



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
KAMPUS CAWANGAN PERAK

PEPERIKSAAN SEMESTER PERTAMA
SIDANG AKADEMIK 1997/98

SEPTEMBER 1997

EAJ434/4 - KEJURUTERAAN LALU LINTAS DAN PENGANGKUTAN LANJUTAN

Masa : [3 jam]

Arahan Kepada Calon:-

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH (7)** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** soalan. Jawab **LIMA (5)** soalan sahaja. Markah hanya akan dikira bagi **LIMA (5)** jawapan **PERTAMA** yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya **LIMA (5)** jawapan terbaik.
3. Semua soalan mempunyai markah yang sama.
4. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
5. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

1. Kajian tempat letak kereta menggunakan kaedah nombor plat kereta dibuat di sepanjang Jalan Pasar di Batu Gajah. Keputusan kajian ditunjukkan dalam Jadual 1.

0800	0830	0900	0930	1000	1030	1100	1130	1200	1230	1300	1330
463	463	463	463	739	739	739	739	861	275	451	451
390	557	820	820	250	861	861	861	275	802	802	802
		321	244	244	250	250	250	802	640	333	843
		557	321	820	820	820	802	640	282	843	878
			643	278	278	278	820	820	890	878	
			558	642	642	642	341	341	563		
				558	642	642	772	536	926		
				321	341	341	536	825	825		
					558	558	825	333	333		
					321	321	321	321	321		
							729	927	843		
							650	878	878		
							927				

Jadual 1

- (a) Merujuk Jadual 1, lukis graf untuk memperlihatkan perubahan corak permintaan ruang meletak kenderaan dengan masa. (8 markah)
- (b) Kira jumlah jam-kenderaan yang diletak di sepanjang jalan Pasar. (8 markah)
- (c) Nyatakan **DUA** (2) kegunaan-kegunaan, selain daripada yang telah dinyatakan di atas, menjalankan kajian tempat letak menggunakan kaedah nombor plat kereta. (4 markah)
2. Kajian Asalan-Destinasasi menggunakan kaedah nombor plat kenderaan telah dijalankan dan ditunjukkan dalam Jadual 2.

Stesyen Destinasi	Asalan-Destinasasi				Vj
	1	2	3	4	
1	50	8	20	17	250
2	10	65	21	10	310
3	15	12	38	15	200
4	13	14	18	42	375
Vj	210	200	325	400	1135

Jadual 2

2. (a) Kira faktor pengembangan yang sesuai dan kembangkan data Asalan-Destinasasi dalam Jadual 2. (Gunakan satu iterasi sahaja selepas pengembangan dibuat). (14 markah)
- (b) Apakah kriteria yang digunakan untuk mendapatkan data pengembangan Asalan-Destinasasi yang lengkap? (3 markah)
- (c) Bincangkan masalah-masalah yang dikaitkan dengan kajian Asalan-Destinasasi menggunakan kaedah soal-selidik di tepian jalan. (3 markah)
3. (a) Bincangkan dengan terperinci, keadaan sistem pengangkutan di Kuala Lumpur, masa kini. (8 markah)
- (b) Jelaskan langkah-langkah yang telah diambil oleh pihak berkuasa berkenaan untuk memperbaiki keadaan pengangkutan di Kuala Lumpur. (6 markah)
- (c) Bincangkan keberkesanan langkah-langkah yang telah diambil ini, dan cadangkan langkah-langkah tambahan yang diperlukan untuk Kuala Lumpur. Nyatakan juga semua implikasi yang mungkin berlaku akibat langkah-langkah tersebut. (6 markah)

4. Anda diberi maklumat mengenai keanjalan di dalam Jadual 1.

Jadual 1 : Nilai Keanjalan Untuk Permintaan

Permintaan Perjalanan	Jenis Keanjalan	Pembolehubah	Nilai	Di Mana
Bas	Terus	Tambang bas	-0.33	U.K.
			-0.37	Australia
			-0.27	U.S.A.
			-0.21	Kuala Lumpur
Bas	Terus	Kilometer-kenderaan (Vehicle-kilometres)	0.83	U.K.
			1.20	Australia
			0.85	U.S.A.
Bas	Terus	Jarak kepala bas	-0.5	U.K.
			-0.2	U.S.A.
Bas	Terus	Masa capaian	-0.14	U.K.
			-0.10	U.S.A.
			-0.22	Kuala Lumpur
Bas	Terus	Masa menunggu	-0.63	U.K.
			-0.10	U.S.A.
			-0.09	Kuala Lumpur
Bas	Terus	Masa di dalam bas	-0.45	U.K.
			-0.28	U.S.A.
			-0.39	U.S.A.
			-0.15	Kuala Lumpur
Bas	Bersilang	Kos penggunaan kereta	0.15	Bandar besar
			0.16	Kuala Lumpur
Kereta	Bersilang	Tambang bas	0.06	Bandar besar
			0.07	Kuala Lumpur
Kereta	Bersilang	Masa menunggu bas	0.01	Kuala Lumpur

(a) Berikan **EMPAT** (4) kesimpulan yang anda boleh buat daripada maklumat keanjalan yang diberikan oleh Jadual 1.

(4 markah)

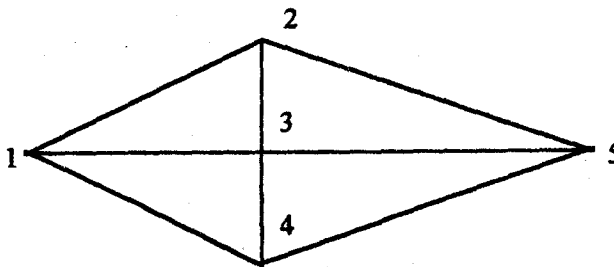
(b) Untuk nilai keanjalan permintaan bas bagi masa menunggu bas, berikan pendapat anda kenapa terdapat perbezaan yang nyata di antara nilai untuk U.K. dan untuk Kuala Lumpur. Bincangkan implikasi terhadap polisi pengangkutan di kedua-dua negara, akibat nilai keanjalan tersebut.

(6 markah)

(c) Sekiranya tambang bas dinaikkan sebanyak 10% ke 90 sen, masa capaian berkurangan dari 15 minit ke 12 minit, purata masa menunggu berubah dari 10 minit ke 5 minit, dan masa di dalam bas bertambah 10 minit dari 25 minit. Anggarkan permintaan perjalanan yang baru untuk Kuala Lumpur, sekiranya kajian menunjukkan seramai 4300 penumpang menggunakan perkhidmatan tersebut pada masa kini. Pertukaran pada kadar yang sama juga pernah dilakukan sebelum ini dan permintaan sebelum pertukaran didapati sebanyak 3800 penumpang. Nyatakan sebarang andaian yang telah anda gunakan.

(10 markah)

5. (a) Apakah tujuan melakukan pemodelan pengangkutan di dalam perancangan pengangkutan. (5 markah)
- (b) Terangkan keperluan input dan ciri-ciri output untuk kesemua empat peringkat di dalam Pemodelan Permintaan Perjalanan Empat Peringkat yang lazim. (5 markah)
- (c) Pilih **SATU** (1) model, berikan rumusan matematik untuk model tersebut, dan terangkan penggunaannya dengan terperinci. (10 markah)
6. (a) Berikut adalah maklumat asalan-destinasi untuk masa kini bagi jam-puncak pagi.



T_{ij}^a	1	2	3	4	5
1	-	400	450	340	150
2	100	-	400	210	110
3	120	110	-	150	110
4	70	105	500	-	120
5	80	110	470	110	-

Maklumat guna tanah yang akan diusahakan pada tahun 2000, juga diberi

Bilangan Unit

Zon	Rumah Teras (Terrace House)	Rumah Berkembar (Semi-D)	Rumah Kedai (Shop House)	Industri Ringan (Light Industry)
1	100	50	140	34
2	80	40	50	45
3	0	0	140	0
4	75	65	40	60
5	120	110	10	50

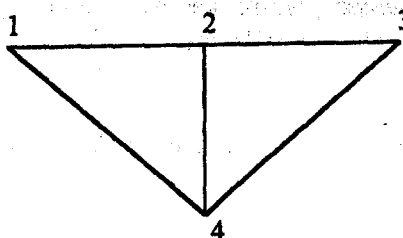
Keluasan pembinaan yang diperlukan setiap unit (ft^2).

	ft^2 /unit
Rumah teres	1360
Rumah kembar	1750
Rumah kedai/pejabat	1060
Industri ringan	2112

Anggarkan matriks Asalan-Destinasi T_{ij}^d untuk kawasan ini bagi tahun 2000.

(20 markah)

7. Anda diberi maklumat berikut mengenai rangkaian yang ada.



Rangkaian	Jarak (km)	Aliran Puncak Pagi (ukp/jam)	Bilangan Laluan	Jenis Jalan
1-2	4.5	2000	2	UNC
1-4	5.7	3500	2	SDC
2-1	4.5	800	2	UNC
2-3	6.2	650	2	UNC
2-4	3.5	950	1	UC
3-2	6.2	1750	2	UNC
3-4	7.5	3200	2	SDC
4-1	5.7	810	2	SDC
4-2	3.5	810	1	UC
4-3	7.5	760	2	SDC

Nota:

Jenis Jalan	Penerangan
SDC	Lebuhraya Kembar Duaan
UC	Jalan Pusat Bandar
UNC	Jalan Bukan Pusat Bandar

Kehubungan kelajuan-aliran diberikan sebagai;

$$S(v) = \begin{cases} S_1 & \text{jika } v < F_1 \\ S_1 - \frac{S_1 - S_2}{F_2 - F_1} (v - F_1) & \text{jika } F_1 \leq v \leq F_2 \\ \frac{S_2}{1 + \frac{S_2}{8d} \left(\frac{v}{F_2} - 1 \right)} & \text{jika } v > F_2 \end{cases}$$

Diberi::

- S(v) = kelajuan di dalam km/j
- v = aliran lalu lintas dalam ukp/jam/laluan
- d = jarak rangkaian (km)
- S₁ = kelajuan aliran bebas (km/j)
- S₂ = kelajuan untuk aliran kapasiti (km/j)
- F₁ = aliran maksimum semasa kelajuan aliran bebas (ukp/jam/laluan)
- F₂ = aliran kapasiti (ukp/jam/laluan)

dan ciri-ciri jalan:-

Jenis Jalan	S ₁ (km/j)	F ₁ (ukp/jam/laluan)	S ₂ (km/j)	F ₂ (ukp/jam/laluan)
1) Lebuhraya Duaan	63	350	40	1600
2) Jalan Pusat Bandar	45	150	25	1000
3) Jalan Bukan Pusat Bandar	33	150	15	800

Matriks Asalan-Destinas masa hadapan diberikan sebagai:

T _{ij} ^d	1	2	3	4
1	-	120	40	150
2	30	-	50	160
3	25	150	-	150
4	70	150	90	-

- (a) Umpukkan perjalanan masa hadapan ke atas sistem jaringan jalan raya menggunakan kaedah "semua atau tiada" menggunakan maklumat yang diberikan. (12 markah)
- (b) Tentukan nilai ratio aliran per kapasiti (v/c) untuk semua rangkaian. (6 markah)
- (c) Berikan kesimpulan anda mengenai implikasi penjanaaan yang baru. (2 markah)

ooo000ooo