

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

CIT505 – Sistem dan Rangkaian Komputer

Masa : 2 jam

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** soalan di dalam **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab **SEMUA** soalan.
 - Anda boleh memilih untuk menjawab semua soalan dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.
-

1. (a) Untuk setiap yang berikut, darab nombor-nombor secara terus dalam asas masing-masing sahaja (tanpa penukaran kepada perpuluhan). Tunjukkan semua langkah-langkah yang terlibat.

(i) Darab 111010_2 dengan 1011_2 . Berikan jawapan anda dalam perduaan.

(ii) Darab 375_8 dengan 46_8 . Berikan jawapan anda dalam perlapanan.

(iii) Darab $2D9_{16}$ dengan $3A_{16}$. Berikan jawapan anda dalam perenambelasan.

(9/100)

(b) Apakah nilai terkecil dan terbesar (dalam perpuluhan) yang boleh disimpan menggunakan 6 bit dalam kaedah:

(i) perduaan tulen?

(ii) lebihan 25?

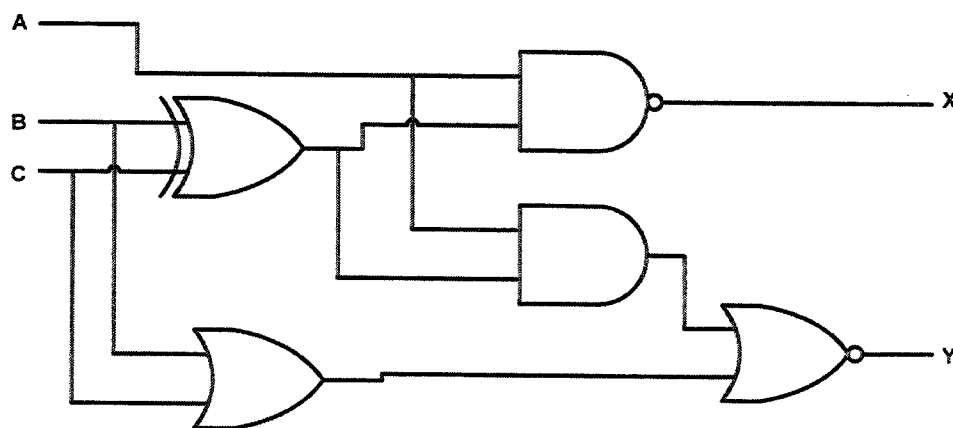
(iii) pelengkap dua?

(9/100)

(c) Rajah 1 menunjukkan suatu litar logik.

(i) Jika $A=1$, $B=1$, $C=0$, apakah nilai X dan Y?

(ii) Nyatakan fungsi Boolean untuk X dan Y (menggunakan A, B dan C).



Rajah 1

(7/100)

2. (a) Berikan definisi penuh untuk akronim berikut:
- (i) ASCII,
 - (ii) SDRAM,
 - (iii) TCP/IP,
 - (iv) CSMA/CD,
 - (v) FDDI.
- (10/100)
- (b) Apa itu ingatan cache? Bagaimana ia digunakan oleh sistem komputer?
- (5/100)
- (c) Anggapkan anda telah diminta untuk mencadangkan suatu sistem komputer bagi tujuan berikut:
- (i) Seorang pelajar universiti perlu menyiapkan tugas dan kerja kursus di rumah.
 - (ii) Sebuah pelayan pangkalan data untuk menampung 100 pengguna di sebuah syarikat.
- Nyatakan spesifikasi bagi sistem komputer yang dicadangkan bagi setiap kes di atas.
- (10/100)
3. (a) Anggap anda perlu memuat turun suatu halaman web dari Internet menggunakan komputer riba di pejabat. Komputer riba ini hanya dilengkapi dengan kad rangkaian tanpa wayar dalaman. Anda sepatutnya menggunakan rangkaian setempat syarikat anda untuk mencapai Internet. Dengan menggunakan gambar rajah, terangkan bagaimana ini boleh dilakukan. Senaraikan semua langkah-langkah yang terlibat dalam operasi ini.
- (7/100)
- (b) Anggap kita perlu menghantar corak bit 00110101_2 menggunakan:
- (i) anjakan amplitud,
 - (ii) anjakan frekuensi,
 - (iii) anjakan fasa.
- Tunjukkan/Lakarkan corak gelombang-sinus analog untuk setiap kaedah di atas. Nyatakan semua anggapan yang dibuat.
- (9/100)

(c) Tiga jenis talian yang sering digunakan dalam rangkaian adalah kabel pasangan terpiuh tanpa perlindungan, kabel sepaksi and gentian fiber. Susun jenis-jenis kabel ini mengikut:

- (i) kelajuan penghantaran data (daripada terlambat kepada pantas),
- (ii) hingaran/gangguan penghantaran data (daripada kurang hinggar kepada paling hinggar),
- (iii) keselamatan (daripada kurang selamat kepada paling selamat).

(9/100)

4. (a) Katakan kita perlu menghantar data sebanyak seribu (1000) aksara tujuh-bit pada sesuatu rangkaian. Kira jumlah bit yang perlu dihantar menggunakan:

- (i) penghantaran tak segerak,
- (ii) penghantaran segerak (anggap semua 1000 aksara dapat dimuatkan ke dalam satu bingkai).

Jelaskan jawapan anda. Nyatakan semua anggapan yang dibuat.

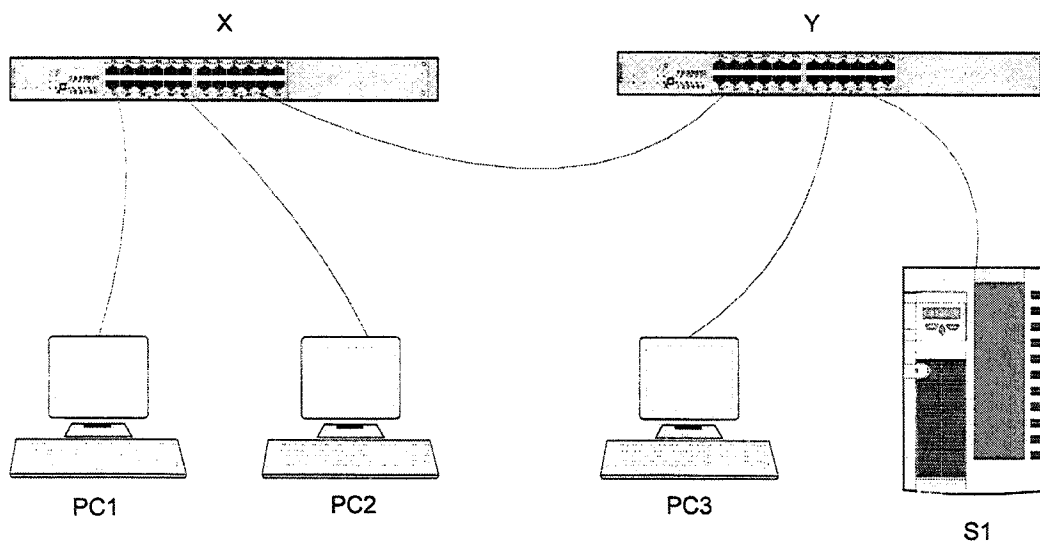
(6/100)

(b) Pelanggaran bingkisan sering berlaku dalam rangkaian setempat berasaskan topologi bus.

- (i) Bagaimana/Mengapa ia berlaku?
- (ii) Apakah kesan atau akibat daripadanya?
- (iii) Bolehkah ia dihapuskan? Jelaskan.

(10/100)

- c) Rajah 2 menunjukkan suatu rangkaian yang terdiri daripada 2 peranti (X dan Y) yang menyambung tiga komputer (PC1, PC2 dan PC3) dan sebuah pelayan (S1).



Rajah 2

Nyatakan komputer dan pelayan manakah yang akan menerima salinan bingkisan apabila:

- PC1 menghantar maklumat kepada PC2,
- PC2 menghantar maklumat kepada S1,
- S1 menghantar maklumat kepada PC3,

- (i) jika kedua-dua X dan Y adalah hab,
- (ii) jika kedua-dua X dan Y adalah suis.
- (iii) jika X adalah hab manakala Y adalah suis.

(9/100)

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
Academic Session 2004/2005

October 2004

CIT505 – Computer Systems and Networks

Duration : 2 hours

INSTRUCTION TO CANDIDATE:

- Please ensure that this examination paper contains **FOUR** questions in **FIVE** printed pages before you start the examination.
 - Answer **ALL** questions.
 - You can choose to answer either in Bahasa Malaysia or English.
-

ENGLISH VERSION OF THE QUESTION PAPER

1. (a) For each of the following, multiply the numbers directly in their respective bases (without conversion to decimal). Show all the steps involved.
- Multiply 111010_2 with 1011_2 . Give your answer in binary.
 - Multiply 375_8 with 46_8 . Give your answer in octet.
 - Multiply $2D9_{16}$ with $3A_{16}$. Give your answer in hexadecimal.

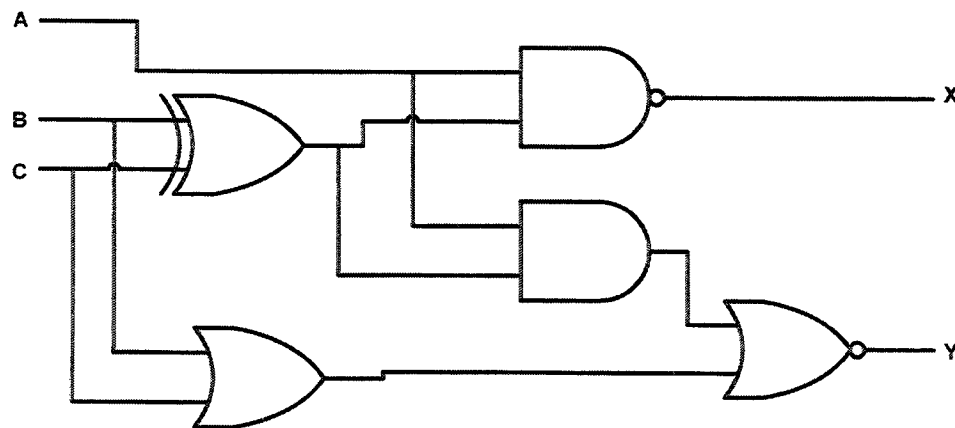
(9/100)

- (b) What is the smallest and largest value (in decimal) that can be stored using 6 bits in:
- pure binary?
 - excess 25?
 - two's complement?

(9/100)

- (c) Figure 1 shows a logic circuit diagram.

- If $A=1, B=1, C=0$, what is the value of X and Y ?
- State the Boolean function for X and Y (in terms of A, B and C).

Figure 1

(7/100)

2. (a) Provide full definitions of the following acronyms:
- (i) ASCII,
 - (ii) SDRAM,
 - (iii) TCP/IP,
 - (iv) CSMA/CD,
 - (v) FDDI.
- (10/100)
- (b) What is cache memory? How is it used by a computer system?
- (5/100)
- (c) Assume you have been asked to recommend computer systems for the following purposes:
- (i) A university student needs to do assignments and homework at home.
 - (ii) A database server catering for 100 users in an organization.
- List the specifications of the recommended computer system for each case above.
- (10/100)
3. (a) Assume you have to download a webpage from the Internet using a laptop computer in the office. This laptop computer comes only with a built-in wireless network card. You are supposed to use your company's local area network to access the Internet. By using a diagram, explain how this can be done. List all the steps involved in this operation.
- (7/100)
- (b) Assume we need to send the bit pattern 00110101_2 using:
- (i) amplitude shift keying,
 - (ii) frequency shift keying,
 - (iii) phase shift keying.
- Show/Draw the equivalent analog sine-wave pattern for each scheme above. Indicate all assumptions made.
- (9/100)

- (c) The three most commonly used cables in a network are unshielded twisted pair, coaxial cable and fiber optic. Arrange these cables according to:
- (i) data transmission speed (from slowest to fastest),
 - (ii) data transmission noise (from least noisy to very noisy),
 - (iii) security (from least secure to most secure).

(9/100)

4. (a) Suppose we need to send one thousand (1000) seven-bit characters of data on a network. Calculate the total bits that need to be transmitted using:
- (i) asynchronous transmission,
 - (ii) synchronous transmission (assume all 1000 characters can fit into a single frame).

Explain your answer. Indicate all assumptions made.

(6/100)

- (b) Packet collisions occur quite often in local area networks based on bus topology.
- (i) How/Why does it happen?
 - (ii) What are the consequences/effects?
 - (iii) Can they be eliminated? Explain.

(10/100)

- (c) Figure 2 shows a network that has 2 devices (X and Y) interconnecting three computers (PC1, PC2 and PC3) and a server (S1).

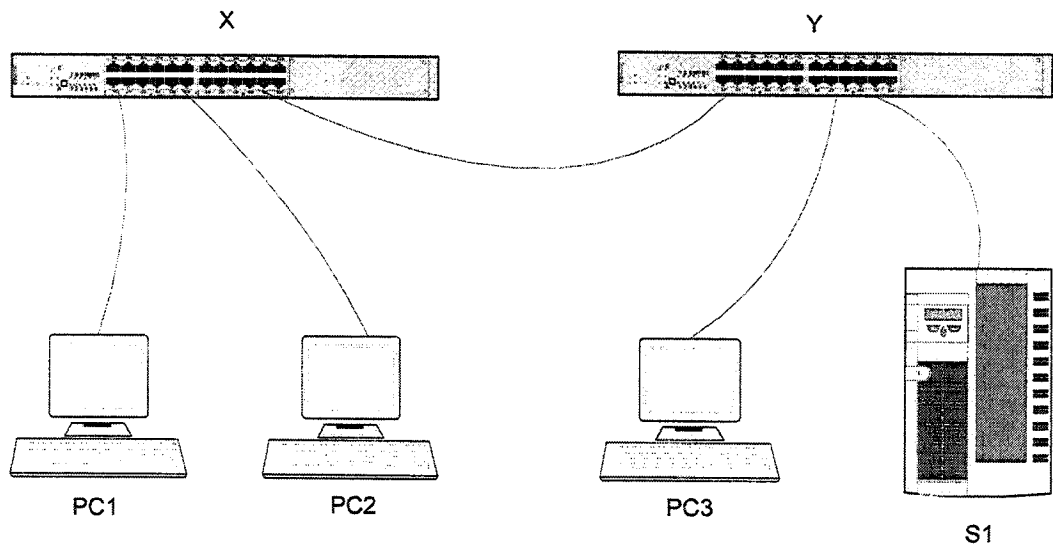


Figure 2

State which computers or server will receive a copy of a packet when:

- PC1 sends a message to PC2,
- PC2 sends a message to S1,
- S1 sends a message to PC3,

- (i) if both X and Y are hubs,
- (ii) if both X and Y are switches,
- (iii) if X is a hub and Y is a switch.

(9/100)