Topology

What is Network Topology?
Network topology एक संरचना या लेआउट है जिसमें Network device जैसे - Computer, Router, Server आपस में जुड़े होते हैं।

यह दर्शाता है कि Network के Nods (Device) एक दूसरे से कैसे connected है और Data कैसे Transfer होता है।

Network topology के प्रकार

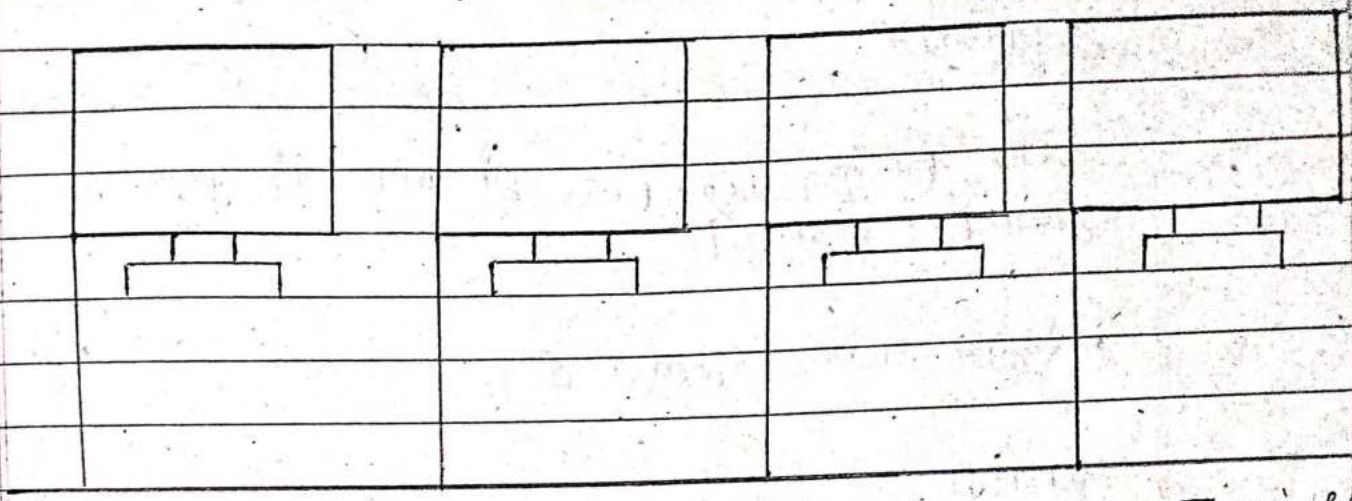
1 Bus Topology → सभी Device एक ही मुख्य केबल (Bus) से जुड़े होते हैं। यह केबल Data Transfer का माध्यम होता है।

लक्षण → ① Data एक सीधी लाइन में Transfer होता है।
② एक समय में केवल एक डिवाइस डेटा भेज सकता है।

फायदे
(1) कम लागत
(2) इंस्टालेशन और सेटअप आसान

नुकसान -(·) यदि मुख्य cable खराब हो जाए तो पूरा Network
Network एक जाता है।

• Network का विस्तार सीमित होता है।



Terminator

Terminator

छोटे office और LAN (network में)

Ring Topology -

सभी Device एक circle के रूप में जुड़े होते हैं और Data एक - एक Device से होकर गुजरता है

लक्षण →

Data एक दिशा (clockwise या Anticlockwise) में Transfer होता है

फायदे →

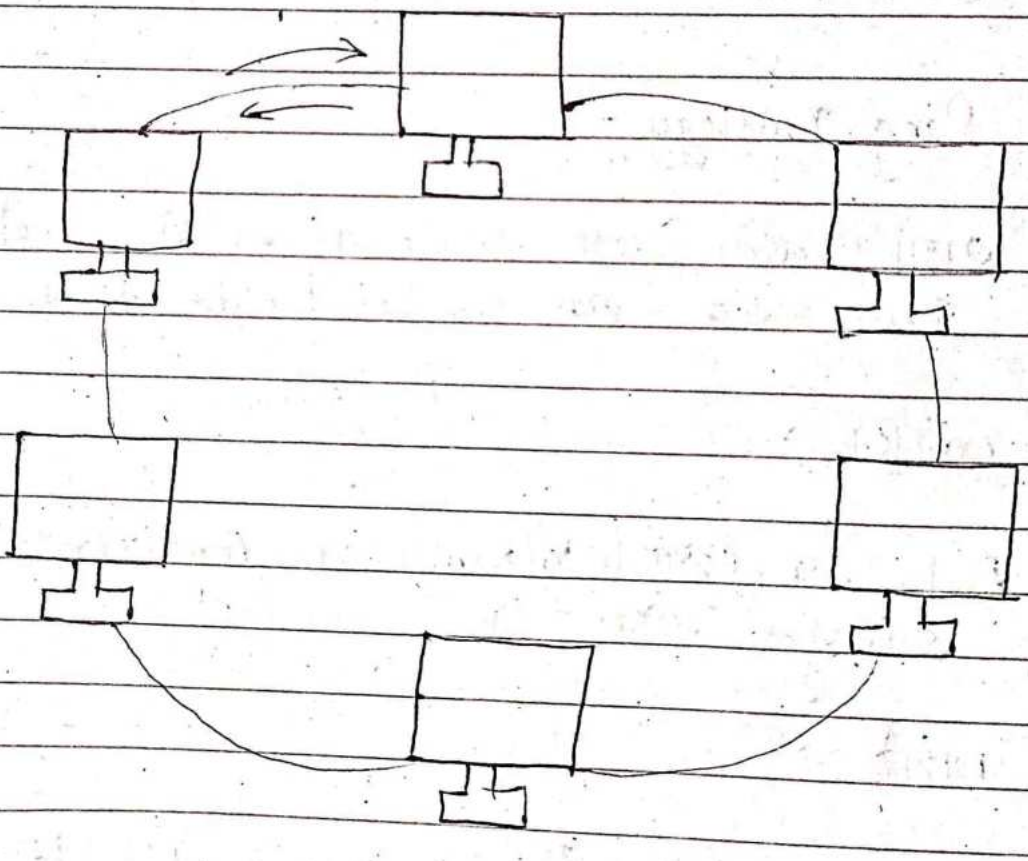
- Data Transfer में कोई टकराव नहीं होता। समान प्रदर्शन बना रहता है

नुकसान

- यदि एक Device Fail हो जाए तो पूरा Network प्रभावित होता है।
- विस्तार करना मुश्किल है।

उपयोग

Telecom Network में



Ring

Star Topology → सभी Device एक केन्द्रीय Device (Switch) या (Hub) से जुड़े होते है।

लक्षण

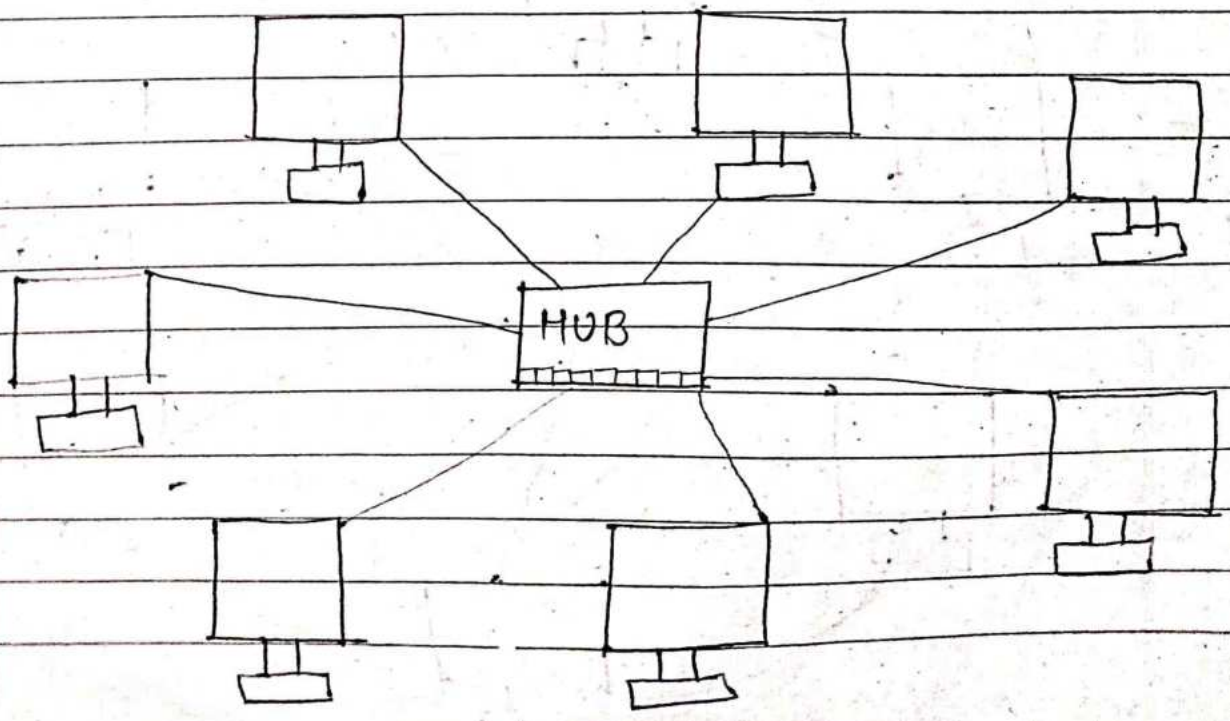
- केन्द्रीय Device Data का प्रबन्धन करता है।

फायदे

- Network को आसानी से प्रबंधित और विस्तारित किया जा सकता है।
- यदि एक Device fail हो जाए, तो शेष Device प्रभावित नहीं होते।

नुकसान

- एक केन्द्रीय Device fail हो जाए तो पूरा Network एक जाता है ~~setup~~
- setup महंगा पड़ता है।



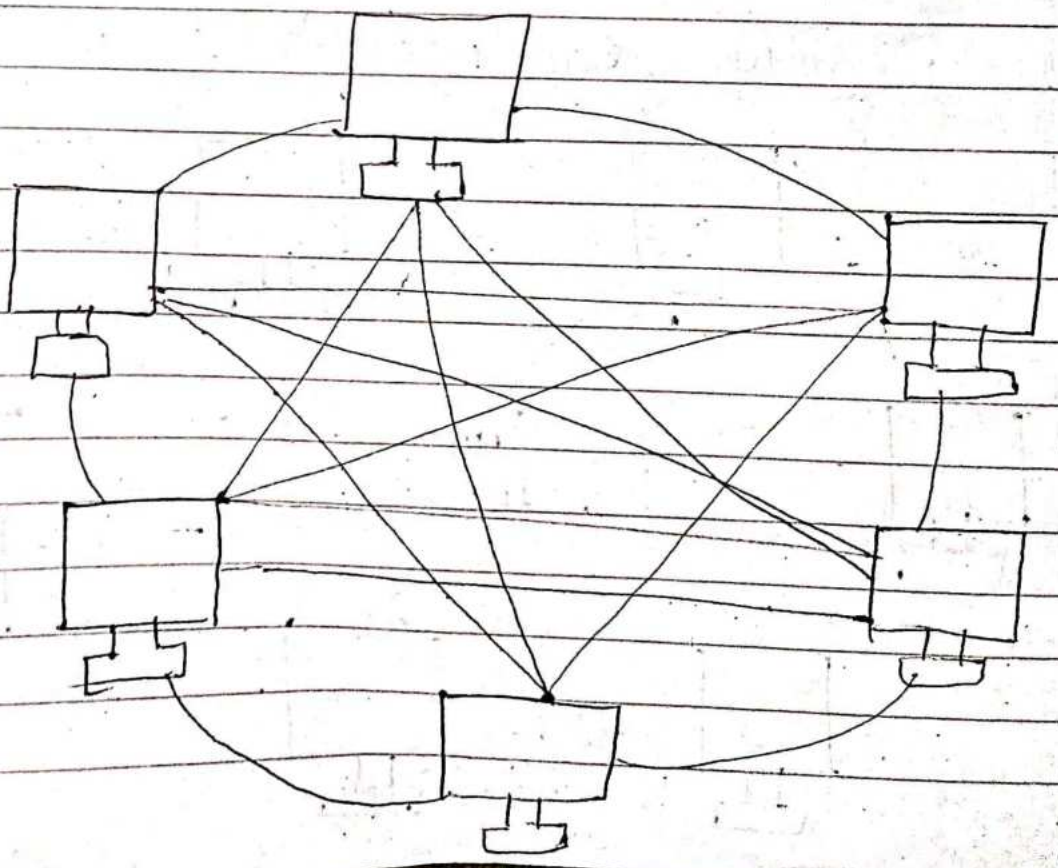
Ex →
School, College, Coorporate office में

(मेश) Mesh Tog Topology → प्रत्येक Device दूसरे Device से Direct connect होता है।

लक्षण →
- सभी Device के बीच कई मार्ग (Paths) होते हैं।

फायदे →
- Data के लिए कई वैकल्पिक मार्ग।
- Network Failure की संभावना कम।

नुकसान →
- Setup और रखरखाव महंगा।
- Cabling जटिल



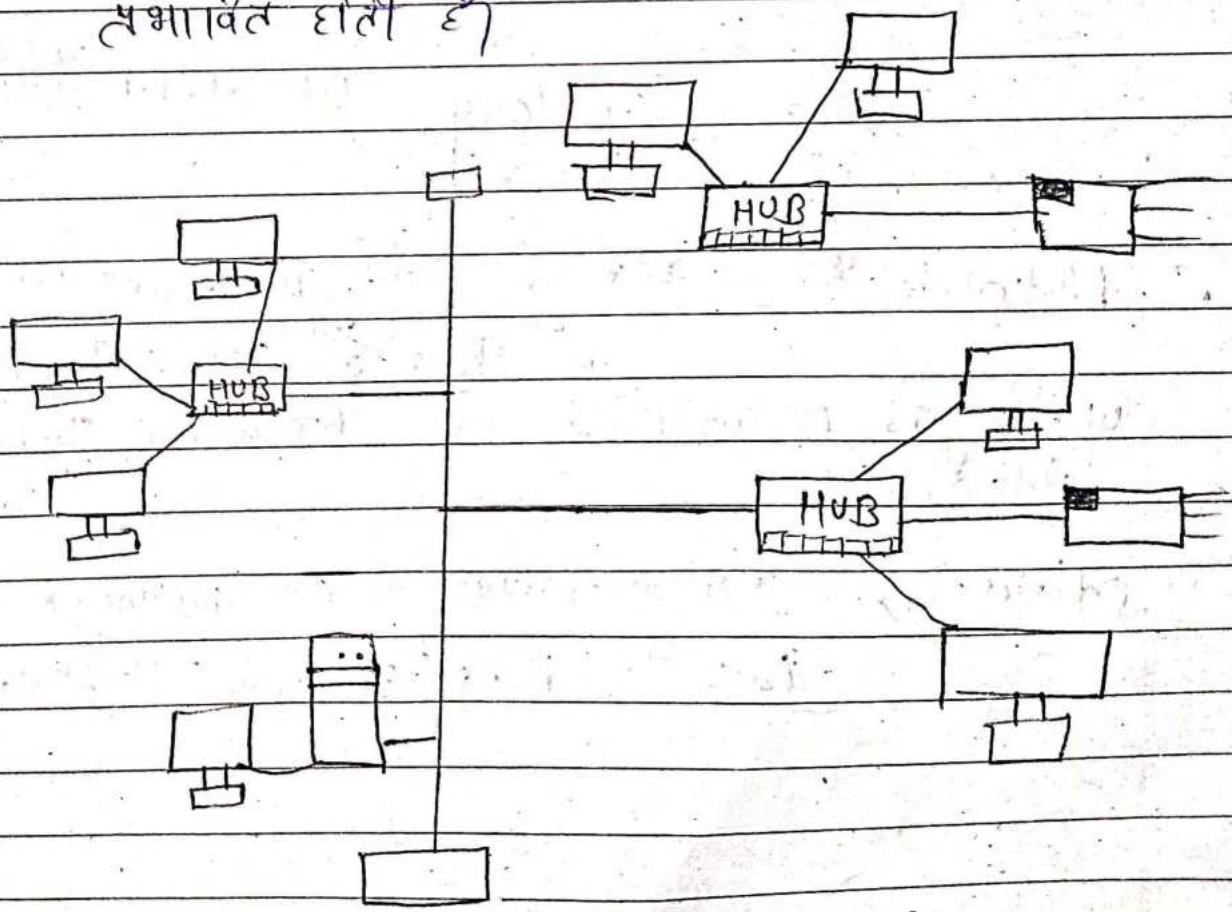
उपयोग → • Internet Backbone और बड़े Network में

Tree Topology → यह Star और Bus Topology का मिश्रण है यहां Device एक क्रमानुक्रमित ~~संचार~~ संरचना में जुड़े रहते हैं

लक्षण → एक एक मुख्य cable कई उप Network से जुड़ी होती है

फायदे → • Network के लिए उपयुक्त
• विस्तार करना आसान

नुकसान → • मुख्य ~~Network की~~ cable से पूरा Network की विफलता प्रभावित होती है



उपयोग → बड़े Interprise Network में

Hybrid Topology → यह एक मिश्रित Topology है। यह दो या दो से अधिक Topology को जोड़ती है।

लक्षण → • इसमें कई प्रकार की टोपालोजी की विशेषताएँ होती है।

फायदे → • लचीलापन स्केलेबिलिटि होती है।
• विभिन्न आवश्यकताओं को पूरा करता है।

नुकसान → • पेचिदा और महंगा संचालन और कठिन

उपयोग → पेचिदा और जटिल Network में

Topology का चयन कैसे करें

• Network का आकार → छोटे Network के लिए Bus या (या) Star Topology होती है जबकि बड़े Network के लिए Mesh या Tree Topology होती है।

• लागत → कम लागत वाले Network के लिए Bus या Ring Topology उपयुक्त है।

Reliability → Mesh Topology अधिक विश्वसनीय है।

Data Transfer की गति → Star Topology तेज Data Transfer के लिए बेहतर है।

Topology का उपयोग कहाँ होता है

Bus Topology → छोटे office और LAN network में

Ring Topology - Telecom Network में

Star Topology - School, college, Coorporate office में

Mesh Topology - Internet Backbone और बड़े Network में

Tree Topology - बड़े Enterprise ~~is~~ network में

Hybrid Topology - पार्टिल और कस्टम Network में