

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang 1989/90

Oktober/November 1989

CSI503 Sistem-sistem Berasaskan Pengetahuan

Masa ; [ 3 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 7 muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Terdapat lima soalan.

Jawab mana-mana empat soalan.

Semua soalan mempunyai markah yang sama.

Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. a) Apakah ciri-ciri suatu sistem "cerdas" ? Bezakan di antara sistem yang cerdas dengan sistem pemprosesan data/maklumat yang biasa.

(20/100)

b) Berikan penerangan ringkas mengenai komponen-komponen setiap model berikut :

- (i) Sistem Produksi
- (ii) Sistem Pakar
- (iii) Sistem Belajar

(30/100)

c) Bincangkan dengan ringkas dua jenis aplikasi masalah yang spesifik yang boleh dibangunkan menggunakan teknik-teknik kecerdasan buatan di dalam setiap bidang berikut :

- (i) kewangan
- (ii) perubatan
- (iii) industri pengeluaran
- (iv) sektor awam / kerajaan

Bincangkan dari segi mengapa masalah yang anda nyatakan itu perlukan pendekatan kecerdasan buatan. Juga bincangkan bagaimana teknik kecerdasan buatan, secara am, dapat menyelesaikannya.

(40/100)

d) Bagi setiap bidang di c) di atas, berikan contoh satu sistem tertentu yang pernah dilaporkan (di buku, jurnal, persidangan, dsb.). Nyatakan nama sistem tersebut, tujuan utamanya dan kumpulan pembangun(-pembangun)nya.

(10/100)

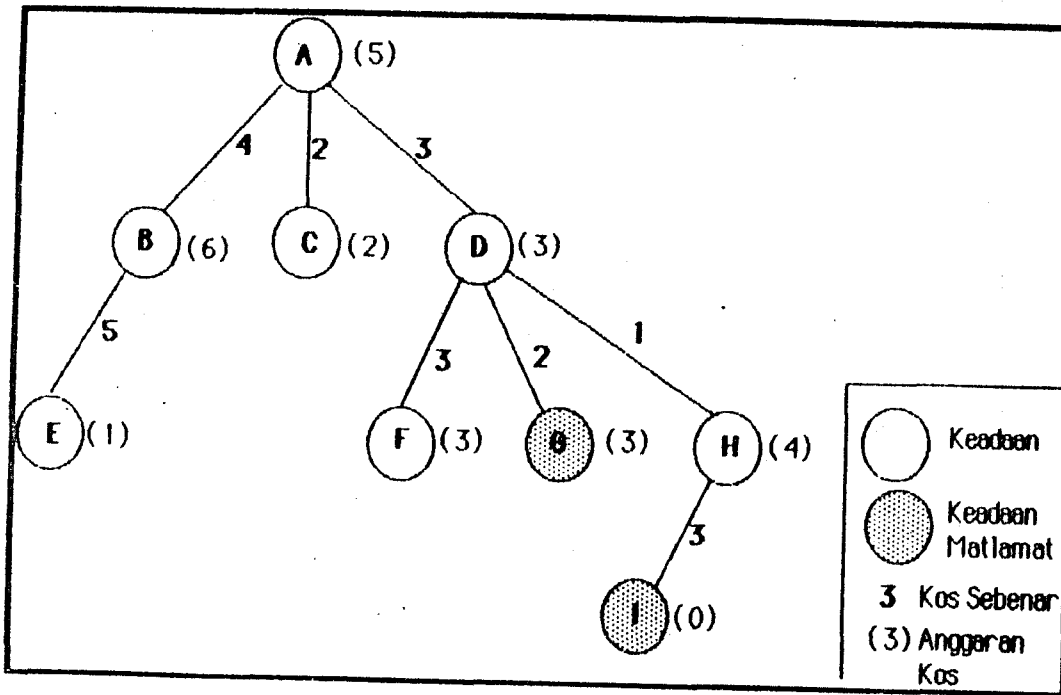
2. a) Terangkan pendekatan am yang digunakan di dalam kecerdasan buatan untuk penyelesaian masalah .

(15/100)

b) Terangkan perbezaan di antara perantaraan ke hadapan dengan perantaraan ke belakang.

(10/100)

c) Berikut ialah suatu rajah pohon carian :



Tunjukkan susunan lintasan yang diambil bagi setiap keadaan carian berikut (gunakan maklumat kos yang diberikan di mana perlu) :

- (i) Carian dalam-dahulu kiri-ke-kanan
- (ii) Carian lebar-dahulu
- (iii) Carian terbaik-dahulu
- (iv) Carian terbaik-dahulu berasaskan anggaran kos
- (v) Carian dalam-dahulu dengan heuristik nod yang bernama 'A', 'C', 'E', atau 'G' diutamakan lebih daripada nod-nod lain

(40/100)

d) Mengapakah kaedah carian lebar-dahulu lebih sesuai bagi pohon carian yang tidak sebegitu dalam sangat ?

(10/100)

e) Andaikan anda ingin selesaikan masalah mengenai perjalanan (dengan kereta) dari satu bandar ke satu bandar yang lain. Anda tidak tahu jalannya. Anggapkan ini sebagai suatu masalah carian yang mempunyai 3 operator:

- A: jalan hingga sampai ke simpang dan jalan terus ke hadapan, jika dibenar membuat demikian
- B: jalan hingga sampai ke simpang dan belok kanan, jika dibenar membuat demikian
- C: jalan hingga sampai ke simpang dan belok kiri, jika dibenar membuat demikian

(i) Andaikan anda sedang memandu kereta tetapi tidak ada peta yang boleh dirujuk. Strategi kawalan carian manakah yang paling sesuai sekali digunakan --dalam-dahulu atau lebar-dahulu? Mengapa?

(ii) Andaikan pula yang anda diberikan peta perjalanan, dan anda telah merancang perjalanan anda berdasarkan kepada peta ini. Tetapi, anda dapati bahawa terdapat beberapa kesilapan atau keadaan di luar jangkaan (seperti, apabila sampai di sesuatu jalan, anda dapati bahawa jalan itu ditutup kerana kerja pembaikan jalan oleh JKR). Bagaimanakah keadaan-keadaan seperti ini boleh diambilkirakan?

(25/100)

3. a) "Perwakilan pengetahuan yang baik menjadi bahan kunci kecerdasan buatan". Apakah yang dimaksudkan dengan pernyataan ini?

(10/100)

b) Berikan penerangan ringkas mengenai setiap perkara berikut:

- (i) pohon AND/OR
- (ii) perwakilan berorientasikan objek
- (iii) skrip
- (iv) kerangka
- (v) warisan

(40/100)

c) (i) Lukiskan perwakilan jala semantik bagi fakta-fakta berikut:

- Kapalterbang ada sayap
- Burung ada sayap
- Burung ada bulu
- Burung ada paruh
- Benda yang ada sayap boleh terbang
- Boeing747 ialah kapalterbang
- Helang ialah burung
- Paruh helang panjang
- Bulu helang ringan
- Kapalterbang ada enjin

(ii) Berikan takrif mengenai objek "burung" dan juga takrif mengenai objek "helang" menggunakan bahasa yang miripkan bahasa berorientasi objek.

(iii) Berikan peraturan-peraturan untuk menentukan samada sesuatu benda yang terbang itu adalah suatu burung ataupun suatu kapalterbang. Jika ia suatu burung, pastikan juga samada ia adalah burung helang atau tidak. Masukkan faktor-faktor "ukuran kepercayaan" ("measure of belief") dan faktor "attenuation" yang sesuai.

(iv) Tunjukkan bagaimana faktor-faktor ukuran kepercayaan dan "attenuation" boleh digunakan untuk menentukan kekuatan sesuatu keputusan.

(50/100)

4. a) " Sekim perwakilan pengetahuan yang ideal mungkin ialah suatu sekim gabungan atau hibrid logik, sistem produksi peraturan, jala semantik, programan berorientasi-objek, dan kerangka ". Bincangkan kesahihan ("validity") pernyataan ini. Jawapan anda harus mempertimbangkan baik-buruk, kekuatan-kelemahan, dan kesesuaian-keadaan setiap satu daripada perkara-perkara ini dan mengapa perkara-perkara ini harus atau tidak harus digabungkan.

(30/100)

b) (i) Sekiranya anda disuruh menilaikan beberapa alat-bantu sofwer untuk pembangunan sistem pakar, apakah yang anda harus pertimbangkan ?

(ii) Mengikut pertimbangan-pertimbangan yang anda senaraikan bagi (i) di atas, apakah penilaian anda mengenai mana-mana dua sistem berikut ?

- VP-Expert
- Expert-Ease
- Nexpert
- PC-Plus

(20/100)

c) Pertimbangkan pembangunan suatu sistem pakar untuk memberikan nasihat kepada pelancong mengenai tempat-tempat makan di Pulau Pinang. Berbagai faktor harus diambilkira -- seperti, kesukaan jenis makanan, kemampuan wang, pantang-larang, waktu pembukaan, dsb.

(i) Cadangkan jenis perwakilan pengetahuan dan penaakulan yang sesuai digunakan bagi masalah ini. Apakah alasan anda memilih sedemikian ?

(ii) Berikan rajah grafik yang sesuai untuk menunjukkan perwakilan pengetahuan secara kasar bagi masalah ini.

(iii) Tuliskan rangka kod implementasi menggunakan sofwer pilihan anda untuk mewakili pengetahuan ini dan juga untuk menjawabkan soalan "Di manakah saya harus makan pada petang ini ?"

(50/100)

5. Andaikan anda ingin mencuba memperkenalkan kebolehan sistem berasaskan pengetahuan kepada Universiti ini. Anda ingin bangunan suatu sistem yang dapat memberikan "nasihat akademik" dengan membantu pelajar-pelajar memilih kursus-kursus yang mereka harus dan boleh mendaftar. Sepertimana anda sedia maklum, pendaftaran kursus banyak bergantung kepada keperluan jurusan pengajian, pra-syarat kursus, masa kursus ditawarkan, kebolehan dan minat pelajar, dsb.

a) Apakah strategi yang akan anda amalkan untuk memastikan yang pihak pengurusan atasan akan menyokong projek anda ini ? Nyatakan langkah-langkah anda.

(10/100)

b) Berikan sebab-sebab teknikal mengapa masalah ini sesuai dibangunkan menggunakan teknik kecerdasan buatan.

(10/100)

c) Berikan kitarhayat pembangunan yang akan anda amalkan serta aktiviti-aktiviti yang akan dilakukan di setiap peringkat di kitar ini.

(20/100)

d) Nyatakan siapakah "pakar" (atau pakar-pakar) yang anda akan merujuk dan apakah kualiti-kualiti yang anda akan cuba nilaikan supaya terdapat pakar yang paling sesuai sekali untuk menjayakan projek anda ini.

(20/100)

e) Apakah masalah-masalah atau halangan-halangan yang anda jangka akan dihadapi semasa anda cuba memperolehi maklumat-maklumat berkenaan daripada pakar(-pakar) ini ? Mengapakah masalah/halangan ini mungkin terjadi ?

(20/100)

f) Sebagai seorang jurutera pengetahuan, apakah metodologi kejuruteraan yang akan anda gunakan ?

(20/100)