

2. इंटरनेट (Internet)

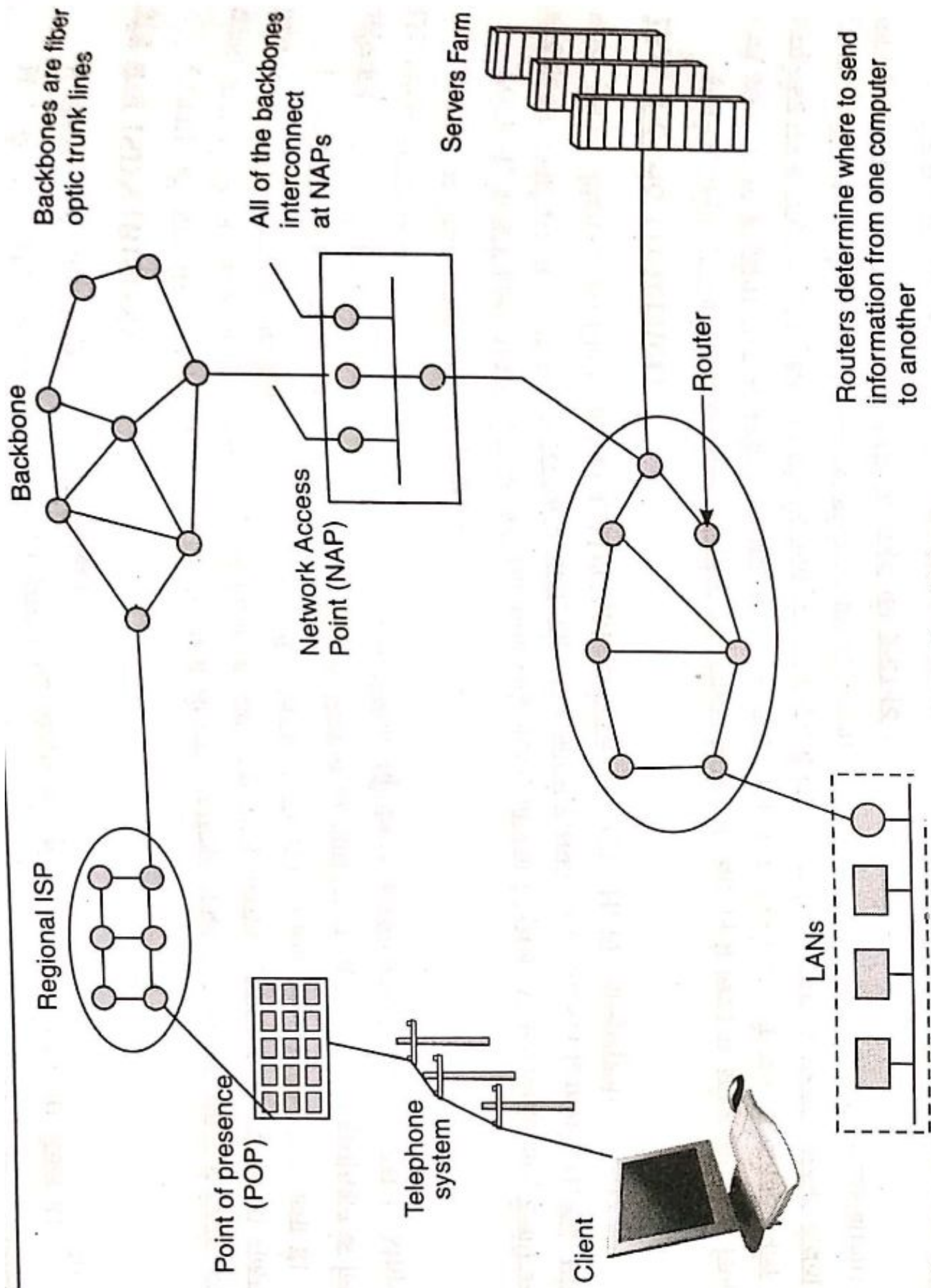
इंटरनेट, अनेक इंटरकनेक्टेड कंप्यूटर नेटवर्कस् का ग्लोबल सिस्टम है। वर्तमान में विश्व में अनेक नेटवर्क हैं जिनके अपने अलग-अलग हार्डवेयर तथा सॉफ्टवेयर हैं। एक नेटवर्क से जुड़े व्यक्ति प्रायः किसी अन्य नेटवर्क से कनेक्ट व्यक्ति से कम्यूनिकेट करना चाहते हैं। इस इच्छा की पूर्ति के लिये यह आवश्यक है कि परस्पर भिन्न प्रकार के नेटवर्क परस्पर तीव्रता से gateways द्वारा कनेक्ट किये जायें जिससे कि हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर दोनों के मध्य आवश्यक रूपान्तरण (translation) हो सके। इस प्रकार के इंटरकनेक्टेड नेटवर्क के समूह को इंटरनेट (internet) कहते हैं।

इंटरनेट का एक सामान्य रूप LANs* का WAN* द्वारा कनेक्ट किया जाना है। एक इंटरनेटवर्क उस समय निर्मित होता है जब कुछ नेटवर्क परस्पर इंटरकनेक्ट किये जाते हैं। एक LAN तथा एक WAN अथवा दो LANs एक इंटरनेटवर्क निर्मित करते हैं परन्तु उद्योग जगत में इस शब्दावली (terminology) पर कुछ मतभेद है। एक मुख्य नियम यह है कि यदि किसी नेटवर्क के भिन्न-भिन्न पार्ट्स को निर्मित करने के लिए भिन्न-भिन्न संस्थान भुगतान करते हैं तथा प्रत्येक अपने पार्ट का रख-रखाव (maintenance) करता है तब यह एक सिंगल नेटवर्क के स्थान पर एक इंटरनेटवर्क अथवा इंटरनेट है। आजकल उपलब्ध इंटरनेट हजारों नेटवर्क का एक समूह है जो कॉमन प्रोटोकॉल्स प्रयुक्त करते हैं तथा कुछ कॉमन सेवायें उपलब्ध कराते हैं।

इंटरनेट में अन्य नेटवर्कस् TCP/IP* प्रोटोकॉल के अन्तर्गत बँधे हैं। TCP/IP एक रैफरेंस मॉडल है। कोई भी मशीन इंटरनेट पर तब कही जाती है जब वह TCP/IP प्रोटोकॉल की लेयर्स के अनुसार ऑपरेट होती है तथा उसका एक IP एड्रेस होता है एवं वह इंटरनेट से कनेक्टेड सभी मशीनों पर IP पैकेट्स भेज सकती है। लाखों PCs एक मोडेम (modem) का उपयोग कर किसी भी होस्ट के साथ सम्बन्ध स्थापित कर सकते हैं।

इंटरनेट की संरचना (Structure of Internet)

माना अपने घर में बैठा हुआ कोई क्लायन्ट इंटरनेट के माध्यम से सुदूर (distant) किसी LAN से कनेक्टेड PC से कम्यूनिकेट करना चाहता है। इसके लिये वह सर्वप्रथम अपने टेलीफोन पर डायल कर ISP (internet service provider) से सम्पर्क करता है। कंप्यूटर (PC) में मोडेम एक कार्ड होता है जो कंप्यूटर द्वारा उत्पन्न डिजिटल सिगनलों को एनेलॉग



-इन्टरनेट की संरचना

सिगनलों में कनवर्ट करता है जो कि टेलीफोन लाइन्स से गुजर सकते हैं। ये सिगनल ISPs के POP (point of presence) को ट्रांसफर हो जाते हैं जहाँ ये टेलीफोन लाइनों से प्राप्त कर ISP के क्षेत्रीय नेटवर्क (regional ISP) में इंजैक्ट हो जाते हैं। इसके पश्चात् सिस्टम पूर्णतया डिजिटल तथा पैकेट स्विच्ड (packet switched) होता है। यदि ISP कोई लोकल टेलीफोन कम्पनी है तब POP सम्भवतः टेलीफोन स्विचिंग ऑफिस में ही स्थित होगा जहाँ से टेलीफोन वायर क्लायन्ट तक जाते हैं। यदि POP कोई लोकल टेलीफोन कम्पनी नहीं है तब POP कुछ ही दूर स्थित होगा।

ISP के रीजनल नेटवर्क में ISP द्वारा सर्व किये गये विभिन्न नगरों के इन्टरकनेक्टेड रूटर्स (routers) होते हैं। यदि पैकेट ISP द्वारा सीधे सर्व किये गये होस्ट के लिये है तब पैकेट होस्ट को डिलीवर कर दिया जाता है अन्यथा यह ISP के बैकबोन ऑपरेटर (backbone operator) को हैण्ड-ओवर कर दिया जाता है।

बैकबोन ऑपरेटर्स इन्टरनेट वर्क्स के शीर्ष पर होते हैं। विभिन्न बैकबोन्स के मध्य पैकेट की गति (hopping) के लिये सभी बड़े बैकबोन्स NAP (network access point) पर कनेक्ट रहते हैं। AT&T तथा Sprint जैसी कम्पनियाँ विशाल बैकबोन नेटवर्क्स ऑपरेट करती हैं जिनमें बड़ी बैंडविड्थ (large bandwidth) के फाइबर ऑप्टिक्स के हजारों रूटर्स होते हैं। जो सर्वर्स के फार्म (machines that can serve thousands of web pages/sec) ऑपरेट करते हैं, प्रायः सीधे बैकबोन से कनेक्ट रहते हैं।

यदि बैकबोन को प्राप्त पैकेट किसी ISP अथवा बैकबोन द्वारा सर्व की गयी कम्पनी के लिये होता है तब उसे समीप स्थित रूटर को भेज दिया जाता है। विश्व में विभिन्न आकार के बैकबोन ऑपरेशन में हैं, अतः पैकेट को किसी अन्य बैकबोन में भी जाना पड़ सकता है।

NAP वास्तव में रूटर्स से भरा एक कक्ष होता है। प्रायः एक बैकबोन के लिये एक रूटर होता है। कक्ष में एक LAN सभी रूटर्स से कनेक्ट रहता है। अतः पैकेट एक बैकबोन से दूसरे बैकबोन को फॉरवर्ड किया जा सकता है। NAPS पर

इंटरनेट होने के साथ ही, बड़े बैकबोन्स में, उनके रूटर्स के मध्य अनेक कनेक्शन होते हैं। रूटर्स एवं LAN के माध्यम से पैकेट वांछित रिसीवर (desired receiver) के पास पहुँच जाता है।

इंटरनेट सर्विसेज

(Internet Services)

इंटरनेट द्वारा उपलब्ध करायी जाने वाली मुख्य सेवायें निम्न हैं—

1. E-Mail (Electronic Mail)
2. File Transfer Protocol (FTP)
3. Telnet
4. World Wide Web (www)
5. Usenet news

E-Mail

इंटरनेट पर E-mail सबसे अधिक पुरानी (लगभग 20 वर्ष) तथा व्यापक रूप से प्रयोग की जाने वाली सेवा है। इनके द्वारा पत्र (letters), सन्देश (messages), विज्ञापन (advertisements), स्ट्रैंड शीट्स, गेम प्रोग्राम, बाइनरी फाइल्स आदि को एक या अधिक इंटरनेट एड्रेसों पर भेजा जा सकता है।

इंटरनेट की E-mail सेवा सस्ती है तथा इसके द्वारा डाटा की कितनी भी मात्रा (volume) भेजी जा सकती है। यह दूरी (distance) पर भी निर्भर नहीं करती। इंटरनेट के यूजर इंटरनेट पर ही किसी अन्य स्थान पर बैठे व्यक्ति से सन्देश प्राप्त कर सकते हैं तथा सन्देश भेज सकते हैं।

किसी भी अन्य के साथ सूचना एक्सचेंज के लिये E-mail एक तीव्र तथा दक्ष (fast and efficient) विधि है। E-mail सुविधा के उपयोग के लिये एक e-mail खाता (account) रखना पड़ता है। खाता प्रारम्भ (create) होने पर यूजर को एक इलेक्ट्रॉनिक मेल बॉक्स (e-mail box) निर्धारित हो जाता है। यूजर अपने 'mail account' द्वारा दूसरे यूजर्स को सन्देश भेज सकता है तथा अपने मेल बॉक्स में सन्देश रिसीव कर सकता है। सन्देश तुरन्त (instantly) डिलीवर हो जाते हैं तथा रिसीवर का उस समय उपस्थित होना भी आवश्यक नहीं है जब उसके मेल बॉक्स में मेल डिलीवर की जाती है। वह मेल को समय मिलने पर स्कैन (scan) कर सकता है। यूजर अपने कम्प्यूटर पर e-mail रिसीवर्स के केवल नाम टाइप कर, प्रत्येक को सन्देश डिलीवर कर सकता है। इसके अतिरिक्त सन्देश की डिलीवरी पर प्रतिबन्ध भी लगा सकता है। यूजर यह भी प्रतिबन्ध लगा सकता है कि वह केवल किस प्रेषक (sender) का सन्देश अपने मेल बॉक्स में रिसीव करना चाहता है।

माइक्रोसॉफ्ट द्वारा उपलब्ध करायी जा रही एक लोकप्रिय e-mail सर्विस *hotmail* है। अन्य e-mail सेवाएँ Yahoo, Netscape, Outlook express आदि द्वारा उपलब्ध करायी जाती हैं।