



**KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN
HUSSEIN ONN**

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2003/04**

NAMA MATA PELAJARAN : RANGKAIAN DAN
KOMUNIKASI DATA
KOD MATA PELAJARAN : BTI 3173
KURSUS : 3 BTI
TARIKH PEPERIKSAAN : OKTOBER 2004
JANGKA MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB EMPAT(4)
DARIPADA ENAM(6)
SOALAN DI KERTAS
JAWAPAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 8 MUKA SURAT

- S1** (a) You are appointed as a Database designer for a multinational company, which has a corporate office at London and regional offices at Australia and South Africa. Each office has its own trading policy according to the regional laws. Necessary information is transferred to the corporate office as required. What type of database you will choose to design the system?
(2 marks)
- (b) Justify your selection of database design for the company mentioned in question S1(a). Your justification contains at least SEVEN (7) valid points.
(14 marks)
- (c) Distributed Data Processing effectiveness is based on the characteristics of communication and networking. Describe the networking implications of Distributed Data Processing.
(9 marks)
- S2** (a) The transport layer is responsible for transportation of data from one machine to another machine. The predominant protocol TCP uses the PDU, called a TCP segment. The segment header contains so many fields for various purposes for reliable and error free communication.
- (i) Draw the TCP header frame format and indicate all the fields with its actual length of each field.
(5 marks)
- (ii) Explain briefly the functions of all fields in TCP segment?
(10 marks)
- (b) An 8-bit block of message 01111110 is to be sent using generator polynomial $X^3 + X^4 + 3$. Using CRC algorithm:
- (i) What is the transmitted message? Show all your calculations.
(5 Marks)
- (ii) How does the destination know that there is no error in the received message?
(5 Marks)

- S3** (a) In the communication arena, there are two most popular protocol architectures are considered. Compare these two architectures. (8 marks)
- (b) When the business partners are connected through Third Party Network Service, direct links between the partners are avoided.
- (i) In what ways Third Party Network Services are beneficial?
 - (ii) Describe the difficulties experienced in direct link between partners?
 - (iii) Explain the services provided by Third Party Network Services? (9 marks)
- (c) While browsing the World Wide Web, the required web page is displayed immediately as soon as you click the hypertext, which is linked to the web page. But in fact there are varies activities that occurred between the user's selection and that page being displayed on the monitor. Explain these activities briefly and also mention the protocol involved in this operation? (8 marks)
- S4** (a) Describe briefly the logical address format used in IP networks that uniquely identify a network interface on a computer. And also explain the IP address classification for easy management? (10 marks)
- (b) As a network administrator, he /she preferred to do Subnetting. This concept is advantageous to the network management. Describe your answer? (6 Marks)
- (c) A PC has been configured with an IP address, 138.192.20.20 and its subnet mask is 18 bits length.
- (i) Specify the Net Id and the Host Id parts
 - (ii) Calculate the Subnet Address
 - (iii) How many valid hosts per subnet are available
 - (iv) What is the broadcast address?
 - (v) Another PC with an IP address of 138.191.20.120 and subnet mask 18 bits length is to be linked to the above PC. Draw a diagram that would represent how both of them might possibly be connected. (9 Marks)

- S5** (a) RFC 822 is a standard for the format for electronic mail and is working with SMTP. But these are having some limitations and problems. Describe these limitations?

(8 Marks)

The Simple Network Management Protocol (SNMP) is actually used to refer to a collection of specifications for network management. Describe briefly the specifications and concepts used by SNMP to management the network?

(12 Marks)

Calculate the network performance required to support the following multimedia application and suggest the suitable LAN technology to run this application with out any performance degradation.

The resolution of the video is 1024 by 800 using 24-bit true color and transmits the data at the rate of 30 frames per second. A compression card of 25:1 is used for data compression.

(5 Marks)

- S6** (a) The success of the distributed data processing system depends on communication and networking facilities. The distributed data is said to be secure when the communication network is well protected from network intruders and hackers.

Describe briefly the two approaches of securing the data during the communication?

(10 Marks)

- (b) Many protocols have been standardized. For example, the authentication and encryption security standards developed by Internet Architecture Board supports current IPv4 and the future IPv6, and these standards now exist as a set of Internet standards. Describe briefly the benefits of this standards.

(8 Marks)

- (c) The E-mail messages can be secured by using an algorithm called PGP (Pretty Good Privacy), which is a kind of public key system. Using a suitable diagram, describe how public key system work.

(7 Marks)

- S1 (a) Anda telah dilantik sebagai seorang perekabentuk pengkalan data untuk sebuah syarikat multinational, yang mempunyai pejabat korporatnya di London dan pejabat cawangan di Australia dan Afrika Selatan. Setiap cawangan mempunyai polisi perniagaan yang tersendiri mengikut undang-undang setempat. Maklumat penting dihantar ke pejabat korporat apabila diperlukan. Apakah strategi distribusi pengkalan data yang akan anda pilih untuk syarikat ini?

(2 markah)

Sokong pilihan rekabentuk pengkalan data yang anda pilih untuk syarikat yang disebutkan pada S1(a). Sokongan anda mestilah mengandungi sekurang-kurangnya TUJUH(7) isi.

(14 markah)

Keberkesanan Pemprosesan Data Teragih adalah berdasarkan kepada ciri-ciri komunikasi dan rangkaian. Terangkan implikasi rangkaian terhadap Pemprosesan Data Teragih.

(9 markah)

- S2 (a) Lapisan Pengangkutan bertanggungjawab kepada pemidahan data daripada satu komputer kepada komputer yang lain. *TCP*, protocol pengangkutan yang digunakan secara meluas, menggunakan *PDU* yang dipanggil sebagai segmen *TCP*. Kepala segmen itu mengandungi banyak medan untuk pelbagai kegunaan bagi mendapatkan komunikasi yang tiada kesilapan dan boleh dipercayai.

- (i) Lukiskan format frem kepala *TCP* dan nyatakan semua medan-medan berserta panjang sebenar setiap medan.

(5 markah)

- (ii) Secara ringkas, terangkan semua medan yang ada pada sesebuah segmen *TCP*.

(10 markah)

Sebuah data 01111110 akan dihantar menggunakan polynomial $X^4 + X^3 + 3$. Menggunakan alkhawarizma *CRC*:

- (i) Apakah mesej yang akan dipancarkan. Tunjukkan semua kira-kira anda.

(5 markah)

- (ii) Bagaimanakah destinasi mengetahui bahawa tiada kesalahan didalam mesej yang diterima olehnya.

(5 markah)

- S3 (a) Di dalam arena komunikasi, terdapat dua **senibina** protocol yang meluas dirujuk. Bandingkan antara keduanya. (8 markah)

Apabila kawan kerjasama perniagaan kita disambungkan kepada kita menggunakan Service Rangkaian Pihak Ketiga, sambungan secara terus tidak diperlukan lagi.

- (i) Bagaimanakah Service Rangkaian Pihak Ketiga menjadi sangat berguna?
- (ii) Terangkan kesukaran-kesukaran yang akan dialami jika memilih sambungan terus antara kawan-kawan perniagaan?
- (iii) Terangkan servis-servis yang disediakan oleh Service Rangkaian Pihak Ketiga.

(9 markah)

- (c) Semasa melayari *WWW*, halaman web yang diperlukan itu akan dipaparkan sejeurus selepas anda klik pada hiperteks, yang seterusnya disambungkan kepada halaman web itu. Tetapi, sebenarnya terdapat banyak aktiviti-aktiviti yang berlaku antara reaksi pengguna dan paparan halaman pada monitor. Terangkan aktiviti-aktiviti tersebut secara ringkas dan berikan juga protokol yang terlibat dalam operasi ini.

(8 markah)

- S4 (a) Terangkan format alamat logical yang digunakan dalam rangkaian IP yang secara uniknya menentukan *NIC* sesebuah komputer. Disamping itu, terangkan juga klasifikasi alamat IP untuk tujuan pengurusan yang mudah. (10 markah)

- (b) Sebagai pentadbir rangkaian, anda suka melakukan *Subnetting*. Konsep ini memberikan banyak kelebihan dalam menguruskan rangkaian anda. Terangkan jawapan anda.

(6 markah)

- (c) Sebuah PC telah dikonfigurasi dengan alamat IP 138.192.20.20 dan subnet masknya ialah 18 bit panjang.
- (i) Nyatakan bahagian mana *Net Id* dan bahagian mana pula *Host Id*.
 - (ii) Kirakan *Subnet address* daripada maklumat yang diberikan.
 - (iii) Berapakah jumlah hos yang boleh menerima alamat untuk subnet tersebut?
 - (iv) Apakah alamat *broadcast* nya.
 - (v) Sebuah lagi PC yang lain dengan IPnya 138.191.20.120 dan subnet mask panjangnya juga 18 akan disambungkan kepada PC diatas. Lakarkan satu diagram yang menggambarkan bagaimana keduanya dihubungkan.

(9 markah)

- S5 (a) *RFC 822* ialah sebuah piawai untuk format surat electronic dan *SMTP* pula ialah protokol yang melaksanakan piawai tersebut. Walaubagaimana pun protokol ini mempunyai beberapa kekangan dan masalah. Terangkan masalah-masalah ini.

(8 markah)

- (b) *SNMP, Simple Network Management Protocol*, ialah gabungan spesifikasi untuk pengurusan rangkaian. Terangkan spesifikasi ini dan kepentingannya dalam pengurusan sesebuah rangkaian.

(12 markah)

- (c) Kirakan jumlah jalurlebar rangkaian yang diperlukan untuk aplikasi multimedia yang berikut dan cadangkan teknologi *LAN* yang sesuai untuk aplikasi tersebut tanpa sebarang masalah prestasi.

“Resolusi video ialah 1024*800 menggunakan 24bit *true color* dan menghantar data itu pada tahap 30 frem setiap saat. Sebuah kad mampatan yang beratio 25:1 telah digunakan untuk aplikasi ini”

(5 markah)

- S6 (a) Kejayaan system pemprosesan data teragih bergantung kepada kemudahan komunikasi dan rangkaian yang mempunyai ciri-ciri keselamatan yang dapat bertahan daripada asakan orang yang tidak diingini dan *hacker*. Terangkan DUA(2) kaedah untuk meningkatkan keselamatan data tersebut.

(10 markah)

- (b) Banyak protokol-protokol telah dipiawaikan. Contohnya, piawai-piawai keselamatan dan authentication yang digunakan secara meluas di Internet telah lama wujud bagi menyokong rangkaian berasaskan IPv4 dan juga IPv6. Terangkan kelebihan-kelebihan menggunakan piawai ini.
(8 markah)
- (c) Mesej e-mail boleh diselamatkan dengan menggunakan sebuah alkhwarizma yang dipanggil *PGP (Pretty Good Privacy)*, yang sebenarnya ialah sejenis sistem kekunci awam. Menggunakan diagram tertentu, terangkan bagaimana sebuah sistem kekunci awam bekerja.
(7 markah)