Лабораторная работа 2

Вариант 1

Самойлов Александр Сергеевич

Задание 1

Для удовлетворения указанных требований, рассмотрим следующую локальную сетевую топологию: "Звезда", где используется коммутатор (switch).

Обоснование выбора:

1. Число абонентских станций - 15, расположены в одной комнате в два ряда на минимальном расстоянии друг от друга: Топология "Звезда" идеально подходит для данной ситуации. Каждая абонентская станция прямо подключается к центральному коммутатору, что обеспечивает удобство подключения новых компьютеров и изоляцию отказов одной станции от остальных. Отказ одного компьютера не повлияет на работу остальных.
2. Функции: главным образом, сеть используется для проведения учебных лабораторных и практических занятий. Топология "Звезда" обеспечивает хорошую организацию сети, что полностью соответствует потребностям учебного процесса. Эта топология обеспечивает надежное и быстрое соединение между всеми компьютерами.
3. Требования к сети: высокая надежность сети является критическим требованием. В случае отказа одной абонентской станции, работа других компьютеров не нарушится, так как они непосредственно не зависят друг от друга. Это обеспечивает отказоустойчивость, при которой сбои на одной станции не влияют на работоспособность остальных.

Задание 2

Расходы на кабель: 80 м \* 6 руб/м = 480 рублей.

Расходы на коннекторы: 8 штук \* 5 руб/шт = 40 рублей.

Расходы на устройство обжимное: 1 штука \* 100 руб = 100 рублей.

Оценка общих расходов на сеть

Для оценки общих расходов на сеть при использовании коммутаторов различных типов, нужно учесть расходы на кабельную инфраструктуру и сетевое оборудование.

Общие расходы на сеть при использовании коммутатора Fast Ethernet составят:

Расходы на кабельную инфраструктуру: 480 рублей (расходы на кабель, коннекторы и устройство обжимное) + Расходы на сетевое оборудование: 1500 рублей (коммутатор Fast Ethernet) = 1980 руб

Общие расходы на сеть при использовании коммутатора Gigabit Ethernet составят:

Расходы на кабельную инфраструктуру: 480 рублей (расходы на кабель, коннекторы и устройство обжимное) + Расходы на сетевое оборудование: 10000 рублей (коммутатор Gigabit Ethernet). = 10480 рубОтветы на вопросы

1. Топология компьютерных сетей - это структурная организация сети, определяющая физическое и логическое расположение устройств (компьютеров, серверов, маршрутизаторов и др.) и способы их соединения друг с другом. Физическая топология определяет фактическое расположение кабелей и устройств, а логическая топология - путь, по которому данные перемещаются в сети.
2. Базовые топологии:
   * Шина (Bus Topology): Все устройства подключаются к общей шине, где данные передаются от одного устройства к другому.
   * Звезда (Star Topology): Все устройства подключаются к центральному устройству (часто коммутатору или концентратору).
   * Кольцо (Ring Topology): Устройства соединены в замкнутый круг, где данные движутся по кольцу от устройства к устройству.

Примеры гибридных топологий:

* + Топология активное дерево
  + Топология пассивное дерево.
  + звездно-шинной топологии
  + звездно-кольцевой топологии

1. Преимущества и недостатки топологии Шина:
   * *Преимущества:*
     + Простота установки и масштабирования.
     + Минимальное количество кабеля.
     + Стоимость оборудования низкая.
   * *Недостатки:*
     + Ограниченная пропускная способность, так как все устройства разделяют один канал.
     + При отказе одного устройства вся сеть может быть нарушена.
     + Затруднительно выявление и устранение неисправностей.
2. Преимущества и недостатки топологии Звезда:
   * *Преимущества:*
     + Легко управлять и обнаруживать неисправности, так как каждое устройство подключено напрямую к центральному устройству.
     + Высокая пропускная способность для каждого устройства.
     + При отказе одного устройства другие устройства остаются работоспособными.
   * *Недостатки:*
     + Стоимость оборудования выше, чем у топологии шины.
     + Ограничения в масштабируемости, так как количество портов на центральном устройстве ограничено.
3. Преимущества и недостатки топологии Кольцо:
   * *Преимущества:*
     + Постоянная пропускная способность в кольце без коллизий.
     + Отсутствие центральной точки отказа.
   * *Недостатки:*
     + При отказе одного устройства в кольце может нарушиться работоспособность всей сети.
     + Добавление или удаление устройств в кольце может быть сложным и требовать временного прерывания сети при изменениях.