**Отчёт**

**Задание 1.**

КККывааыв

Комбинированная топология звезда-шина, показанная на изображении, является оптимальной для минимизации использования кабеля в данном помещении. Это обеспечивает как гибкость сети, так и надежность за счет дублирования и разделения сегментов.

**Задание 2.**

Концентратор

Звездно-кольцевая топология. Звезда – 7 хостов, кольцо – 7 хостов.

**Задание 3.**

Топология – активное дерево, где 3 ветви, 5 хостов в ветвях.

**Задание 4.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристика** | **Общая шина** | **Пассивное дерево** |
| Структура | Линейная топология, где все устройства подключены к одному общему кабелю (шине). | Иерархическая топология с "корнем" и несколькими уровнями "ветвей", где устройства подключаются пассивно через концентраторы или разветвители. |
| Передача данных | Все устройства используют один и тот же канал для передачи данных. Данные передаются по всей шине, и только устройство с нужным адресом принимает их. | Данные передаются по ветвям дерева и идут через несколько узлов до достижения конечного устройства. |
| Кабельная структура | Один центральный кабель (шина), который может быть как коаксиальным, так и витой парой. | Древовидная структура с уровнями иерархии. Обычно используются кабели типа витая пара для подключения каждого уровня. |
| Использование узловых устройств | Нет необходимости в узловых устройствах (коммутаторах или концентраторах) между хостами. Только на концах шины ставятся терминаторы. | Для разделения ветвей используются пассивные устройства, такие как концентраторы или разветвители, которые не усиливают сигнал. |
| Отказоустойчивость | Отказ одного сегмента или кабеля нарушает работу всей сети. | Отказ одного сегмента не всегда нарушает работу других ветвей, но проблема в "корне" (центральном узле) может отключить всю сеть. |
| Пропускная способность | Все устройства делят одну полосу пропускания, что может привести к узким местам при большом количестве трафика. | Пропускная способность распределяется по уровням ветвей. Проблемы могут возникнуть, если много трафика идет через один узел, ведущий к нескольким ветвям. |
| Сложность установки | Простая установка, требуется меньше кабеля и оборудования. Однако длина шины ограничена, и при увеличении сети могут возникнуть сложности. | Более сложная установка из-за необходимости правильного распределения ветвей и узлов. Также требуется больше кабеля для подключения всех уровней. |
| Масштабируемость | Ограниченная масштабируемость. Добавление новых устройств требует продления шины, что увеличивает сложность. | Более сложная установка из-за необходимости правильного распределения ветвей и узлов. Также требуется больше кабеля для подключения всех уровней. |
| Устойчивость к коллизиям | Высокий риск коллизий, так как все устройства используют одну линию связи. | Меньший риск коллизий, так как ветви могут разграничивать трафик, особенно если используются хабы или коммутаторы. |

Итог:

Общая шина — это топология, которая идеально подходит для небольших сетей благодаря своей простоте и невысоким затратам. В этой конфигурации все устройства подключены к одной центральной линии передачи данных. Однако с увеличением числа устройств и объема трафика могут возникать проблемы с пропускной способностью и возможностью отказов, что делает её менее подходящей для более крупных и сложных сетевых структур.

Пассивное дерево — это более сложная топология, которая лучше подходит для больших сетей. Она организована в виде иерархической структуры, где устройства подключены к нескольким уровням распределительных узлов. Эта схема обеспечивает более эффективное распределение трафика и повышенную отказоустойчивость. Однако настройка такой сети требует большего количества оборудования и проводов, что может усложнить её реализацию и обслуживание.