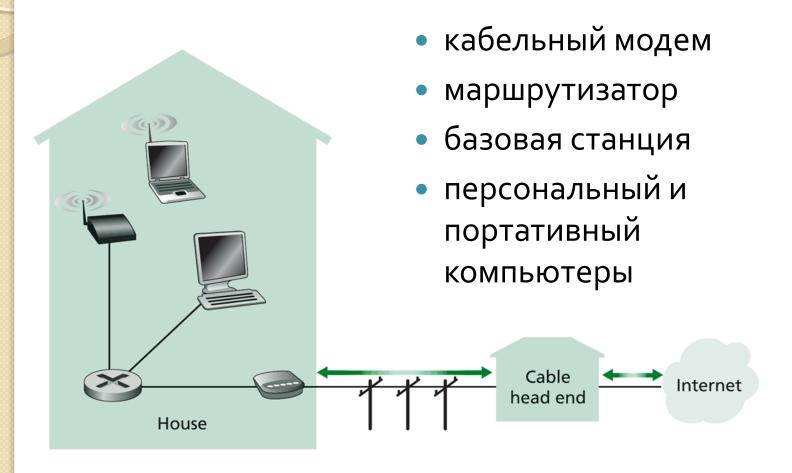
Лекция 16

Глобальная сеть Интернет

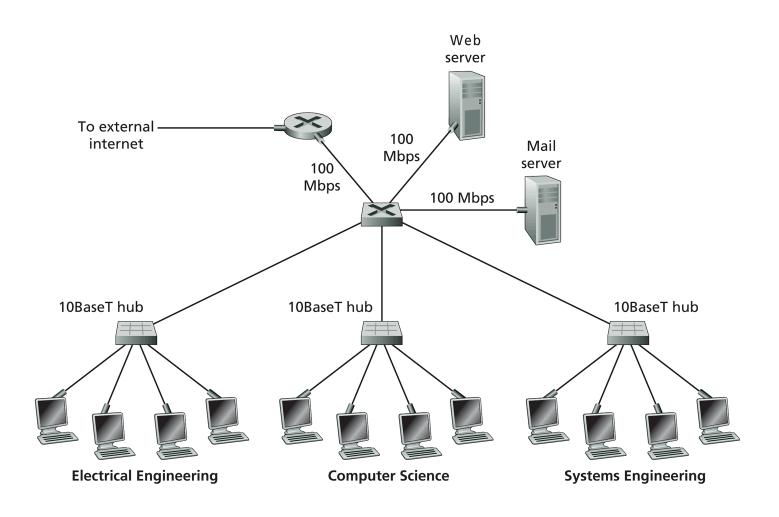
- устройства хосты
- серверы
- мобильные ПК
- маршрутизаторы
- модемы
- базовые станции
- спутниковые линии связи



Домашняя сеть

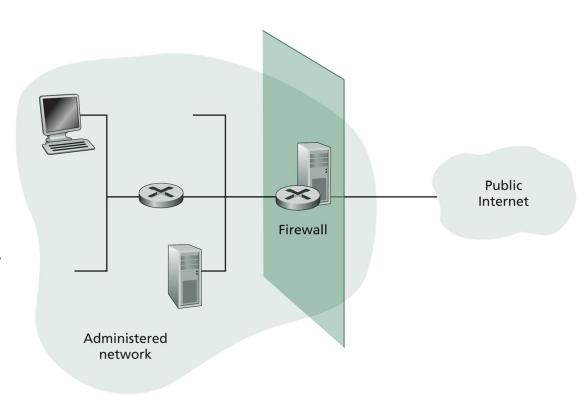


Университетская сеть



Брандмауэр

- проверяет входящий и исходящий трафик
 - брандмауэры, фильтрующие пакеты
 - ∘ шлюзы прикладного уровня



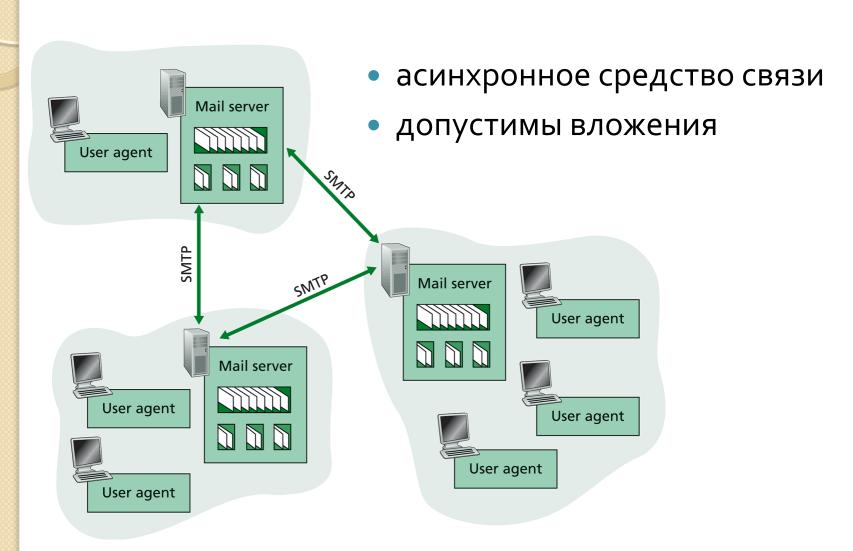
Приложения Интернет

- Работа с веб-документами
- Электронная почта
- Передача файлов
- Обмен сообщениями реал-тайм
- Звук и видео реал-тайм
- Потоковый звук и видео
- Интерактивные игры

Протоколы прикладного уровня

Application	Application-Layer Protocol	Underlying Transport Protocol
Electronic mail	SMTP	TCP
Remote terminal access	Telnet	TCP
Web	HTTP	TCP
File transfer	FTP	TCP
Remote file server	NFS	Typically UDP
Streaming multimedia	typically proprietary	Typically UDP
Internet telephony	typically proprietary	Typically UDP
Network management	SNMP	Typically UDP
Routing protocol	RIP	Typically UDP
Name translation	DNS	Typically UDP

Электронная почта

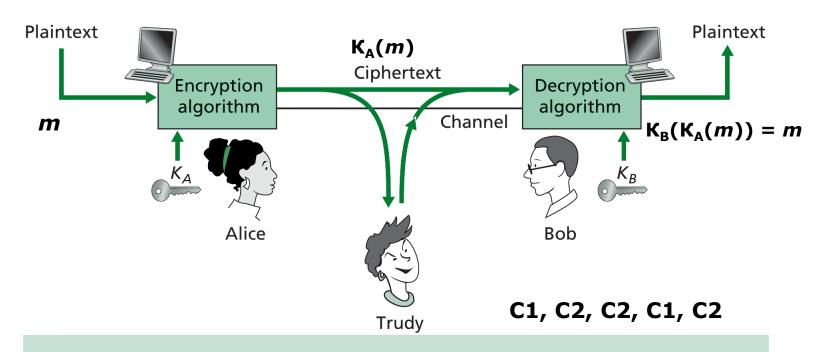


Передача пакетов

- протокол ТСР преобразует сообщение в пакеты
- пакеты проходят по одному или по различным путям
- сообщение поступает на почтовый сервер получателя, где ожидает его запроса
- протокол ТСР восстанавливает сообщение из пакетов

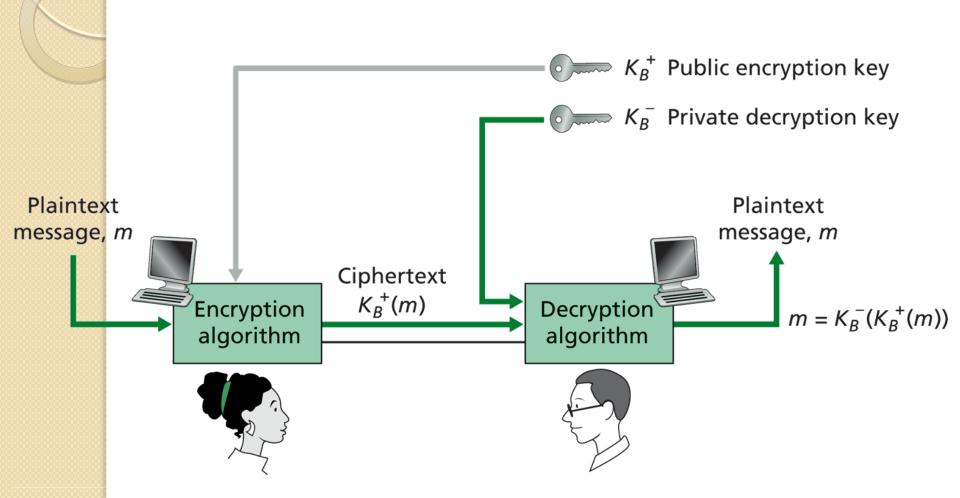


Шифрование



Plaintext letter: a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z C₁(k = 5): f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z a b c d e C₂(k = 19): t u v w x y z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s

Шифрование открытым ключом



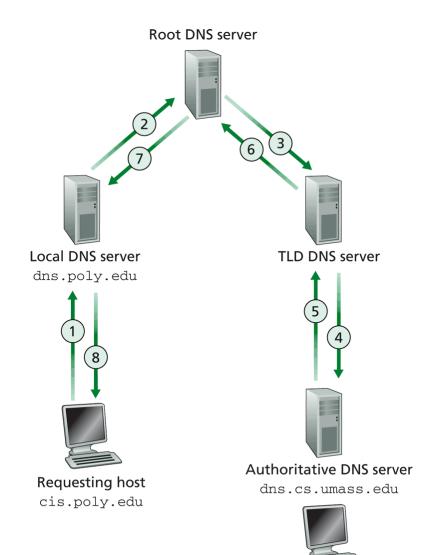
IP адресация

Кла	acc	Первые биты	Число узлов	Маска
А		0	16 777 216	255.0.0.0
В		10	65 536	255.255.0.0
C		110	256	255.255.255.0
D		1110	Multicast	
E		11110	резервный	

Маска IP адреса: 185.23.44.206/16 – под номер сети отведено 16 двоичных разрядов

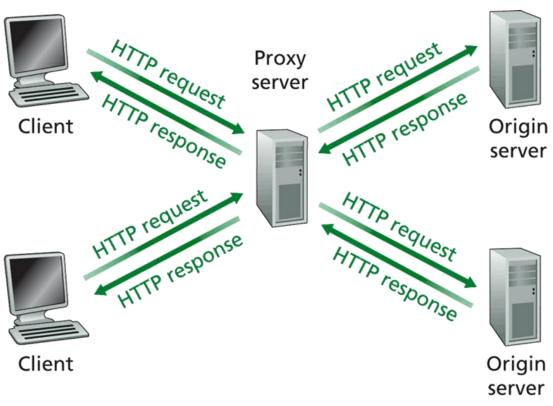
Система доменных имен

- DNS символьное имя хоста
- схемы разрешения DNS-имен
 - нерекурсивная или итеративная
 - косвенная или рекурсивная



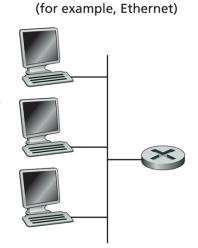
Прокси-сервер

• Веб-кэш служит для хранения копий запрашивавшихся ранее объектов

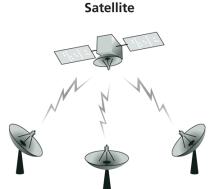


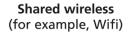
Коллективный доступ

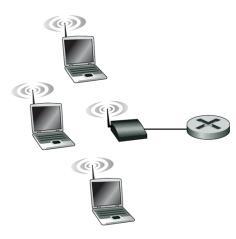
- дайте возможность поговорить каждому
- не говорите, пока не обратятся
- не монополизируйте беседу
- поднимите руку для вопроса
- не прерывайте говорящего храпом



Shared wire





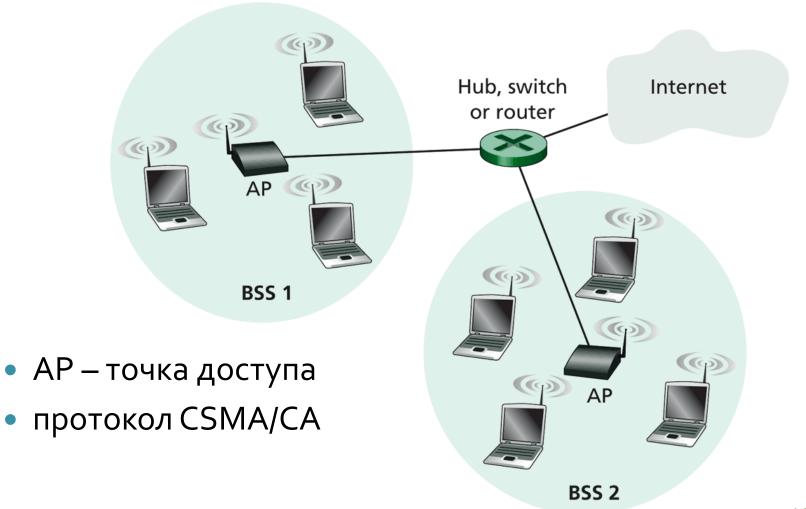


Cocktail party





Беспроводная сеть



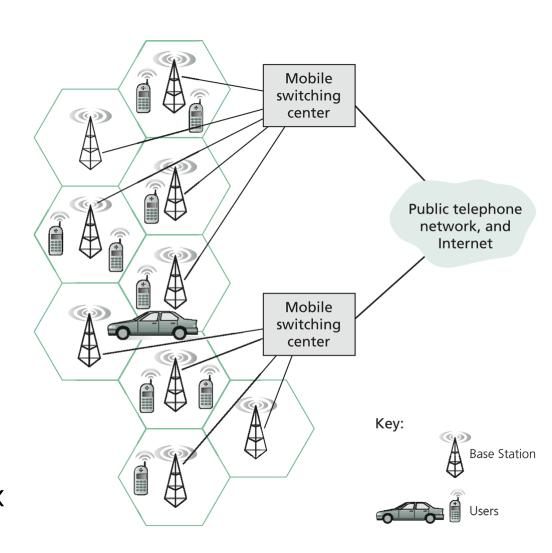
Стандарт WiFi

Standard	Frequency Range	Data Rate
802.11b	2.4-2.485 GHz	up to 11 Mbps
802.11a	5.1-5.8 GHz	up to 54 Mbps
802.11g	2.4-2.485 GHz	up to 54 Mbps

 Технология Bluetooth тоже работает в радиодиапазоне 2,45 ГГц предоставляя передачу данных со скоростью до 721 Кбит/с на расстоянии до 100 метров

Мобильная связь

- абонент находится в зоне действия соты
- цифровая
 передача голоса
 и данных
- WAP протокол беспроводных приложений
- GPRS служба передачи данных

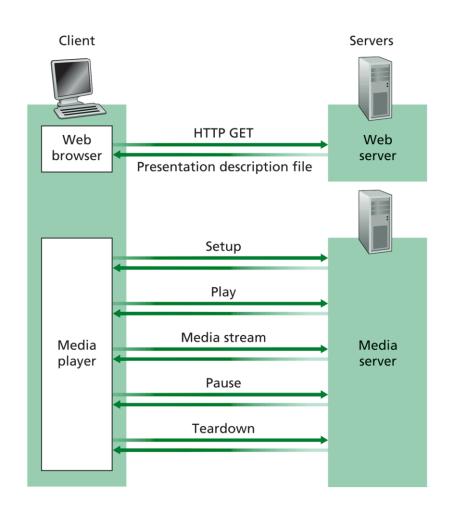


Сетевые мультимедиа

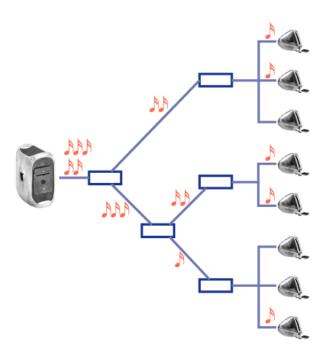
- записанное потоковое аудио и видео
 - просмотр по запросу с любого места
- потоковое аудио и видео реального времени
 - Интернет радио и телевидение
- интерактивное аудио и видео реального времени
 - Интернет телефония и видеоконференции

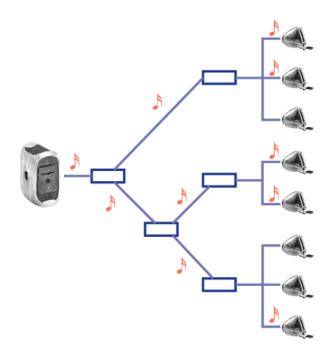
Потоковое аудио и видео

- RTSP потоковый протокол реального времени
 - установить соединение
 - начать воспроизведение
 - мультимедийный поток
 - пауза
 - разорвать соединение



Веб-трансляция



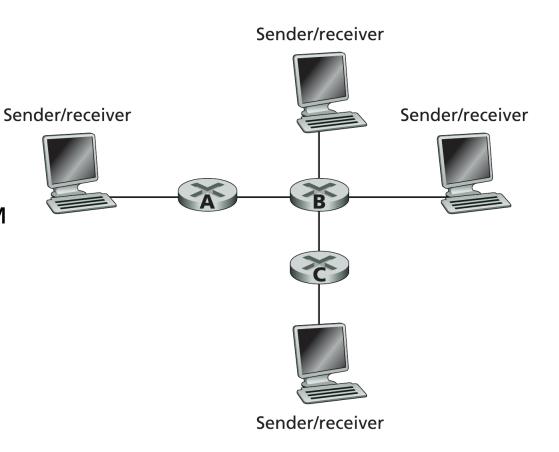


Unicasting and Multicasting

Видеоконференция

 RSVP – протокол резервирования пропускной способности

• 9 Мбит/с в одном направлении и 3 Мбит/с в обратном направлении



Цикл лекций подготовлен в 2014/2015 уч.году Кузнецовым Игорем Ростиславовичем, доцентом кафедры радиоэлектронных средств Санкт-Петербургского Государственного электротехнического университета «ЛЭТИ»

Прочитан в дисциплине «Информационные технологии»