

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1987/88

ASP400: Sains Pengurusan II

Tarikh: 13 April 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tengahari
(3 jam)

Jawab mana-mana EMPAT soalan daripada sejumlah lima soalan.
Setiap soalan akan diberikan 25 markah.

1. (a) Terangkan secara graf atau kaedah simpleks bagaimana dapat diketahui bahawa suatu masalah pengaturcaraan linear mempunyai penyelesaian tak berbatas atau penyelesaian alternatif.
- (b) Huraikan hubungan di antara suatu masalah pengaturcaraan linear dan masalah dualnya.
- (c) Tuliskan masalah dual bagi masalah pengaturcaraan linear yang diberi di bawah.

$$\begin{aligned} \text{Minimakan} \quad z &= 5x_1 + 7x_2 + 4x_3 + 6x_4 \\ \text{dalam batasan} \quad &2x_1 + 3x_2 + x_3 + 5x_4 \geq 12 \\ &5x_1 + x_2 + 3x_3 + 2x_4 \geq 15 \\ &3x_1 + 2x_2 + 4x_3 + x_4 \geq 18 \end{aligned}$$

$$\text{dan} \quad x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

- (d) Seterusnya sediakan jadual simpleks pertama bagi masalah dual yang didapati.

(25 markah)

...2/-

145

144

149

2. (a) Jelaskan istilah-istilah berikut sepertimana yang digunakan dalam model pertandingan.

(i) model pertandingan berpemain dua dan berjumlah kosong.

(ii) strategi optima bagi seorang pemain.

(iii) nilai pertandingan.

(b) Selesaikan masalah pertandingan berpemain dua dan berjumlah kosong yang mempunyai matriks bayaran yang berikut, di mana a, b, c dan d adalah angkatap-angkatap.

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

(c) Dapatkan strategi optima bagi pemain A dan nilai pertandingan dalam masalah pertandingan yang diberi di bawah.

	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
A ₁	3	1	-2	-1
A ₂	-2	2	4	1

(25 markah)

3. (a) Tuliskan nota ringkas tentang

(i) model pertandingan

(ii) sistem baris menanti

(iii) teknik pokok keputusan

sebagai model-model sains pengurusan dalam pembuatan keputusan.

...3/-

- (b) Berikan bentuk masalah pengaturcaraan linear bagi masalah pertandingan berpemain dua dan berjumlah kosong yang mempunyai matriks bayaran seperti berikut:

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 & 4 \\ -3 & 2 & 1 & -1 \\ 4 & 1 & -2 & 5 \end{bmatrix}$$

dari pandangan pemain A dan pandangan pemain B.

- (c) Dapatkan strategi optima bagi pemain A dan nilai pertandingan sekiranya terdapat jadual simpleks akhir dari pandangan pemain B seperti berikut:

	Q ₆	Q ₇	Q ₅	Q ₄	
$\frac{1}{v}$	$\frac{4}{5}$	$-\frac{5}{15}$	$-\frac{1}{15}$	$-\frac{6}{15}$	$-\frac{2}{15}$
Q ₃	$\frac{3}{10}$	—	—	—	—
Q ₁	$\frac{1}{10}$	—	—	—	—
Q ₂	$\frac{4}{10}$	—	—	—	—

(25 markah)

4. (a) Terangkan bagaimana sistem-sistem baris menanti mungkin timbul dalam situasi pengurusan.

...4/-

- (b) Dalam sebuah klinik doktor di mana seorang doktor boleh memberi perkhidmatan kepada 12 pesakit dalam satu jam. Katalah pada hitung panjangnya terdapat 9 pesakit yang tiba untuk mendapatkan perkhidmatan dalam satu jam. Tentukan "bilangan pesakit yang berada dalam baris menanti" dan juga "masa menanti dalam sistem" untuk keadaan di mana
- (i) terdapat seorang doktor yang bertugas.
 - (ii) terdapat dua orang doktor yang bertugas.
- (c) Bincangkan "aspek kos" yang mungkin dapat dipertimbangkan dalam suatu sistem baris menanti.

(25 markah)

5. (a) Terangkan konsep-konsep yang diberi di bawah, sepertimana yang digunakan dalam teknik pokok keputusan.
- (i) pembinaan pokok keputusan
 - (ii) penilaian probabiliti
 - (iii) pendekatan emv
- (b) Bincangkan bagaimana "teknik pokok keputusan" mungkin dapat digunakan dalam pertimbangan projek "samada atau tidak untuk memperkenalkan suatu keluaran baru" bagi suatu organisasi tertentu.
- (c) Binakan pokok keputusan yang dilengkapi dengan probabiliti dan bayaran bagi masalah yang berikut.

Katalah 500 botol yang berbentuk sama telah diberi, dengan 300 daripadanya berjenis S dan 200 daripadanya berjenis T. Dalam setiap botol berjenis S terdapat 6 bola berwarna R dan 4 bola berwarna B. Dalam setiap botol berjenis T pula terdapat 3 bola berwarna R dan 7 bola berwarna B.

Jadual bayaran bagi masalah ini adalah diberi seperti berikut:

...5/-

		<u>Terdapat</u>	
		S	T
<u>Agakkan</u>	S	\$80	-\$30
	T	-\$50	\$90

Satu botol telah dipilih secara rambang. Agakkan jenis botol itu, secara pendekatan emv.

- (d) Tunjukkan bagaimana pokok keputusan di dalam (c) akan diubah sekiranya opsyen u diberi di bawah masuk pertimbangan:

opsyen u: dengan bayaran \$6, kita boleh mengambil satu bola dari botol yang dipilih itu dan lihat warna bola yang diambil.

(25 markah)

FORMULA

$$L_q = \frac{A^2}{S(S-A)} , \quad \text{jika } n = 1$$

$$L_q = \frac{\left(\frac{A}{S}\right)^3}{4 - \left(\frac{A}{S}\right)^2} , \quad \text{jika } n = 2$$

$$L_q = \frac{\left(\frac{A}{S}\right)^4}{\left(3 - \frac{A}{S}\right) \left\{6 + \frac{4A}{S} + \left(\frac{A}{S}\right)^2\right\}} , \quad \text{jika } n = 3$$

$$L_q = \frac{A^2}{2S(S-A)}$$

$$W_q = L_q/A$$

$$L_s = L_q + \frac{A}{S}$$

$$W_s = L_s/A$$

- oo oOo oo -