КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ

Факультет информационных технологий
и искусственного интеллекта

Кафедра Искусственного интелекта и Big Data

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Автор:
Джомартова Ш.А. профессор-исследователь, д.т.н., доцент

ЛЕКЦИЯ 9

ПРОТОКОЛ UDP

ЦЕЛЬ ЛЕКЦИИ

Изучить основные функции UDP, включая минимальную обработку данных и передачу без установления соединения. Объяснить назначение и классификацию номеров портов Проанализировать примеры практического применения UDP в реальных сетевых приложениях.

ПЛАН ЛЕКЦИИ

1. Протокол UDP.
2. Функции протокола UDP.
3. Заголовок протокола UDP.
4. Приложения, использующие протокол UDP.

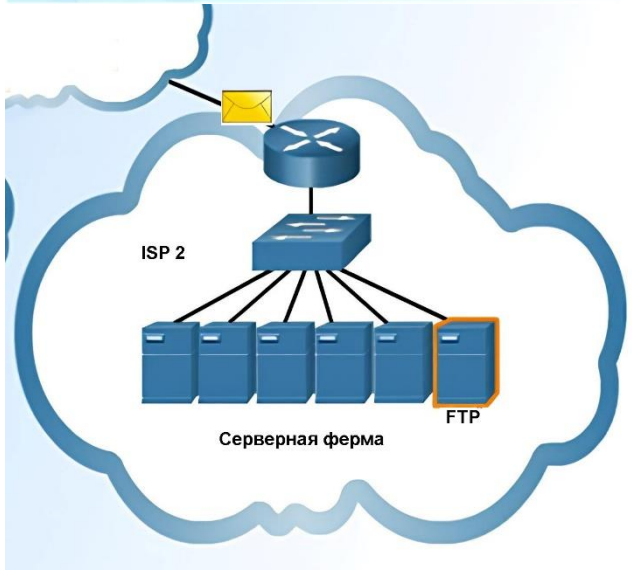
ПРОТОКОЛ UDP

Протокол UDP создает меньшую нагрузку на сеть и сокращает возможные задержки.

- Негарантированная доставка (ненадежный протокол).
- Подтверждение не предоставляется.
- Передача данных похожа на отправку простого письма.



Отправка сообщения без подтверждения

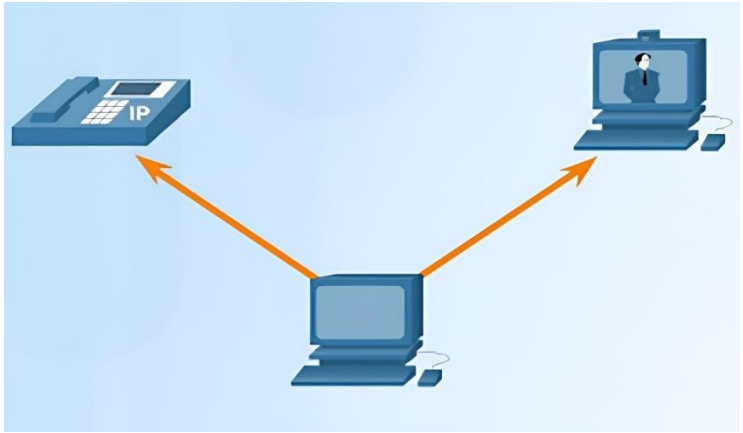


Сервер не отправляет подтверждения

ccna.network

ФУНКЦИИ ПРОТОКОЛА UDP

- Данные восстанавливаются в том порядке, в котором получены.
- Потерянные сегменты повторно не отправляются.
- Без установления сеанса связи.
- Без уведомления отправителя о доступности ресурса.



ЗАГОЛОВОК ПРОТОКОЛА UDP

- UDP – это протокол без сохранения состояния (сегменты данных не отслеживаются).
- Надежность определяется приложением.

0 15	16 31
Порт источника (16)	**Порт назначения (16)**
Длина (16)	**Контрольная сумма (16)**
Данные уровня приложений (переменный размер)	

НОМЕРА ПОРТОВ

Порт источника

- Порт исходного приложения динамически создается устройством-отправителем.
- Отдельные сеансы связи по протоколам прикладного уровня отслеживаются по номерам портов источника.

Порт назначения

- Сообщает устройству назначения, какая служба запрашивается.



Различные приложения	Электронная почта	HTML-страница	Интернет-чат
Протоколы	POP3	HTTP	IM
Номера портов	110	80	531

ГРУППЫ НОМЕРОВ ПОРТОВ

Диапазон номеров портов	Группа портов
От 0 до 1023	Общеизвестные порты
От 1024 до 49151	Зарегистрированные порты
От 49152 до 65535	Частные и/или динамические порты

- Общеизвестные порты (номера от 0 до 1023).

  Эти номера зарезервированы для сервисов и приложений.

- Зарегистрированные порты (номера 1024–49151).

  IANA по запросу организаций присваивает данные порты для каких-либо специфичных процессов или приложений.

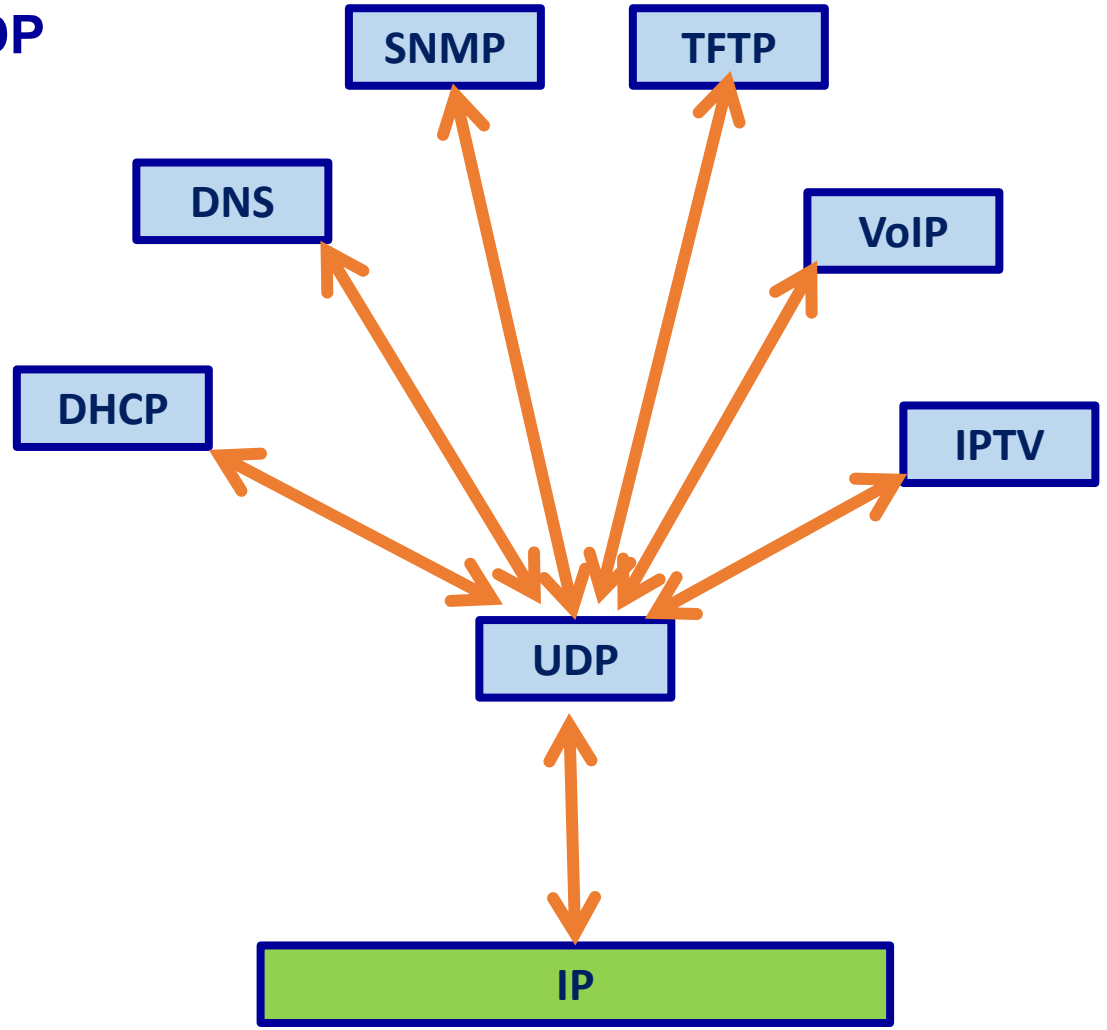
- Динамические или частные порты (номера от 49152 до 65535).

  Обычно динамически назначаются ОС клиента и используются для идентификации клиентского приложения во время сеанса связи.

ПРИЛОЖЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ ПРОТОКОЛ UDP

Для работы с протоколом UDP лучше всего подходят 3 типа приложений.

- Передача видео и мультимедиа в реальном времени.
- Простой запрос и ответ.
- Самостоятельно обеспечивающие надежность.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. UDP – транспортный протокол, который обеспечивает передачу данных без установления соединения и с минимальной задержкой.
2. Основные функции UDP простая инкапсуляция данных, отсутствие контроля доставки и высокая скорость передачи.
3. Для управления одновременными сеансами связи UDP использует поля заголовка, которые служат для уникальной идентификации приложений.
4. Потоковое видео, онлайн-игры, VoIP, DNS – это приложения, использующие UDP .

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература

1. Танненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. Питер,2023 – 90, 121-137 с
2. Олифер В., Олифер Н.: Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание: Питер, 2021 – 184-271 с.
3. Сергеев А.Н. Основы локальных компьютерных сетей – СПб: Лань, 2016 – 142-175 с.

Дополнительная литература

1. Одом У. Официальное руководство CISCO по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICDN2 200-101:маршрутизация и коммутация. - М.: ООО «И.Д. Уильямс», 2020. – 736 с.
2. Костров Б.В, Ручкин В.Н. Сети и системы передачи информации: Академия, 2021. – 288 с.

Интернет-ресурсы

https://sky.pro/wiki/javascript/udp-protokol-kak-rabotaet-struktura-paketa-primery-ispolzovaniya/

https://www.youtube.com/watch?v=1zK6bbqMG2o

https://pc.ru/docs/network/udp

https://www.samlit.net/lessons/informatika/tcp_ip/tcp11.html

https://ccna.network/transporte-de-dados/