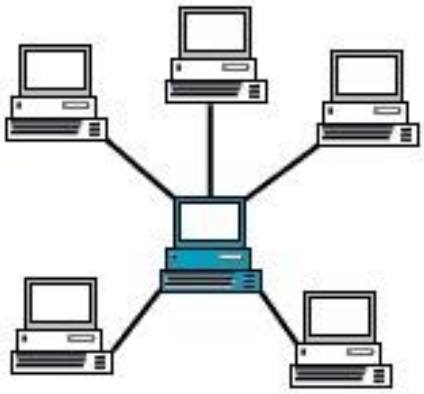
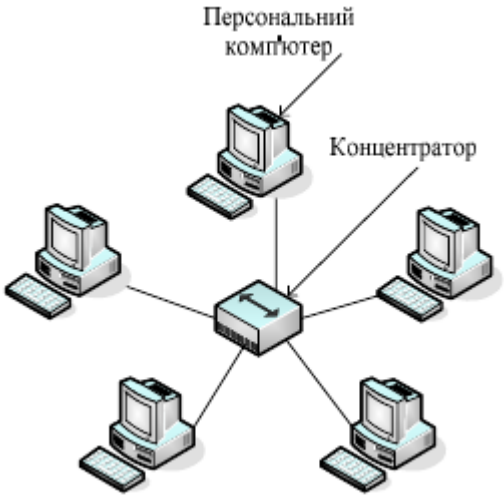
Топології зірка та ієрархічна зірка – особливості використання, швидкодія, недоліки та переваги.

Зірка — це єдина топологія мережі з явно виділеним центром, до якого підключаються всі інші абоненти.



Активна топологія “зірка” (Active Star). Ця топологія виникла на зорі обчислювальної техніки, коли до потужного центрального комп’ютера підключалися всі інші абоненти мережі. У такій конфігурації всі потоки даних йшли виключно через центральний комп’ютер; він же повністю відповідав за керування інформаційним обміном між усіма учасниками мережі. Конфлікти при такій організації взаємодії в мережі були неможливі, однак навантаження на центральний комп’ютер було настільки великим, що нічим іншим, крім обслуговування мережі, цей комп’ютер, як правило, не займався. Вихід його з ладу приводив до відмови всієї мережі, тоді як відмова периферійного комп’ютера або обрив зв’язку з ним на роботі мережі не позначався. Зараз такі мережі зустрічаються досить рідко.

Топологія пасивна зірка або “зірка-шина” (Star Bus). Це найпоширеніша на сьогодні топологія. Периферійні комп’ютери підключаються не до центрального комп’ютера, а до пасивного концентратора, або хабу (hub). Останній, на відміну від центрального комп’ютера, ніяк не відповідає за керування обміном даними, а виконує ті ж функції, що й повторювач, тобто відновлює вхідні сигнали й пересилає їх усім іншим підключеним до нього комп’ютерам і пристроям. Саме тому дана топологія, хоча фізично й виглядає як “зірка”, логічно є топологією “шина” (цей факт відображається у її назві).



Незважаючи на значні витрати кабелю, характерні для мереж типу “зірка”, ця топологія має істотні переваги перед іншими, що й обумовило її найпоширеніше застосування в сучасних мережах.

Переваги мереж типу “зірка-шина”:

1. Надійність – підключення до центрального концентратора й відключення комп’ютерів від нього ніяк не відображується на роботі іншої частини мережі; обриви кабелю впливають тільки на комп’ютери, які ним з’єднані; термінатори не потрібні.

2. Легкість при обслуговуванні й усуненні проблем – усі комп’ютери й мережеві пристрої підключаються до центрального з’єднального пристрою, що суттєво спрощує обслуговування й ремонт мережі.

3. Захищеність – концентрація точок підключення в одному місці дозволяє легко обмежити доступ до життєво важливих об’єктів мережі.

Недоліки мереж типу “зірка-шина”:

1. ***Загальним недоліком*** для всіх топологій типу зірка (як активної, так і пасивної) є значно більша, ніж при інших топологіях, витрата кабелю. Наприклад, якщо комп'ютери розташовані в одну лінію, то при виборі топології зірка знадобиться в кілька разів більше кабелю, ніж при топології шина. Це істотно впливає на вартість мережі в цілому й помітно ускладнює прокладку кабелю;
2. Кількість учасників мережі визначається розподільним пристроєм;
3. Складність монтажу, можуть виникнути проблема з розташуванням розподільного пристрою, які бажано встановлювати біля робочих станцій, з метою запобігання прокладання занадто великої кількості проводів.

Відзначимо, що при використанні замість концентраторів більш “інтелектуального” мережевого обладнання (мостів, комутаторів і маршрутизаторів) отримуємо “проміжний” тип топології між активною й пасивною зіркою. У цьому випадку пристрій зв’язку не лише ретранслює вхідні сигнали, але й керує їх обміном.