



Paper id: 250778

Printed Page: 1 of 4
Subject Code: BCS603H

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM VI) THEORY EXAMINATION 2024-25
COMPUTER NETWORKS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

Note: Attempt all Sections. In case of any missing data; choose suitably.
नोट: सभी अनुभागों का प्रयास करें। यदि कोई छूटा हुआ डेटा चाहिए; तो उपयुक्त चुनें।

SECTION A

1. Attempt all questions in brief.

2 x 7 = 14

1. सभी प्रश्नों को संक्षेप में हल करें।

2 x 7 = 14

Q no.	Question
a.	Suppose there is a network in which each node is connected with every other node. This network consists of 20 nodes in such a manner that the distance among all of them is equal and are connected by a wired connection of 6m. The cost of each meter for a medium is Rs. 12. Find the total cost required for the medium. मान लीजिए कि एक नेटवर्क है जिसमें प्रत्येक नोड हर दूसरे नोड से जुड़ा हुआ है। इस नेटवर्क में 20 नोड इस तरह से हैं कि उन सभी के बीच की दूरी बराबर है और वे 6 मीटर के वायर्ड कनेक्शन से जुड़े हुए हैं। एक माध्यम के लिए प्रत्येक मीटर की लागत 12 रुपये है। माध्यम के लिए आवश्यक कुल लागत ज्ञात कीजिए।
b.	Assume that a 12-bit hamming codeword consisting of 8 data bits and 4 check bits like $d_8d_7d_6d_5c_8d_4d_3d_2c_4d_1c_2c_1$. Data bits correspond to $d_8d_7d_6d_5d_4d_3d_2d_1$ are 110x0101 and check bits corresponds to $c_8c_4c_2c_1$ are y010. Find the correct values of x and y. मान लीजिए कि 12-बिट हैमिंग कोड वर्ड में 8 डेटा बिट्स और 4 चेक बिट्स हैं जैसे $d_8d_7d_6d_5d_4d_3d_2d_1$ से संबंधित डेटा बिट्स 110x0101 हैं और $c_8c_4c_2c_1$ से संबंधित चेक बिट्स y010 हैं। x और y के सही मान ज्ञात करें।
c.	Differentiate classful and classless addressing. वर्ग पूर्ण और वर्ग हीन संबोधन में अंतर बताइए।
d.	How Does ICMP Work? आई सी ए मपी कैसे काम करता है?
e.	Which layer is responsible for the process-to-process delivery of data. Explain. कौन सी परत डेटा की प्रक्रिया-दर-प्रक्रिया डिलीवरी के लिए जिम्मेदार है। समझाइए।
f.	Explain the procedure of Remote Login. रिमोट लॉगिन की प्रक्रिया समझाइए।
g.	How attenuation is differ from noise. क्षीण नशोर से किस प्रकार भिन्न है?

SECTION B

2. Attempt any three of the following:

07 x 3 = 21

2. निम्न लिखित में से कोई तीन प्रयास करें:

07 x 3 = 21

a.	Explain the OSI reference model in detail using a layered architecture. स्तरित वास्तुक लाका उपयोग करके ओएस आई संदर्भ मॉडल को विस्तार से समझाइए।
b.	I. We have a pure ALOHA network with 100 stations. If $T_{fr} = 1\mu s$. What is the number of frames/s each station can send to achieve the maximum efficiency? Also write throughput of pure and slotted ALOHA. हमारे पास 100 स्टेशनों वाला एक शुद्ध अलोहा नेटवर्क है। यदि $T_{fr} = 1\mu s$ है। अधिकतम दक्षता प्राप्त करने के लिए प्रत्येक स्टेशन कितने फ्रेम/सेकंड भेज सकता है? शुद्ध और स्लॉटेड अलोहा का थ्रूपुट भी लिखें। II. A network has a data transmission bandwidth of 20×10^6 bits per second. It uses



Paper id: 250778

Printed Page: 2 of 4
Subject Code: BCS603H

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM VI) THEORY EXAMINATION 2024-25
COMPUTER NETWORKS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

	<p>CSMA/CD in the MAC layer. The maximum signal propagation time from one node to another node is 40 microseconds. What will be the minimum size of a frame in the network?</p> <p>एक नेटवर्क में 20×10^6 बिट प्रति सेकंड की डेटा ट्रांसमिशन बैंड विड्थ है। यह एमएसी लेयर में सीएसएमए/सीडी का उपयोग करता है। एक नोड से दूसरे नोड तक अधिकतम सिग्नल प्रसारण समय 40 माइक्रो सेकंड है। नेटवर्क में एक फ्रेम का न्यूनतम आकार क्या होगा?</p>
c.	<p>I. A sender uses stop and wait ARQ protocol for reliable transmission of frames. Frames are of size 1000 bytes and the transmission rate at sender is 80 Kbps. Size of an acknowledgement is 100 bytes and the transmission rate at the receiver is 8 Kbps. The one-way propagation delay is 100 milliseconds. Assuming no frame is lost, calculate the sender throughput in bytes per second.</p> <p>एक प्रेषक फ्रेम के विश्वसनीय संचरण के लिए स्टॉप और वेट ए आर क्यू प्रोटोकॉल का उपयोग करता है। फ्रेम का आकार 1000 बाइट्स है और प्रेषक पर संचरण दर 80 Kbps है। एक स्वीकृतिका आकार 100 बाइट्स है और रिसीवर पर संचरण दर 8 Kbps है। एक तरफा प्रसार विलंब 100 मिली सेकंड है। यह मानते हुए कि कोई फ्रेम खोया नहीं है, प्रति सेकंड बाइट्स में प्रेषक थ्रूपुट की गणना करें।</p> <p>II. Consider two hosts X and Y, connected by a single direct link of rate 10^6 bits/sec. The distance between the two hosts is 10,000 km and the propagation speed along the link is 2×10^8 m/s. Hosts X send a file of 50,000 bytes as one large message to hosts Y continuously. Let the transmission and propagation delays be p milliseconds and q milliseconds, respectively. Find the values of p and q.</p> <p>दो होस्ट एक्स और वाई पर विचार करें, जो 10^6 बिट / सेकंड की दर से एक सीधे लिंक से जुड़े हैं। दो होस्ट के बीच की दूरी 10,000 किमी है और लिंक के साथ प्रसार गति 2×10^8 मीटर / सेकंड है। होस्ट एक्स, होस्ट वाई को एक बड़े संदेश के रूप में 50,000 बाइट्स की फ़ाइल लगातार भेजता है। मान लें कि संचरण और प्रसार विलंब क्रमशः पी मिली सेकंड और क्यू मिली सेकंड हैं। पी और क्यू के मान ज्ञात करें।</p>
d.	<p>Explain the Sliding Window protocol using a suitable diagram, if Error probability is p and no. of packets to send is 'n'. How many packets we have to send in Sliding Window protocol.</p> <p>यदि त्रुटि संभावना पी है और भेजे जाने वाले पैकेटों की संख्या 'एन' है, तो उपयुक्त आरेख का उपयोग करके स्लाइडिंग विंडो प्रोटोकॉल को समझाइए। स्लाइडिंग विंडो प्रोटोकॉल में हमें कितने पैकेट भेजने हैं।</p>
e.	<p>Discusses the role of the following layers:</p> <p>I. Presentation layer II. Session layer</p> <p>निम्नलिखित परतों की भूमिका पर चर्चा की गई है:</p> <p>I. प्रस्तुति परत II. सत्र परत</p>

SECTION C

3. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07
3. निम्न लिखित में से किसी एक भाग का प्रयास करें: 07 x 1 = 07



Paper id: 250778

Printed Page: 3 of 4
Subject Code: BCS603H

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM VI) THEORY EXAMINATION 2024-25
COMPUTER NETWORKS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

a.	Explain the Point to Point, Ring and Hybrid Topology using a suitable diagram. उपयुक्त आरेख का उपयोग करके पॉइंट टू पॉइंट, रिंग और हाइब्रिड टोपोलॉजी की व्याख्या करें।
b.	What are the different types of transmission media? Discuss with the figure. विभिन्न प्रकार के संचरण माध्यम क्या हैं? चित्र के साथ चर्चा करें।

4. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

4. निम्न लिखित में से किसी एक भाग का प्रयास करें: 07 x 1 = 07

a.	Who is Responsible for the Transmission of Data? Explain the Features of Multiple Access Protocols. डेटा ट्रांसमिशन के लिए कौन जिम्मेदार है? मल्टीपलएक्सेस प्रोटोकॉल की विशेषताओं की व्याख्या करें।
b.	What is the Difference between Transparent Bridge and Source Routing Bridge. पारदर्शीब्रिजऔरस्रोतरूटिंगब्रिजकेबीचक्याअंतरहै?

5. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

5. निम्न लिखित में से किसी एक भाग का प्रयास करें: 07 x 1 = 07

a.	Suppose a router receives an IP packet containing 600 data bytes and has to forward the packet to a network with maximum transmission unit of 200 bytes. Assume that IP header is 20 bytes long. What is fragment offset values for divided packets? मान लीजिएकि राउटरको 600 डेटाबाइट्सवालाएकआईपीपैकेटप्राप्तहोताहैऔरउसेपैकेटको 200 बाइट्सकी अधिकतम ट्रांसमिशन यूनिट वाले नेटवर्क पर अग्रेषित करना होता है। मान लें कि आईपी हेडर 20 बाइट्स लंबा है। विभाजित पैकेट के लिए फ्रैगमेंट ऑफ़सेट मान क्या हैं?
b.	An organization is granted a class C network 210.1.2.0. The administrator wants to create 4 subnets each of size 64, 32, 16, and 16. Find the first address and last address of each subnet. Also find the subnet mask of each subnet. किसी संगठन को क्लास सी नेटवर्क 210.1.2.0 दिया गया है। व्यवस्थापक 4 सबनेट बनाना चाहता है, जिनमें से प्रत्येक का आकार 64, 32, 16 और 16 है। प्रत्येक सबनेट का पहला पता और अंतिम पता खोजें। प्रत्येक सबनेट का सबनेट मास्क भी खोजें।

6. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

6. निम्न लिखित में से किसी एक भाग का प्रयास करें: 07 x 1 = 07

a.	The following is the dump of UDP header in hexadecimal format. 06 32 00 0D 00 1C E2 17 a) What is the source port number? b) What is the destination port number? c) What is the total length of the user datagram? d) What is the length of the data? निम्न लिखित हेक्साडेसिमल प्रारूप में यूडीपीहेडरकाडंप है। 06 32 00 0D 00 1C E2 17 a) स्रोत पोर्ट नंबर क्या है? b) गंतव्य पोर्ट नंबर क्या है? c) उपयोगकर्ता डेटाग्राम की कुल लंबाई क्या है?
----	--



Paper id: 250778

Printed Page: 4 of 4
Subject Code: BCS603H

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM VI) THEORY EXAMINATION 2024-25
COMPUTER NETWORKS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

	d) डेटाकीलंबाईक्याहै?
b.	<p>Consider an instance of TCP's Additive Increase Multiplicative Decrease (AIMD) algorithm where the window size at the start of the first transmission is 2 MSS and the threshold at the start of first transmission is 8 MSS. Assume that a time out occurs during fifth transmission. Find the congestion window size at the end of tenth transmission.</p> <p>टीसीपी के एडिटिव इन्क्रिज मल्टीप्लिकेटिव डिक्लीज (एआईएमडी) एल्गोरिदम के एक उदाहरण पर विचार करें जहां पहले ट्रांसमिशन की शुरुआत में विंडोका आकार 2 एमएसएस है और पहले ट्रांसमिशन की शुरुआत में थ्रेशोल्ड 8 एमएसएस है। मान लें कि पांचवें ट्रांसमिशन के दौरान टाइम आउट होता है। दसवें ट्रांसमिशन के अंत में कंजेशन विंडो का आकार ज्ञात करें।</p>

7. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

7. निम्न लिखित में से किसी एक भाग का प्रयास करें: 07 x 1 = 07

a.	<p>Suppose that we have a 100,000-character data file that we wish to store. The file contains only 6 characters, appearing with the following frequencies. Generate the code for each character by using Huffman algorithm.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>Character</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> <tr> <td>Frequency</td> <td>45</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>9</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>मान लीजिए कि हमारे पास 100,000 अक्षरों वाली डेटा फ़ाइल है जिसे हम स्टोर करना चाहते हैं। फ़ाइल में केवल 6 अक्षर हैं, जो निम्न आवृत्तियों के साथ दिखाई देते हैं। हफ़मैन एल्गोरिथम का उपयोग करके प्रत्येक वर्ण के लिए कोड उत्पन्न करें।</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>वर्ण</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> <tr> <td>आवृत्ति</td> <td>45</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>9</td> <td>5</td> </tr> </table>	Character	A	B	C	D	E	F	Frequency	45	13	12	16	9	5	वर्ण	A	B	C	D	E	F	आवृत्ति	45	13	12	16	9	5
Character	A	B	C	D	E	F																							
Frequency	45	13	12	16	9	5																							
वर्ण	A	B	C	D	E	F																							
आवृत्ति	45	13	12	16	9	5																							
b.	<p>Discuss the RSA Cryptographic Algorithm with its Applications. In a RSA cryptosystem, a participant A uses two prime numbers $p = 13$ and $q = 17$ to generate her public and private keys. If the public key of A is 35, then find the private key of A.</p> <p>आरएस एंक्रिप्टोग्राफ़िक एल्गोरिथम और इसके अनुप्रयोगों पर चर्चा करें। आरएस एंक्रिप्टो सिस्टम में, एक प्रतिभागी ए अपनी सार्वजनिक और निजी कुंजियाँ बनाने के लिए दो अभाज्य संख्याओं $p = 13$ और $q = 17$ का उपयोग करता है। यदि एकी सार्वजनिक कुंजी 35 है, तो एकी निजी कुंजी ज्ञात करें।</p>																												