

Network Layer in Hindi PDF Notes

Free Download Made by

SolutionInHindi.com

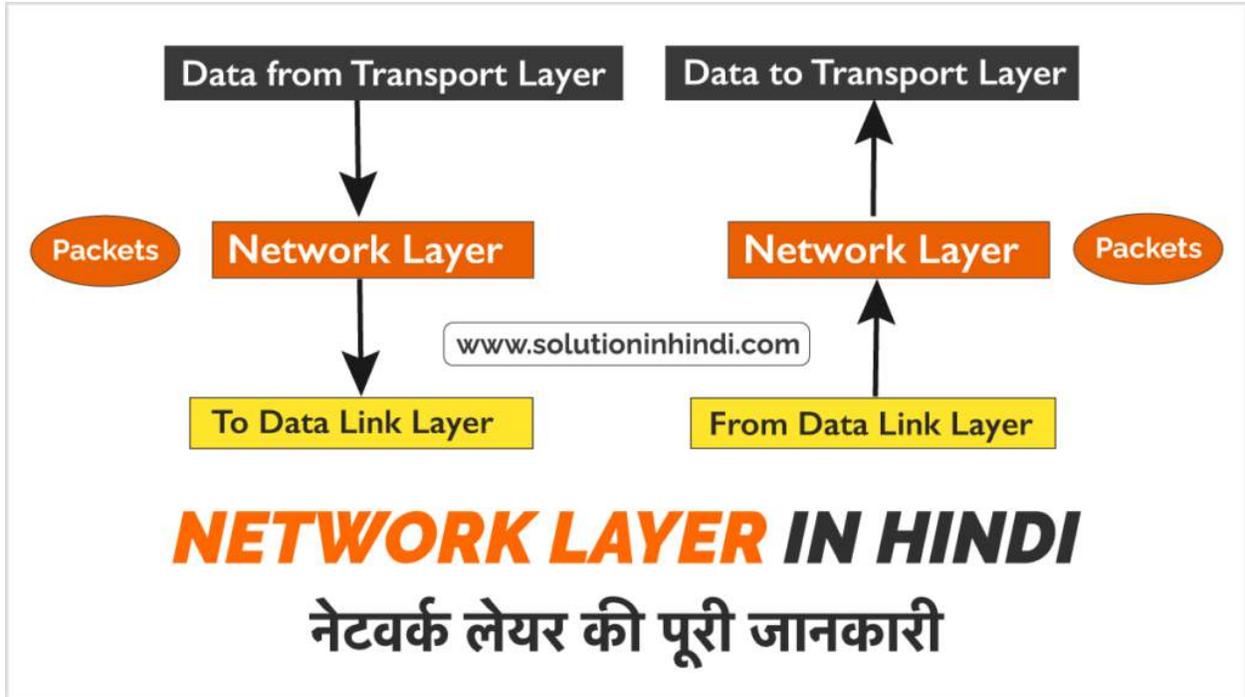
नेटवर्क लेयर क्या है: नेटवर्क लेयर को OSI मॉडल की 3^{री} रीढ़ माना जाता है। यह लेयर विभिन्न नेटवर्क में स्थित एक होस्ट से दूसरे होस्ट तक डेटा के प्रसारण के लिए कार्य करती है।

इस लेख में, हम OSI मॉडल में नेटवर्क लेयर क्या है (What is Network Layer in Hindi), इसके function आदि पर ध्यान केंद्रित करेंगे, जो नेटवर्क पर विभिन्न प्रणालियों के बीच डेटा को रूट करने और स्विच करने के लिए जिम्मेदार है।

नोट: नेटवर्क लेयर को अच्छी तरह से समझने के लिए पहले Physical Layer, डेटा लिंक लेयर, और Transport layer को समझें।

Table of Contents

नेटवर्क लेयर का परिचय (Introduction)



Network Layer

OSI मॉडल का नेटवर्क लेयर डेटा पैकेट्स को स्रोत (source) से गंतव्य (destination) तक मार्ग निर्धारित (route) करने के लिए जिम्मेदार है।

यह सात-परत मॉडल की तीसरी परत पर काम करता है और इसे नेटवर्क का 'हृदय' माना जाता है, क्योंकि यह संचार अवसंरचना प्रदान करता है जो नेटवर्क पर उपकरणों के बीच सूचनाओं के आदान-प्रदान को सक्षम बनाता है।

नेटवर्क लेयर, जिसे OSI मॉडल की तीसरी लेयर के रूप में भी जाना जाता है, इस सिस्टम का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है।

आइए, नेटवर्क लेयर का गहराई से अन्वेषण करें और इसके कार्यों, प्रोटोकॉल और यह कैसे काम करता है इसे समझें –

नेटवर्क लेयर क्या है (What is Network Layer in Hindi)?

नेटवर्क लेयर OSI मॉडल की तीसरी लेयर है और यह उस पथ को निर्धारित करने के लिए जिम्मेदार है जो डेटा को एक नेटवर्क से दूसरे नेटवर्क पर जाने के दौरान लेना चाहिए।

यह लेयर नेटवर्क पर विभिन्न प्रणालियों के बीच डेटा रूटिंग और स्विचिंग के लिए जिम्मेदार है, और यह नेटवर्क के माध्यम से यात्रा करने वाले डेटा को संबोधित करने और ट्रैक करने के लिए एक तंत्र भी प्रदान करती है।

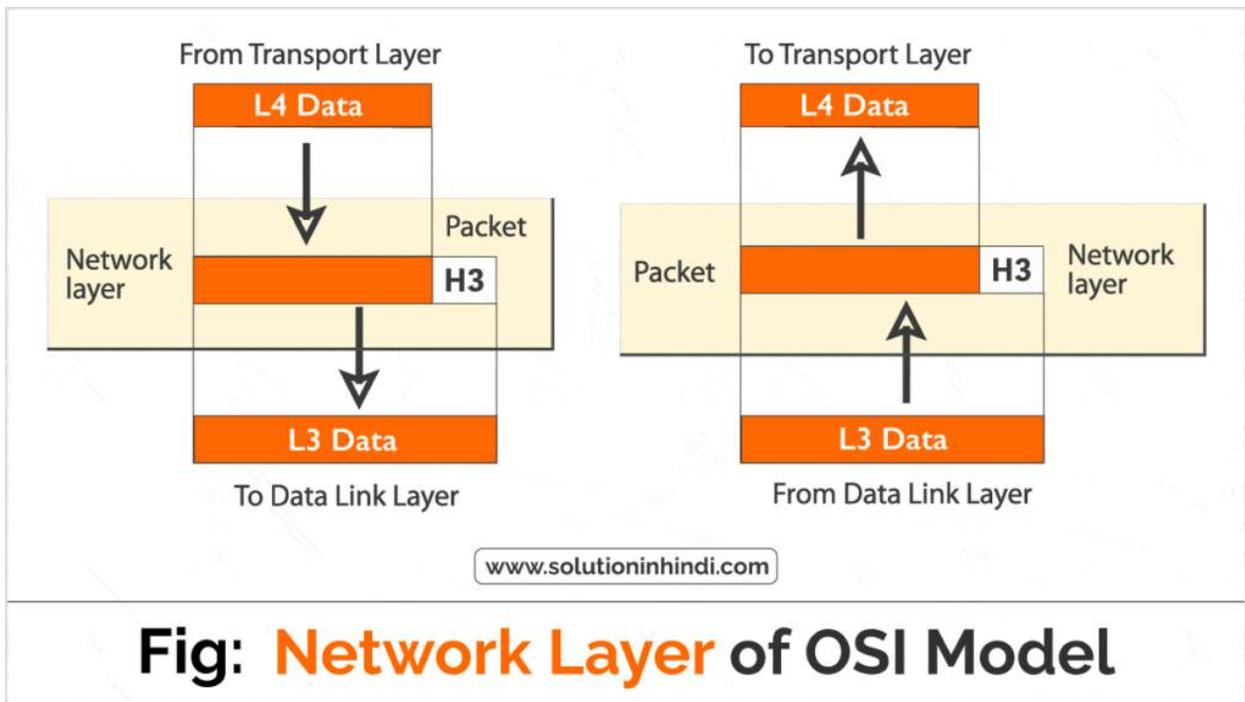


Fig: Network Layer of OSI Model

मूल रूप से, Network Layer को अक्सर “रूट डिस्कवरी लेयर” के रूप में संदर्भित किया जाता है, क्योंकि यह डेटा को एक नेटवर्क से दूसरे नेटवर्क पर ले जाने के लिए सबसे अच्छा पथ निर्धारित करने के लिए जिम्मेदार है।

यह परत नेटवर्क कंजेशन, बैंडविड्थ उपलब्धता और **नेटवर्क टोपोलॉजी** जैसे विभिन्न कारकों के आधार पर डेटा लेने के लिए सर्वोत्तम पथ निर्धारित करने के लिए रूटिंग एल्गोरिदम और **प्रोटोकॉल** का उपयोग करती है।

नेटवर्क लेयर के कार्य (Functions of Network Layer in Hindi)

OSI मॉडल के नेटवर्क लेयर या लेयर 3 का मुख्य कार्य स्रोत से गंतव्य तक कई हॉप या लिंक के माध्यम से डेटा पैकेट की डिलीवरी है। यह सबनेट के संचालन को भी नियंत्रित करता है।

नेटवर्क लेयर के मुख्य कार्य हैं:

1. रूटिंग (Routing)

नेटवर्क लेयर डेटा पैकेट्स को सोर्स से डेस्टिनेशन तक रूट करने के लिए जिम्मेदार है। यह डेटा लेने के लिए और अन्य उपकरणों के लिए नेटवर्क के बारे में जानकारी संचारित करने के लिए सबसे अच्छा रास्ता निर्धारित करने के लिए रूटिंग एल्गोरिदम और प्रोटोकॉल का उपयोग करता है।

मूल रूप से, नेटवर्क लेयर डेटा पैकेट को स्रोत से गंतव्य तक ले जाने के लिए सबसे अच्छा रास्ता निर्धारित करती है।

2. एड्रेसिंग (Addressing)

नेटवर्क लेयर नेटवर्क पर प्रत्येक डिवाइस को विशिष्ट पते प्रदान करती है। यह नेटवर्क परत को डेटा पैकेट के सोर्स और डेस्टिनेशन की पहचान करने और नेटवर्क के माध्यम से पैकेट लेने के लिए सर्वोत्तम पथ निर्धारित करने में सक्षम बनाता है।

मूल रूप से, नेटवर्क परत नेटवर्क पर प्रत्येक डिवाइस को अद्वितीय पते प्रदान करती है, जिससे डेटा पैकेट के स्रोत और गंतव्य की पहचान की जा सके।

3. फ्रेगमेंटेशन (Fragmentation)

नेटवर्क लेयर विभिन्न मैक्सिमम ट्रांसमिशन यूनिट (MTU) आकारों वाले नेटवर्क पर संचरण के लिए बड़े डेटा पैकेटों को छोटे टुकड़ों में विभाजित करती है। यह नेटवर्क संकुलन के कारण डेटा हानि के जोखिम को कम करके नेटवर्क संचार की दक्षता और विश्वसनीयता में सुधार करने में मदद करता है।

फ्रेगमेंटेशन OSI मॉडल में नेटवर्क लेयर का एक महत्वपूर्ण कार्य है, जो पूरे नेटवर्क में संचरण के लिए बड़े डेटा पैकेटों को छोटे टुकड़ों में तोड़कर नेटवर्क संचार की दक्षता और विश्वसनीयता में सुधार करने में मदद करता है।

4. प्रवाह नियंत्रण (Flow Control)

नेटवर्क लेयर नेटवर्क की भीड़ (congestion) को रोकने के लिए प्रवाह नियंत्रण का प्रबंधन करती है और यह सुनिश्चित करती है कि डेटा विश्वसनीय रूप से प्रसारित हो।

प्रवाह नियंत्रण डेटा की मात्रा को नियंत्रित करता है जिसे किसी भी समय प्रेषित किया जा सकता है, जो नेटवर्क ओवरलोडिंग को रोकने में मदद करता है और यह सुनिश्चित करता है कि डेटा कुशलतापूर्वक प्रसारित हो।

5. भीड़ नियंत्रण (Congestion Control)

नेटवर्क ओवरलोडिंग को रोकने के लिए नेटवर्क लेयर कंजेशन कंट्रोल का प्रबंधन करता है। कंजेशन नियंत्रण नेटवर्क की वर्तमान स्थिति के आधार पर प्रसारित किए जा सकने वाले डेटा

की मात्रा को समायोजित करता है, जो यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि डेटा कुशलता से प्रसारित होता है।

6. त्रुटि नियंत्रण (Error Control)

नेटवर्क परत यह सुनिश्चित करने के लिए त्रुटि नियंत्रण का प्रबंधन करती है कि डेटा मज़बूती से प्रसारित हो। त्रुटि नियंत्रण संचरित होने वाले डेटा में त्रुटियों का पता लगाता है और उन्हें ठीक करता है, जो यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि डेटा अपने गंतव्य पर सटीक और त्रुटियों के बिना आता है।

7. नेटवर्क के बीच संचार (Communication)

नेटवर्क लेयर विभिन्न नेटवर्क के बीच संचार को सक्षम बनाता है। यह रूटिंग और एड्रेसिंग जैसी सेवाएं प्रदान करता है, जो यह सुनिश्चित करने में सहायता करता है कि नेटवर्क के बीच डेटा को निर्बाध रूप से प्रसारित किया जा सकता है।

नेटवर्क लेयर प्रोटोकॉल (Network Layer Protocol)

ऐसे कई प्रोटोकॉल हैं जो नेटवर्क लेयर पर काम करते हैं। सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले कुछ प्रोटोकॉल में शामिल हैं:

1. **इंटरनेट प्रोटोकॉल (आईपी):** आईपी एक नेटवर्क लेयर प्रोटोकॉल है जो नेटवर्क में उपकरणों के बीच डेटा रूटिंग के लिए जिम्मेदार है। यह उपकरणों की पहचान करने और डेटा यात्रा के लिए सबसे अच्छा रास्ता निर्धारित करने के लिए आईपी पते का उपयोग करता है।
2. **एड्रेस रेज़ोल्यूशन प्रोटोकॉल (ARP):** एआरपी एक प्रोटोकॉल है जिसका उपयोग भौतिक पते पर **IP address** को मैप करने के लिए किया जाता है, जैसे कि मीडिया एक्सेस कंट्रोल (MAC) पता। डेटा को एक डिवाइस से दूसरे डिवाइस में ट्रांसमिट करने के लिए यह जरूरी है।

3. रूटिंग इंफॉर्मेशन प्रोटोकॉल (**RIP**): RIP एक प्रोटोकॉल है जिसका उपयोग राउटर द्वारा नेटवर्क टोपोलॉजी के बारे में सूचनाओं के आदान-प्रदान के लिए किया जाता है। इस जानकारी का उपयोग राउटर द्वारा डेटा यात्रा के लिए सर्वोत्तम पथ निर्धारित करने के लिए किया जाता है।
4. ओपन शॉर्टेस्ट पाथ फर्स्ट (**OSPF**): OSPF एक प्रोटोकॉल है जिसका उपयोग राउटर द्वारा नेटवर्क टोपोलॉजी के बारे में सूचनाओं के आदान-प्रदान के लिए किया जाता है। यह RIP की तुलना में अधिक उन्नत प्रोटोकॉल है और डेटा यात्रा के लिए सबसे अच्छा मार्ग निर्धारित करने का अधिक कुशल तरीका प्रदान करता है।

FAQs about Network Layer in Hindi

यहां OSI मॉडल में नेटवर्क लेयर के बारे में कुछ सामान्य अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्न दिए गए हैं, जो आपको यह समझने में मदद करते हैं कि वास्तव में नेटवर्क लेयर क्या है (What is Network Layer in Hindi)।

नेटवर्क लेयर कैसे काम करती है?

नेटवर्क लेयर एक डिवाइस से दूसरे डिवाइस में डेटा की यात्रा के लिए सबसे अच्छा रास्ता निर्धारित करने के लिए रूटिंग एल्गोरिदम और प्रोटोकॉल का उपयोग करके काम करती है। यह डेटा को अद्वितीय पते प्रदान करता है, इसे छोटे टुकड़ों में विभाजित करता है, और डेटा के विश्वसनीय संचरण को सुनिश्चित करने के लिए त्रुटि का पता लगाने और सुधार करता है।

नेटवर्क लेयर का कार्य क्या है?

नेटवर्क परत डेटा पैकेट, विखंडन, प्रवाह और भीड़ नियंत्रण, त्रुटि नियंत्रण, नेटवर्क के बीच संचार और सेवा नियंत्रण की गुणवत्ता को रूट करने और संबोधित करने के लिए जिम्मेदार है।

नेटवर्क लेयर का उदाहरण क्या है?

नेटवर्क लेयर का एक उदाहरण इंटरनेट प्रोटोकॉल सूट (टीसीपी/आईपी) में इंटरनेट प्रोटोकॉल (आईपी) है।

नेटवर्क लेयर की मुख्य प्रक्रियाएँ क्या हैं?

नेटवर्क लेयर की मुख्य प्रक्रियाओं में रूटिंग और एड्रेसिंग, विखंडन, प्रवाह और भीड़ नियंत्रण, त्रुटि नियंत्रण, नेटवर्क के बीच संचार और सेवा नियंत्रण की गुणवत्ता शामिल है।

लेयर 3 प्रोटोकॉल क्या है?

लेयर 3 प्रोटोकॉल उन प्रोटोकॉल को संदर्भित करता है जो OSI (ओपन सिस्टम इंटरकनेक्शन) मॉडल की तीसरी परत पर काम करते हैं, जो कि नेटवर्क लेयर है। लेयर 3 प्रोटोकॉल के उदाहरणों में IP (इंटरनेट प्रोटोकॉल), IPX (इंटरनेटवर्क पैकेट एक्सचेंज) और AppleTalk शामिल हैं।

Learn TCP/IP Model in Hindi

टीसीपी/आईपी मॉडल को अच्छी तरह से सीखने के लिए यहाँ नीचे हमारे फ्री TCP/IP कोर्स दिए गए हैं अभी सीखना शुरू करें:

TCP/IP Model Hindi

निष्कर्ष

नेटवर्क लेयर OSI मॉडल का एक अनिवार्य हिस्सा है, जो एड्रेसिंग, सबनेटिंग, फ्रैगमेंटेशन और रूटिंग जैसी सेवाएं प्रदान करता है। ये सेवाएं एक नेटवर्क में डेटा के कुशल और विश्वसनीय संचरण के लिए आवश्यक हैं।

नेटवर्क लेयर के कार्यों और इंटरैक्शन को समझकर, नेटवर्क एडमिनिस्ट्रेटर अपने नेटवर्क को डिज़ाइन और बनाए रखने के तरीके के बारे में अधिक सूचित निर्णय ले सकते हैं।

मुझे उम्मीद है कि यह लेख “Network Layer in Hindi”, आपको यह समझने में मदद की है कि OSI मॉडल में नेटवर्क लेयर क्या है और आप इसके कार्यों, उपयोगों, प्रोटोकॉल आदि को भी सीखते हैं।