



University of Colombo
Faculty of Arts
Computer Teaching Unit

Third Year Examination in Arts – Semester I – 2018
තෙවන වසර ශාස්ත්‍රවේදී උපාධි පරීක්ෂණය - I සෙමෙස්තරය - 2018

ICT3143 – Data Communications and Computer Networks
Two Hours / පැ දෙකයි

This Question paper consists of 5 questions on pages 1-3
මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු අංක 1-3 දක්වා ප්‍රශ්න 5කින් සමන්විතය

Answer all the questions. සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

Question 1 (1.1 - 1.5)

(Total Marks: 20)

ප්‍රශ්න අංක 1 (1.1 - 1.5)

(මුළු ලකුණු: 20)

- 1.1) List 6 advantages of a Computer Network. (3 Marks)
පරිගණක ජාලයක වාසි 6ක් ලැයිස්තුගත කරන්න. (ලකුණු 3)
- 1.2) What is meant by 'Tunneling'? Explain. (5 Marks)
'Tunneling' යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්ද? පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 5)
- 1.3) Describe the 'Peer-to-peer network' with the help of a diagram. (7 Marks)
'Peer-to-peer ජාලය' රූප සටහනක් ආධාරයෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 7)
- 1.4) What is 'Channel capacity'? (2 Marks)
'වැනල් ධාරිතාව' යනු කුමක්ද? (ලකුණු 2)
- 1.5) What are the 3 factors that affect 'data rate' in a Network? (3 Marks)
ජාලයක 'දත්ත අනුපාතය' සඳහා බලපාන සාධක 3 මොනවාද? (ලකුණු 3)

Question 2 (2.1 - 2.3)

(Total Marks: 20)

ප්‍රශ්න අංක 2 (2.1 - 2.3)

(මුළු ලකුණු: 20)

- 2.1) Discuss the similarities and differences of 'UTP' and 'STP' cables. (6 Marks)
'UTP' සහ 'STP' කේබල්වල සමානකම් සහ වෙනස්කම් සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 6)
- 2.2) How does a signal travel through a 'multimode graded-index fiber'? Explain with the help of a diagram. (10 Marks)
සංඥාවක් 'multimode graded-index fiber' හරහා ගමන් කරන්නේ කෙසේද? රූප සටහනක් ආධාරයෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10)
- 2.3) Describe the features of 'Microwaves'. (4 Marks)
'ක්ෂුද්‍ර තරංගයන්හි' (මයික්‍රොවේව්හි) ලක්ෂණ විස්තර කරන්න. (ලකුණු 4)

Question 3 (3.1 - 3.4)
ප්‍රශ්න අංක 3 (3.1 - 3.4)

(Total Marks: 20)
(මුළු ලකුණු: 20)

3.1) Calculate the time taken to transmit a document that contains 2 million bytes through a 56-Kbps channel? (Write down all the steps) (4 Marks)
56-Kbps channel එකක් හරහා බයිට් මිලියන 2 ක් අඩංගු ලිපියක් සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට ගතවන කාලය ගණනය කරන්න. (සියලු පියවර ලියා දක්වන්න.) (ලකුණු 4)

Hint/ ඉඹිය:

- Transmission time (සම්ප්‍රේෂණ කාලය) = Message size/Bandwidth
- 1 Million (මිලියන 1 ක්) = 10^6

3.2) a) What is meant by 'latency' in a network? (1 Mark)
භාලයක 'latency' යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්ද? (ලකුණු 1)

b) What are the factors that cause 'latency'? (2 Marks)
'latency' සඳහා හේතුවන සාධක මොනවාද? (ලකුණු 2)

3.3) Examine the differences between a 'periodic simple analog signal' and a 'periodic composite analog signal'. (5 Marks)
'කාලානුරූපී සරල ඇනලොග් සංඥාව' (periodic simple analog signal) සහ 'කාලානුරූපී සංයුක්ත ඇනලොග් සංඥාව' (periodic composite analog signal) අතර වෙනස්කම් විමසන්න. (ලකුණු 5)

3.4) Explain the 'signal distortion' that occurs in an analog signal, with the help of a diagram. (8 Marks)
ඇනලොග් සංඥාවක් (analog signal) තුළ ඇතිවන 'සංඥා විකෘතිය' (distortion) රූප සටහනක ආධාරයෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 8)

Question 4 (4.1 - 4.3)
ප්‍රශ්න අංක 4 (4.1 - 4.3)

(Total Marks: 20)
(මුළු ලකුණු: 20)

4.1) List the 4 categories of 'noise' and describe 1 of them (5 Marks)
'සෝෂාවෙහි' කාණ්ඩ 4 ලැයිස්තුගත කර ඒවායින් 1 ක් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 5)

4.2) a) What is the purpose of 'OSI reference model'? (1.5 Marks)
'OSI reference model'හි අරමුණ කුමක්ද? (ලකුණු 1.5)

b) List all the layers of 'OSI reference model' in the correct order. (3.5 Marks)
'OSI reference model'හි සියලු ස්තරයන් නිවැරදි පිළිවෙලට ලැයිස්තුගත කරන්න. (ලකුණු 3.5)

4.3) Describe the 'Internet Layer' of the TCP/IP model, with its protocols. (10 Marks)
TCP/IP ආකෘතියෙහි 'Internet ස්තරය', එහි ප්‍රොටෝකෝල සමඟ විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10)

Question 5 (5.1 - 5.2)
ප්‍රශ්න අංක 5 (5.1 - 5.2)

(Total Marks: 20)
(මුළු ලකුණු: 20)

5.1) a) Convert the following IPv4 addresses to binary notation. (Write all the steps).
(8 Marks)

පහත IPv4 ලිපින, ද්වීමය ආකාරයට පරිවර්තනය කරන්න. (පියවර සියල්ලම ලියන්න).
(ලකුණු 8)

i. 192.168.1.52

ii. 128.10.16.145

iii. 239.255.255.255

iv. 10.20.23.168

b) Write the class of each IP address given above (5.1 a.). Write the reason for each answer.
(4 Marks)

ඉහත දී ඇති (5.1 a.) එක් එක් IP ලිපිනයෙහි class එක ලියන්න. එක් එක් පිළිතුරට හේතුව ලියන්න.
(ලකුණු 4)

5.2) What is 'Packet Switching'? Explain.
'පැකට් ස්විචින්ග්' යනු කුමක්ද? පැහැදිලි කරන්න.
(8 Marks)