

May-2025

B.Tech. VI SEMESTER

Computer Networks (PCC-CS-602)

Time: 3 Hours

Max. Marks:75

- Instructions:**
1. It is compulsory to answer all the questions (1.5 marks each) of Part -A in short.
 2. Answer any four questions from Part -B in detail.
 3. Different sub-parts of a question are to be attempted adjacent to each other.

PART -A

- Q1 (a) Explain the characteristics of twisted pair and coaxial cable. (1.5)
ट्विस्टेड पेयर और कोएक्सियल केबल की विशेषताओं की व्याख्या करें।
- (b) Why is layered architecture of network preferred? (1.5)
नेटवर्क के लैअर्ड आर्किटेक्चर को क्यों प्राथमिकता दी जाती है?
- (c) Describe IEEE's logical link control protocol used for LAN. (1.5)
LAN के लिए प्रयुक्त IEEE के लॉजिकल लिंक कंट्रोल प्रोटोकॉल का वर्णन करें।
- (d) Given 1101011011 data frame and generator polynomial $G(x) = x^4 + x + 1$. (1.5)
Derive the transmitted frame.
1101011011 डेटा फ्रेम और जनरेटर बहुपद $G(x) = x^4 + x + 1$ दिया गया है। प्रेषित फ्रेम व्युत्पन्न करें
- (e) Distinguish between ARP and RARP Protocols. (1.5)
एआरपी और आरएआरपी प्रोटोकॉल के बीच अंतर बताएं।
- (f) What is CIDR addressing? (1.5)
सीआईडीआर क्या संबोधित कर रहा है?
- (g) Why is transport layer called true end-to-end layer? (1.5)
ट्रांसपोर्ट परत को वास्तविक प्रोसेस -से- प्रोसेस परत क्यों कहा जाता है?
- (h) What are ephemeral ports? Why they are so called? What is their range? (1.5)
इफेमेरल पोर्ट क्या हैं? इन्हें ऐसा क्यों कहा जाता है? इनकी सीमा क्या है?
- (i) Differentiate between Persistent and Non-Persistent connection in HTTP. (1.5)
HTTP में परसिस्टेंट और नॉन परसिस्टेंट कनेक्शन के बीच अंतर बताएं।
- (j) What is DDNS? (1.5)
डीडीएनएस क्या है?

PART -B

- Q2 (a) Explain the four basic topologies used in networks. List advantages and disadvantages of each of them. (10)
नेटवर्क में उपयोग की जाने वाली चार बुनियादी टोपोलॉजी की व्याख्या करें। उनमें से प्रत्येक के फायदे और नुकसान की सूची बनाएँ।
- (b) What is spread spectrum and explain why spreading the signal over a wider frequency band is beneficial. (5)
स्प्रेड स्पेक्ट्रम क्या है और समझाइए कि सिग्नल को व्यापक आवृत्ति बैंड पर फैलाना क्यों लाभदायक है।
- Q3 (a) Compare various error and flow control protocols of data link layer. (10)
डेटा लिंक परत के विभिन्न एरर और फ्लो नियंत्रण प्रोटोकॉल की तुलना करें
- (b) Give a detail note on the ALOHA protocols. (5)
ALOHA प्रोटोकॉल पर विस्तृत टिप्पणी दीजिए।
- Q4 (a) An ISP is granted a block of addresses starting with 150.80.0.0/16. The ISP wants to distribute these blocks to 2600 customers as follows. (5)
a. The first group has 200 medium-size businesses; each needs 128 addresses.
b. The second group has 400 small businesses; each needs 16 addresses.
c. The third group has 2000 households; each needs 4 addresses.
Design the sub-blocks and give the slash notation for each subblock. Find out how many addresses are still available after these allocations.
एक ISP को 150.80.0.0/16 से शुरू होने वाले पत्तों का एक ब्लॉक दिया जाता है। ISP इन ब्लॉकों को 2600 ग्राहकों को इस प्रकार वितरित करना चाहता है।
a. पहले समूह में 200 मध्यम आकार के व्यवसाय हैं; प्रत्येक को 128 पत्तों की आवश्यकता है।
b. दूसरे समूह में 400 छोटे व्यवसाय हैं; प्रत्येक को 16 पत्तों की आवश्यकता है।
c. तीसरे समूह में 2000 घर हैं; प्रत्येक को 4 पत्तों की आवश्यकता है।
उप-ब्लॉक डिजाइन करें और प्रत्येक उप-ब्लॉक के लिए स्लैश नोटेशन दें। पता लगाएँ कि इन आवंटनों के बाद भी कितने पते उपलब्ध हैं।
- (b) Show, how to form the least cost tree using Dijkstra Algorithm with an example. Also Describe the problems and solutions associated with distance vector routing. (10)
डिज्कस्ट्रा एल्गोरिदम का उपयोग करके कम से कम लागत वाला ट्री बनाने का तरीका उदाहरण सहित बताएँ। डिस्टेंस वेक्टर रूटिंग से जुड़ी समस्याओं और समाधानों का भी वर्णन करें।
- Q5 (a) Describe key features: multi-streaming, multi-homing, message-oriented service of SCTP. Also Compare SCTP with TCP and UDP in tabular form. (10)
SCTP की मुख्य विशेषताओं का वर्णन करें: मल्टी-स्ट्रीमिंग, मल्टी-होमिंग, संदेश-उन्मुख सेवा। साथ ही, सारणीबद्ध रूप में SCTP की तुलना TCP और UDP से करें।

(b) Define congestion and its impact on network performance. Explain congestion detection and avoidance strategies in TCP. (5)

जेशन को परिभाषित करें और नेटवर्क प्रदर्शन पर इसके प्रभाव को बताएं। TCP में कंजेशन का पता लगाने और उससे बचने की रणनीतियों को समझाएँ।

Q6 (a) Explain the structure and functioning of the World Wide Web (WWW). What are its core components and protocols? (10)

वर्ल्ड वाइड वेब (WWW) की संरचना और कार्यप्रणाली की व्याख्या करें। इसके मुख्य घटक और प्रोटोकॉल क्या हैं?

(b) Explain HTTP methods and HTTP headers. (5)
HTTP विधियों और HTTP हेडरों की व्याख्या करें।

Q7 Write short note on following (any three) (15)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें (किन्हीं तीन पर)

(i) Virtual LAN / वर्चुअल लैन

(ii) DHCP/ डीएचसीपी

(iii) Traffic shaping Algorithms/ ट्रैफ़िक शेपिंग एल्गोरिदम

(iv) Firewalls/ फ़ायरवाल