



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Мытищинский филиал
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)
(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ космический

КАФЕДРА К-3

отчет

К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

№3.2

по дисциплине

«Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Студент К3-73Б
(Группа)

В.Д.Чернов
(И.О.Фамилия)

Студент К3-73Б
(Группа)

А.Р.Братов
(И.О.Фамилия)

Преподаватель

И.И. Гизбрехт
(И.О.Фамилия)

2025 г.

Задание на лабораторную работу

1. Изучить сетевое оборудование в аудитории для лабораторных работ.

Ответы на вопросы

1. Перечислить основные виды топологий ЛС.

Основные топологии ЛС.

- a. Шина.
- b. Звезда.
- c. Кольцо.
- d. Смешанная.

2. Классификация методов доступа к среде передачи данных (ПД) в сетях и их разновидности. Привести примеры по каждому из них. Перечислить среды ПД.

Основные методы доступа к среде передачи данных в сетях:

- a. Случайные методы.
 - i. С бесконтрольный доступом.
 - ii. С тактированием.
 - iii. С прослушиванием канала связи перед передачей сообщения.
 - iv. С прослушиванием канала связи перед передачей сообщения и контролем столкновений.

Примеры:

- Метод случайного множественного доступа с контролем несущей и обнаружением коллизий (CSMA/CD).
- Метод случайного множественного доступа с контролем несущей и предотвращением коллизий (CSMA/CA).
- b. Детерминированные методы.
 - i. С синхронным методом разделения времени.
 - ii. С асинхронным методом разделения времени.
 - iii. С маркерами.

Примеры:

- Маркерное кольцо (Token Ring).
- Маркерная шина (Token Bus).

3. Какие физическую и логическую топологии имеют ЛС Ethernet (кабель типа витая пара и коаксиальный) и TokenRing?

Логическая и физическая топология ЛС Ethernet и TokenRing:

- a. Логическая топология:
 - i. ЛС Ethernet – общая шина.
 - ii. ЛС TokenRing – кольцо.
- b. Физическая топология:
 - i. ЛС Ethernet – звезда.

ii. ЛС TokenRing – звезда.

4. Какие методы доступа к среде ПД и их подметоды используются в сетях Ethernet, Wi-Fi, TokenRing и сотовых сетях ПД?

Ethernet:

Исторически: CSMA/CD (множественный доступ с обнаружением столкновений).

Современно: Полнодуплексный режим с коммутаторами (столкновений нет).

Wi-Fi:

Метод: CSMA/CA (множественный доступ с предотвращением столкновений). Устройство "слушает" канал и резервирует его перед передачей.

Token Ring:

Метод: Передача маркера (Token Passing). Право на передачу имеет только станция, захватившая специальный маркер.

Сотовые сети (LTE, 5G):

Метод: Множественный доступ с разделением по ортогональным частотам (OFDMA). Базовая станция динамически распределяет частотные ресурсы между абонентами.

5. Что такое коллизия в сети? Что такое домен коллизий? Как уменьшить домены коллизий?

Коллизия в сети – ситуация, возникающая, когда несколько компьютеров начинают одновременно передавать сообщения в сеть. Домен коллизий – часть ЛС, в которой узлы, способны одновременно начать передачу сообщений, создавая при этом коллизии. Чтобы уменьшить домены коллизий необходимо использовать контроллеры домена – выбор узла, которому разрешено начать передачу.

6. Назвать основные сетевые устройства, используемые в компьютерных сетях. В чем состоит их назначение? Каковы различия между ними?

Сетевые устройства:

- a. Сетевой адаптер – приём сигналов, защита от ошибок.
- b. Повторитель – наращивание кабеля.
- c. Модем – передача данных между ПК через телефонную сеть.
- d. Концентратор (хаб) - широковещательная передача данных, приходящих на один его порт по всем другим портам, объединение компьютеров в ЛС.
- e. Мост – объединяет подсети различных топологий и архитектур.
- f. Маршрутизатор (роутер) – соединяет несколько локальных сетей.
- g. Коммутатор (свич) – коммутация пакетов по необходимому адресу; так же как и хаб предназначен для объединения ПК в ЛС, но передаёт данные непосредственно получателю, используя таблицу коммутации.

- h. Мультиплексор / демультиплексор – объединение / разъединение входных потоков информации и разъединение / объединение выходных потоков информации;