

कंप्यूटर नेटवर्क

एक कंप्यूटर नेटवर्क या डेटा नेटवर्क एक दूरसंचार नेटवर्क है जो कंप्यूटर को डेटा लिंक का उपयोग करके डेटा का आदान-प्रदान करने की अनुमति देता है। नोड्स (नोड्स नामक नेटवर्क पर कंप्यूटर) के बीच कनेक्शन या तो केबल मीडिया या वायरलेस मीडिया का उपयोग करके स्थापित किए जाते हैं। विंट सर्फ और बॉब क्लान को इंटरनेट के पिता के रूप में जाना जाता है।

कंप्यूटर नेटवर्क के पांच घटक हैं:

- सेन्डर (डिवाइस)
- सेन्डर उपकरण (एन्कोडर)
- संचार चैनल (केबल्स, वायरलेस)
- रिसीवर उपकरण (डिकोडर)
- रिसीवर (डिवाइस)

सेन्डर - सेन्डर एक उपकरण है जो एक संदेश भेजता है जिसमें पाठ, संख्या, चित्र आदि शामिल हो सकते हैं। इसे सोर्स या ट्रांसमीटर भी कहा जाता है।

सेन्डर उपकरण - एन्कोडर एक ऐसा उपकरण है जो डिजिटल संकेतों को एक रूप में परिवर्तित करता है जो ट्रांसमिशन माध्यम से गुजर सकता है।

संचार चैनल - यह भौतिक मार्ग है जो सेन्डर और रिसीवर को जोड़ता है। इसका उपयोग डेटा संचारित करने के लिए किया जाता है। इसे मीडियम भी कहा जाता है। चैनल एक तांबे के तार, एक फाइबर ऑप्टिक केबल, माइक्रोवेव आदि हो सकता है।

उपकरण प्राप्त करना - डिकोडर एक डिवाइस है जो एन्कोडेड संकेतों को डिजिटल रूप में परिवर्तित करता है। रिसीवर संदेश के डिजिटल रूप को समझ सकता है।

रिसीवर - रिसीवर एक डिवाइस है जो संदेश प्राप्त करता है। इसे सिंक भी कहा जाता है। यह संदेश को स्वीकार करने में सक्षम होना चाहिए।

कंप्यूटर नेटवर्क के प्रकार

नेटवर्क कंप्यूटर को एक माध्यम के माध्यम से अन्य उपकरणों के साथ संसाधनों को जोड़ने और साझा करने की अनुमति देता है। क्षेत्र कवरेज के आधार पर, कंप्यूटर नेटवर्क के तीन प्रकार के होते हैं।

- LAN - लोकल एरिया नेटवर्क



- MAN - मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क
- WAN - वाइड एरिया नेटवर्क

लोकल एरिया नेटवर्क

लैन एक कंप्यूटर नेटवर्क है जो एक छोटे से भौगोलिक क्षेत्र को कवर करता है और निजी स्वामित्व में है। लैन के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले कम्युनिकेशन मीडियम में जोड़ी केबल्स और कोक्सियल केबल्स मुड़ गए हैं। लैन 1000 एमबीपीएस तक हाई-स्पीड कम्युनिकेशंस डेटा रेट प्रदान करता है। एक लैन की गलती सहनशीलता अधिक है, और भीड़ इस नेटवर्क में कम है। लैन का उपयोग कार्यालय भवन, घर, अस्पताल, स्कूल आदि के लिए किया जा सकता है।

मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क

आदमी लैन की तुलना में एक बड़े भौगोलिक क्षेत्र को शामिल किया गया। यह उन ग्राहकों के लिए बनाया गया है जिन्हें हाई-स्पीड कनेक्टिविटी की आवश्यकता होती है और यह आमतौर पर बड़े संगठनों के स्वामित्व में होता है ताकि एक शहर में इसकी विभिन्न शाखाओं को आपस में जोड़ा जा सके। एक आदमी की गलती सहनशीलता कम है और नेटवर्क में भीड़ अधिक है। मॉडम और वायर/केबल का उपयोग ट्रांसमिशन उपकरणों के रूप में किया जाता है। यह इंटरनेट सेवा प्रदाता (आईएसपी) के रूप में काम कर सकता है।

वाइड एरिया नेटवर्क

वान बड़े भौगोलिक क्षेत्र को कवर करता है और यह किसी राज्य या देश की सीमा के भीतर प्रतिबंधित हो सकता है। यह टेलीफोन लाइनों और रेडियो तरंगों के माध्यम से अन्य लैन से जुड़ने वाले लैन का कनेक्शन हो सकता है। प्रौद्योगिकी उच्च गति और अपेक्षाकृत महंगी है।

वान की गति कुछ किलोबिट्स प्रति सेकंड (केबीपीएस) से लेकर मेगाबिट्स प्रति सेकंड (एमबीपीएस) तक है। सार्वजनिक पैकेट नेटवर्क, बड़े कॉर्पोरेट नेटवर्क, सैन्य नेटवर्क, बैंकिंग नेटवर्क, स्टॉक ब्रोकरेज नेटवर्क और एयरलाइन आरक्षण नेटवर्क का निर्माण वान द्वारा किया जाता है।

अन्य प्रकार

वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क (WLAN) - WLAN कम दूरी पर एक वायरलेस नेटवर्क संचार है। यह वितरण विधि उच्च आवृत्ति रेडियो तरंगों का उपयोग करती है और अक्सर इंटरनेट के लिए एक पहुंच बिंदु शामिल है। इसे लोकल एरिया वायरलेस नेटवर्क (लॉन) भी कहा जाता है।

उदाहरण - एक मोबाइल उपयोगकर्ता वायरलेस कनेक्शन के माध्यम से लैन से कनेक्ट कर सकता है।

स्टोरेज एरिया नेटवर्क (SAN) - सैन एक हाई-स्पीड स्पेशल पर्पज नेटवर्क है। यह डेटा स्टोरेज का समर्थन करता है,

डेटा की पुनः प्राप्ति, और साझा करना, कई डिस्क सरणी, डेटा माइग्रेशन एक स्टोरेज डिवाइस से दूसरे में और फाइबर चैनल इंटरकनेक्शन तकनीक का उपयोग करता है।

कैंपस एरिया नेटवर्क (CAN) - कर सकते हैं परस्पर स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क का एक कंप्यूटर नेटवर्क है। यह एक लैन से बड़ा है, लेकिन आदमी या वान से छोटा है। यह कॉर्पोरेट एरिया नेटवर्क के लिए भी खड़ा हो सकता है।

उदाहरण - मैसाचुसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (एमआईटी) परियोजना एथेना नेटवर्क कर सकते हैं।



पर्सनल एरिया नेटवर्क (PAN) - पैन दूरसंचार उपकरणों या गैजेट्स जैसे लैपटॉप, मोबाइल फोन, प्रिंटर आदि के एक व्यक्ति के आसपास के इंटरकनेक्शन को संदर्भित करता है। यह 30 फीट (लगभग 10 मीटर) की नेटवर्क रेंज को कवर कर सकता है। इसका निर्माण केबल का उपयोग करके किया जा सकता है या यह वायरलेस हो सकता है।

वायरलेस पर्सनल एरिया नेटवर्क (WPAN) - WPAN व्यक्तिगत क्षेत्र नेटवर्क का एक प्रकार है। यह उपयोगकर्ता के कनेक्टेड उपकरणों के बीच डेटा स्थानांतरित करने के लिए वायरलेस संचार का उपयोग करता है। इसे शॉर्ट वायरलेस डिस्टेंस नेटवर्क के नाम से भी जाना जाता है।

नेटवर्क आर्किटेक्चर

यह भौतिक और तार्किक डिजाइन है जो सॉफ्टवेयर, हार्डवेयर, प्रोटोकॉल और डेटा के संचरण के मीडिया को दर्शाता है। पीयर-टू-पीयर (P2P) और क्लाइंट/सर्वर या टियर व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले नेटवर्क आर्किटेक्चर के दो प्रकार हैं।

पीयर-टू-पीयर आर्किटेक्चर - नेटवर्क के सभी उपकरणों के लिए कार्य आवंटित किए जाते हैं। कंप्यूटरों के बीच कोई पदानुक्रम नहीं है और उन सभी को समान माना जाता है। सभी कंप्यूटर इस नेटवर्क पर उपलब्ध संसाधनों का उपयोग करने में सक्षम हो सकते हैं। इसे वितरित वास्तुकला के रूप में भी जाना जाता है। यह नेटवर्क गतिविधि को नियंत्रित करने वाले सर्वर का उपयोग नहीं करता है। पीयर-टू-पीयर का उपयोग ज्यादातर फाइल साझा करने के लिए किया जाता है।

क्लाइंट/सर्वर आर्किटेक्चर - सर्वर एक हब के रूप में कार्य करता है जिसमें अन्य कंप्यूटर (ग्राहक) जुड़े होते हैं। सर्वर किसी भी ग्राहक को संसाधनों का प्रबंधन और प्रदान करता है जो उनसे अनुरोध करता है।

नेटवर्क में उपयोग किए जाने वाले अन्य शब्द

प्रोटोकॉल - प्रोटोकॉल कंप्यूटर नेटवर्क पर डेटा का आदान-प्रदान करने के लिए दिशानिर्देशों का एक सेट है, जैसे स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क, इंटरनेट, इंट्रानेट, आदि।

ईथरनेट - ईथरनेट सबसे व्यापक रूप से उपयोग की जाने वाली लैन तकनीक है जो टीसीपी/आईपी की भौतिक परत के लिए तारों और सिग्नलिंग मानकों को परिभाषित करती है। ईथरनेट को आईईईई 802.3 के रूप में मानकीकृत किया गया था।

टोकन रिंग - यह एक स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क टोपोलॉजी है जहां रिंग टोपोलॉजी में नोड्स की व्यवस्था की जाती है। डेटा नेटवर्क पर नोड्स के बीच तब तक गुजरता है जब तक कि यह स्रोत स्टेशन पर नहीं लौटता। एक टोकन रिंग टोपोलॉजी यह सुनिश्चित करने के लिए एक टोकन का उपयोग करता है कि भीड़ और टकराव को रोकने के लिए एक समय में लाइन पर केवल एक नोड का उपयोग किया जाता है। टोकन रिंग लैन सिस्टम को आईईईई 802.5 के रूप में मानकीकृत किया गया था।

फाइबर वितरित डेटा इंटरफेस (एफडीडीआई) - एफडीडीआई एक ऑप्टिकल डेटा संचार मानक है जिसका उपयोग लंबी दूरी के नेटवर्क के लिए किया जाता है जो फाइबर ऑप्टिक लाइनों के साथ संचार प्रदान करता है। यह प्रोटोकॉल टोकन रिंग प्रोटोकॉल पर आधारित है।

नेटवर्क टोपोलॉजी

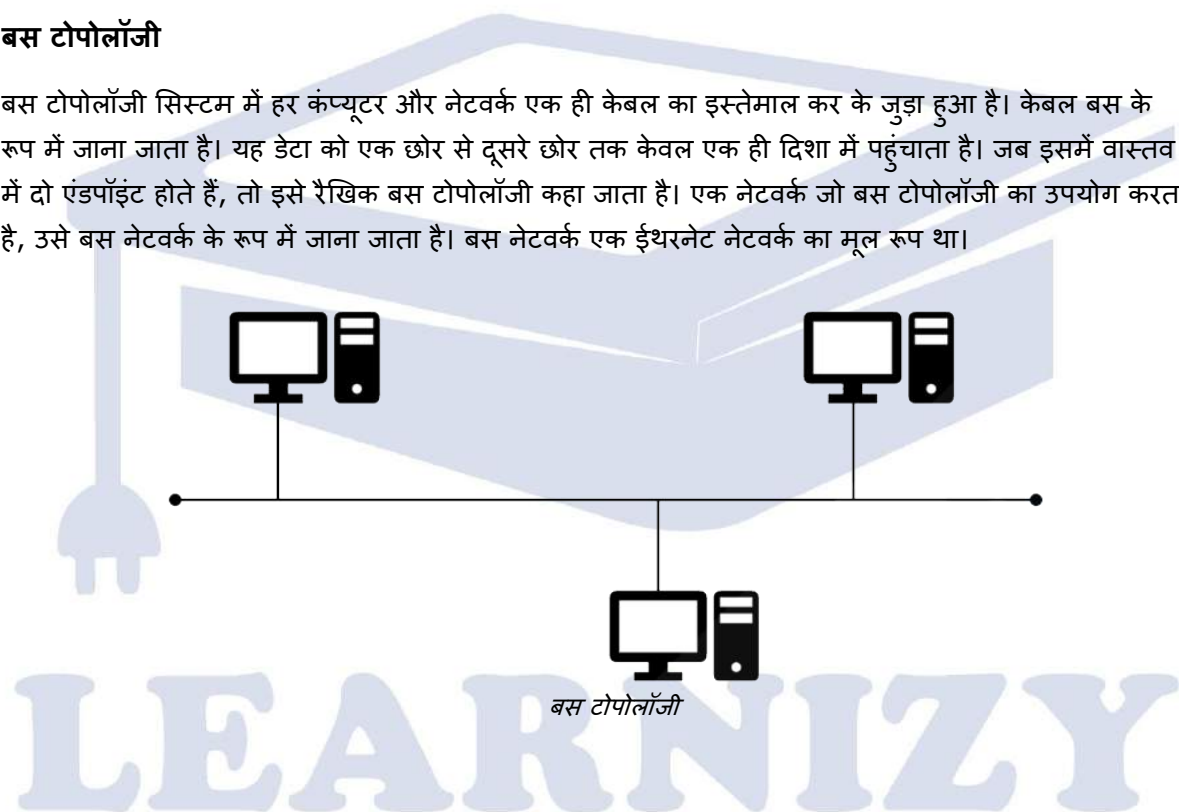
एक नेटवर्क टोपोलॉजी एक नेटवर्क, नोड्स और कनेक्टिंग लाइनों की व्यवस्था है। भौतिक टोपोलॉजी और तार्किक (या संकेत) टोपोलॉजी नेटवर्क टोपोलॉजी के प्रकार हैं।

फिजिकल टोपोलॉजी

भौतिक टोपोलॉजी कनेक्टेड नेटवर्क के ज्यामितीय लेआउट को संदर्भित करता है। बस टोपोलॉजी, रिंग टोपोलॉजी, ट्री टोपोलॉजी, मेष टोपोलॉजी, स्टार टोपोलॉजी और हाइब्रिड टोपोलॉजी भौतिक टोपोलॉजी के कई रूप हैं।

बस टोपोलॉजी

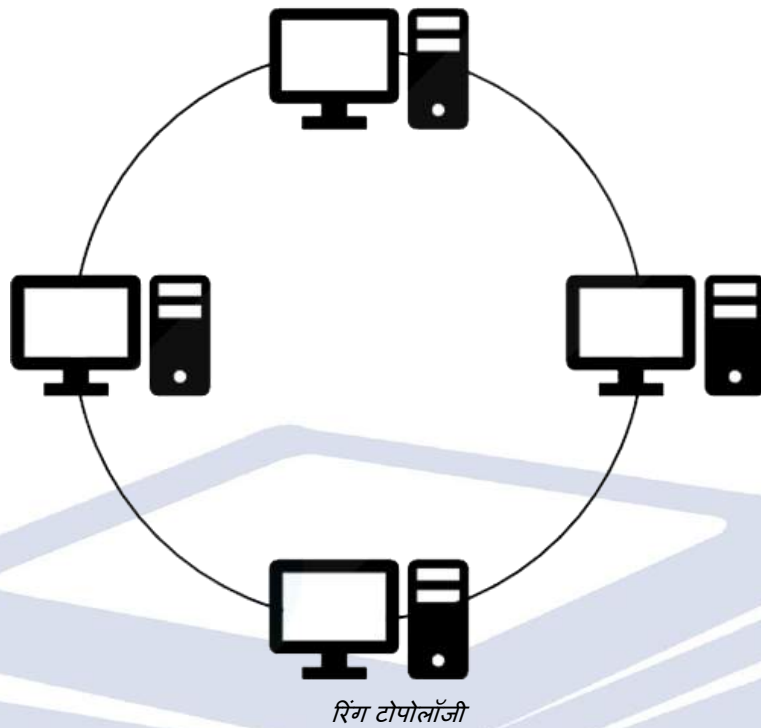
बस टोपोलॉजी सिस्टम में हर कंप्यूटर और नेटवर्क एक ही केबल का इस्तेमाल कर के जुड़ा हुआ है। केबल बस के रूप में जाना जाता है। यह डेटा को एक छोर से दूसरे छोर तक केवल एक ही दिशा में पहुंचाता है। जब इसमें वास्तव में दो एंडपॉइंट होते हैं, तो इसे रेखिक बस टोपोलॉजी कहा जाता है। एक नेटवर्क जो बस टोपोलॉजी का उपयोग करता है, उसे बस नेटवर्क के रूप में जाना जाता है। बस नेटवर्क एक ईथरनेट नेटवर्क का मूल रूप था।



रिंग टोपोलॉजी

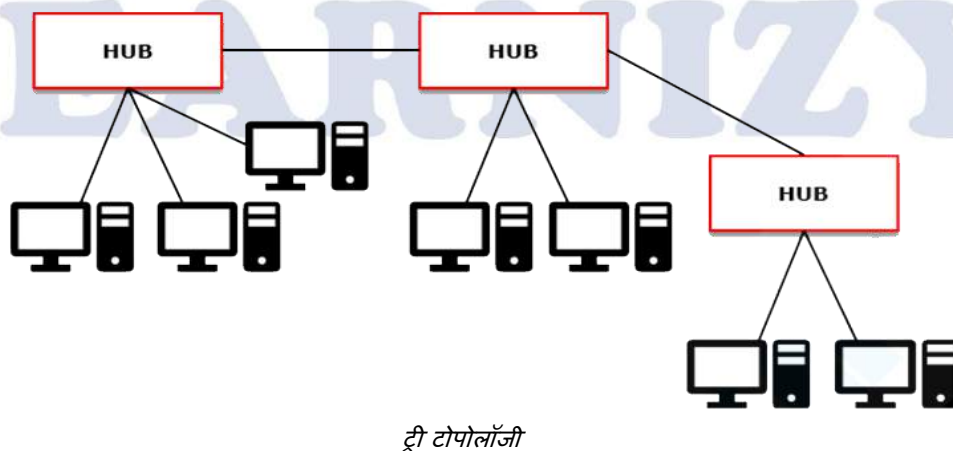
रिंग टोपोलॉजी में नेटवर्क नोड्स बंद लूप कॉन्फिगरेशन में जुड़े होते हैं। प्रत्येक नोड सीधे दोनों तरफ अपने आसन्न नोड के साथ जुड़ा हुआ है। अन्य अप्रत्यक्ष रूप से जुड़े हुए हैं और एक या अधिक मध्यवर्ती नोड्स से गुजरने वाले डेटा।

- **दोहरी रिंग टोपोलॉजी** - जब प्रत्येक नेटवर्क नोड के बीच दो कनेक्शन होने से ट्रांसमिशन द्विदिशात्मक होता है, तो इसे डबल रिंग टोपोलॉजी कहा जाता है। यह एक नेटवर्क बेमानी टोपोलॉजी है जहां नोड्स चार शाखाओं के साथ दो गाढ़ा छल्ले का उपयोग करके जुड़े हुए हैं। यदि एक अंगूठी विफल रहता है, तो नेटवर्क को बनाए रखने के लिए दूसरी अंगूठी बैकअप के रूप में कार्य कर सकती है।



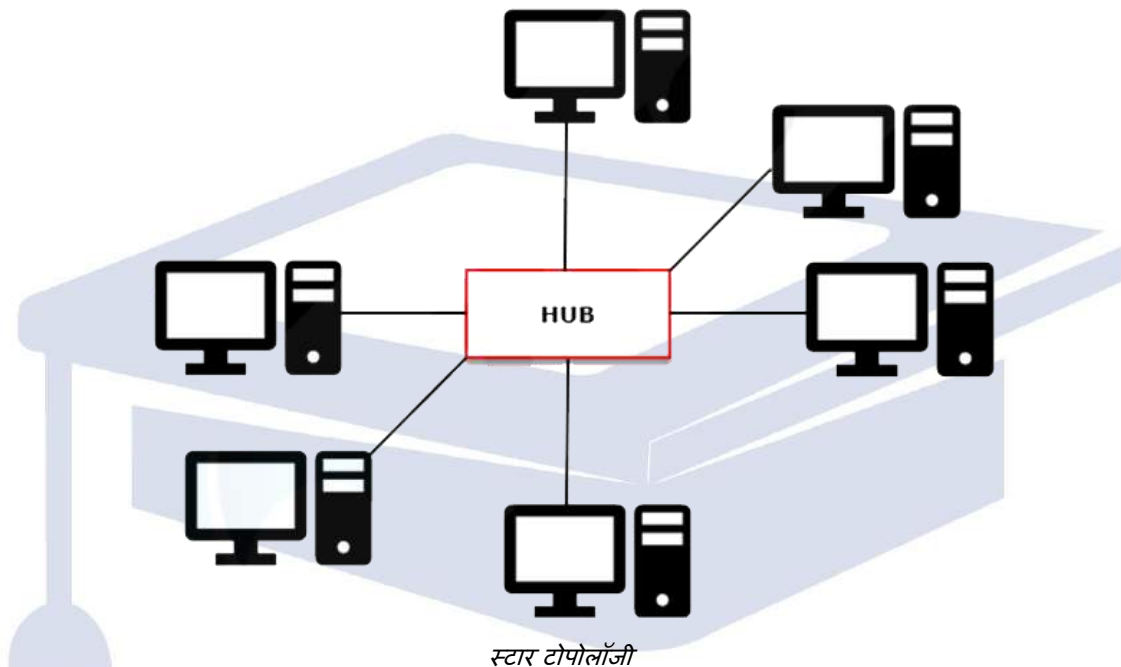
ट्री टोपोलॉजी

ट्री टोपोलॉजी नेटवर्क में, रूट नोड और अन्य सभी नोड्स से जुड़े दो या अधिक-स्टार नेटवर्क एक पदानुक्रम बनाने से जुड़े होते हैं। इसे पदानुक्रमित टोपोलॉजी भी कहा जाता है। यह पदानुक्रम के लिए कम से तीन स्तरों होना चाहिए। वाइड एरिया नेटवर्क में इस प्रकार की टोपोलॉजी का उपयोग किया जाता है। पेड़ टोपोलॉजी समस्या निवारण के लिए इसकी स्केलेबिलिटी और पहुंच के लिए मूल्यवान है।



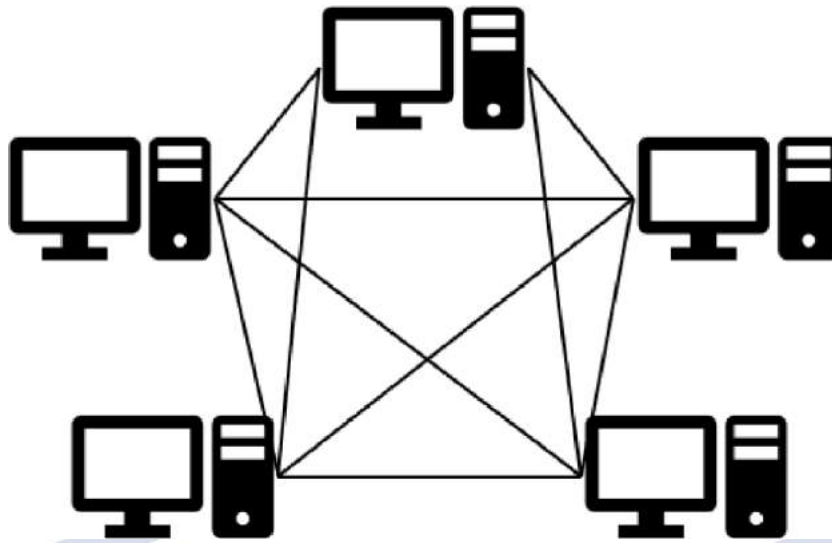
स्टार टोपोलॉजी

एक स्टार टोपोलॉजी में, सभी नोड्स एक केबल के माध्यम से एक ही हब से जुड़े होते हैं। यह हब सेंट्रल नोड है। डाटा हब के जरिए एक नोड से दूसरे में भेज सकता है। हब डेटा प्रवाह के लिए एक रिपीटर के रूप में कार्य करता है। इसका उपयोग मुड़ जोड़ी, ऑप्टिकल फाइबर या कोक्सियल केबल के साथ किया जा सकता है।



मेष टोपोलॉजी

एक जाल टोपोलॉजी एक नेटवर्क सेटअप है जहां प्रत्येक कंप्यूटर और नेटवर्क डिवाइस एक दूसरे के साथ जुड़े हुए हैं। यह टोपोलॉजी सेटअप अधिकांश प्रसारणों को वितरित करने की अनुमति देता है, भले ही कनेक्शन में से एक नीचे चला जाता है। यह आमतौर पर वायरलेस नेटवर्क के लिए उपयोग की जाने वाली एक टोपोलॉजी है।



मेष टोपोलॉजी

तार्किक/सिग्नल टोपोलॉजी

तार्किक टोपोलॉजी यह दर्शाती है कि सिस्टम में नोड से नोड तक सिग्नल कैसे प्रेषित होते हैं। ब्रॉडकास्ट और टोकन पासिंग दो प्रकार के लॉजिकल टोपोलॉजी हैं।

- **प्रसारणमें,** निर्देशों की कोई आवश्यकता नहीं है। ईथरनेट ब्रॉडकास्ट ट्रांसमिशन में काम कर रहा है।
- **टोकन पासिंगमें,** इलेक्ट्रॉनिक टोकन प्रत्येक नोड को पारित किया जाता है। नोड द्वारा टोकन प्राप्त होने पर नोड नेटवर्क पर डेटा भेज सकता है। टोकन रिंग और फाइबर वितरित डेटा इंटरफेस (एफडीडीआई) टोकन पासिंग का उपयोग कर रहे हैं। आर्क नेट एक बस टोपोलॉजी पर टोकन गुजर रहा है।

LEARNIZY