

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2002/2003

September 2002

**CMT211 – Sistem Multimedia**

Masa : 2 jam

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** soalan di dalam **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab **SEMUA** soalan dalam Bahasa Malaysia.
  - Peperiksaan ini merupakan peperiksaan ‘Open Book’.
-

1. (a) Untuk setiap imej yang berikut; manakah yang lebih sesuai, grafik peta bit atau vektor? Terangkan mengapa?

- (i) Gambar rajah litar elektrik
- (ii) Lukisan botani (tumbuhan)
- (iii) Watak kartun
- (iv) Lukisan arkitek
- (v) Cap jari

[10/100]

(b) Apakah jenis format fail yang anda pilih untuk mewakili

- (i) Gambar anda?
- (ii) Lukisan komik kartun?
- (iii) Pelan lantai muzium?

Untuk setiap tujuan berikut:

- Dimuatkan ke dalam laman web
- Dimuatkan ke dalam sistem multimedia CD-ROM
- Dipindahkan ke pelantar lain

Berikan alasan anda untuk setiap kes.

[15/100]

(c) Suatu komunikasi mengandungi aliran video dengan kadar main semula 25 kerangka per saat dan aliran audio saluran suara mono tunggal. Jika setiap kerangka mengandungi 160 X 120 piksel dengan 256 warna dan pensampelan audio pada kadar 8000 Hz dengan 8 bit. Hitung jumlah kapasiti yang diperlukan untuk menghantar data berkenaan dalam masa sebenar. Anggapkan terdapat 5 % overhead untuk mengawal maklumat.

[20/100]

- (d) En. John menjalankan sebuah agensi pelancongan. Beliau menganjurkan lawatan ke beberapa tempat yang paling menarik di seluruh dunia. Terdapat cadangan yang mahukan beliau meletakkan maklumat tempat-tempat yang menarik dalam bentuk multimedia. Anda telah diminta untuk mencipta sebuah produksi multimedia untuk memenuhi keperluan perniagaan En. John. Terangkan bagaimana anda akan melaksanakan projek ini untuk membangunkan sistem maklumat multimedia yang boleh digunakan oleh En. John dalam perniagaan beliau. Jawapan anda hendaklah mengandungi:
- (i) Cadangkan keperluan media storan yang diperlukan oleh sistem ini dan sediakan satu seni bina storan sistem.  
[15/100]
  - (ii) Apakah piawaian yang anda gunakan untuk video semasa pendigitan? Berikan pilihan anda dan terangkan mengapa?  
[10/100]
  - (iii) Berdasarkan kepada pilihan piawaian yang telah anda buat. Berapakah jumlah saiz storan yang diperlukan bagi menyimpan kesemua 200 video syarikat ini?  
[10/100]
  - (iv) Lukis infrastruktur rangkaian yang dapat menyokong projek ini.  
[20/100]
2. Kementerian Pendidikan berhasrat untuk membangunkan koswer (Pendidikan Berasaskan Komputer) Pengenalan Kepada ICT. Apabila siap, koswer tersebut akan disalin ke CD-ROM dan akan digunakan di semua sekolah rendah di Malaysia.
- (a) Secara ringkas terangkan strategi pembelajaran yang anda akan gunakan dalam sistem di atas. Mengapa?  
[15/100]
  - (b) Senaraikan semua fungsi sistem yang anda akan integrasikan ke dalam aplikasi ini.  
[15/100]
  - (c) Elemen multimedia jenis apakah yang anda patut gunakan dalam projek ini? Bagaimanakah anda menentukan kesesuaian sesuatu elemen multimedia untuk sistem multimedia di atas?  
[15/100]

- (d) Apakah jenis maklumat yang diperlukan untuk mencirikan pengguna aplikasi yang dicadangkan tersebut? Berikan beberapa contoh.  
[10/100]
- (e) Dengan menggunakan salah satu teknik reka bentuk hipermedia, sediakan suatu struktur organisasi umum untuk sistem multimedia di atas. Terangkan mengapa anda memilih teknik reka bentuk tersebut.  
[15/100]
- (f) Bincangkan tentang peraturan-peraturan yang berkaitan dengan reka bentuk antara muka pengajaran (instructional) yang betul untuk sistem di atas.  
[15/100]
- (g) Reka bentuk satu borang penilaian yang akan digunakan bagi menilai sistem multimedia di atas untuk proses ujian beta kepada kumpulan sasaran. Borang penilaian berkenaan haruslah dibahagikan kepada beberapa bahagian kriteria penilaian.  
[15/100]
3. Jawab soalan 3(a) dan 3(b) berdasarkan masalah yang diterangkan pada soalan 2.
- (a) Sekiranya sistem di atas dilaksanakan pada persekitaran web, terangkan bagaimana lebar jalur komunikasi akan mempengaruhi pemilihan dan format kandungan multimedia?  
[15/100]
- (b) Sekiranya AI (berasaskan pengetahuan) ingin diintegrasikan ke dalam sistem ini, secara ringkas berikan fungsi-fungsi cerdas tambahan yang bakal anda integrasikan ke dalam sistem ini.  
[20/100]
- (c) Anda telah diminta untuk mereka bentuk sebuah sistem berasaskan multimedia untuk satu kumpulan penyanyi bagi membolehkan mereka membangunkan video muzik mereka (dalam format VCD) untuk tujuan demonstrasi. Mereka mempunyai sebuah mikrokomputer Pentium IV 1.8 GHz dengan 19" monitor, kad paparan SVGA, 128 MB RAM, cakera keras IDE 20 GB, sebuah pemacu cakera liut, dan sebuah pencetak warna jet buih. Mereka juga mempunyai mikrofon dan sebuah pengadun bunyi mudah alih dengan antara muka wayar-keluar (line-out) (untuk menggabungkan input daripada mikrofon dan perkakasan muzik). Walaupun mereka inginkan kemudahan perkakasan yang terbaik tetapi mereka mempunyai peruntukan kewangan yang terhad. Oleh itu mereka lebih berminat kepada sistem asas yang boleh memenuhi keperluan mereka.

- (i) Apakah peralatan/perkakasan tambahan yang mereka perlukan? Sila senaraikan perkakasan yang diperlukan untuk mewujudkan sebuah makmal pembangunan sistem multimedia asas bagi tujuan di atas. Nyatakan tujuan serta mengapa perkakasan tersebut diperlukan.  
[15/100]
- (ii) Nyatakan jenis kadar pensampelan, peringkat kuantisasi (quantization) dan bilangan saluran audio yang diperlukan untuk merekodkan nyanyian dan muzik mereka?  
[15/100]
- (iii) Sekiranya mereka ingin merekodkan nyanyian mereka yang jangka masanya ialah 3 minit, nyatakah jumlah storan yang diperlukan bagi menyimpan audio nyanyian tersebut tanpa dimampatkan?  
[15/100]
- (iv) Video muzik yang telah disiapkan dimampatkan kepada aliran MPEG dengan kadar data 1.5 Mbps. Jika suatu VCD boleh menyimpan 4.5 GB data; nyatakan berapa panjang video muzik yang boleh dimuatkan ke dalam satu VCD?  
[20/100]