

MKT 352 - Aliran Rangkaian & Penskedulan.

Tarikh: 16 April 1987

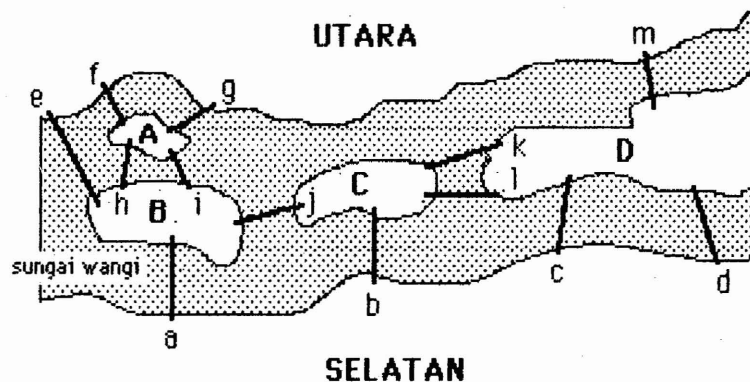
Masa: 9.00 pagi - 12.00 t/hari

(3 Jam)

Jawab SEMUA soalan; semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Bahagian I :

1. Berikut diberi peta ringkas sebuah bandar. Bandar itu terdiri daripada dua kawasan penting, iaitu tebing Utara dan tebing Selatan, dan beberapa buah pulau. Ada terdapat beberapa buah jambatan yang menyambungkan kawasan-kawasan itu.



Ekonomi bandar itu akan lumpuh jika sekiranya sistem perhubungan darat menggunakan jambatan di antara tebing Utara dan tebing Selatan dapat diputuskan.

- a) Dengan menggunakan teori graf, tentukan bilangan minimum jambatan yang dapat dimusnahkan untuk melumpuhkan ekonomi bandar itu. (Nyatakan jambatan-jambatan yang perlu dimusnahkan itu, dan jelaskan maksud teori yang anda gunakan itu.)

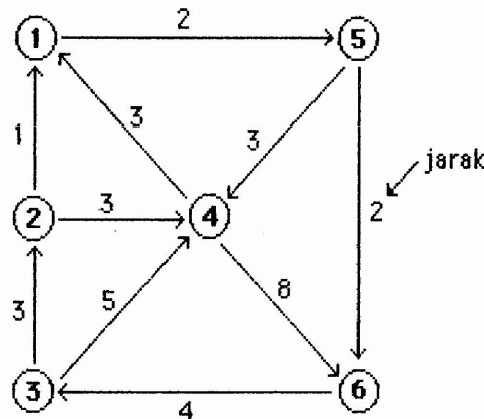
(15 Markah)

- b) Jika anda berada di pulau B, dapatkah anda berjalan kaki mengelilingi bandar itu dengan merentasi setiap jambatan hanya sekali sahaja dan mengakhiri perjalanan itu dengan berada di pulau C ?

(Jika dapat, nyatakan laluan anda, dan jika tidak, jelaskan kenapa.)

(15 Markah)

2. Tentukan laluan posman optimum untuk rangkaian berikut :



(30 Markah)

3. Data yang dikumpul oleh pihak Majlis Perbandaran berhubung dengan lori-lori sampah adalah seperti berikut (nilai tahunan) :

Usia(tahun)

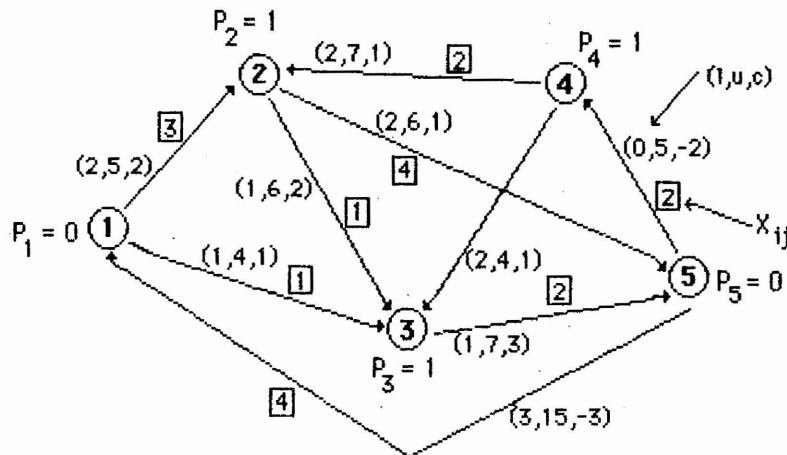
	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5
Kos 'maintanance'	\$7000	\$7500	\$9700	\$7700	\$9000
Pendapatan yang hilang disebabkan kerosakan	\$500	\$800	\$1200	\$800	\$1000
Nilai 'trade-in' di hujung tahun.	\$16000	\$6000	\$9000	\$3500	\$2500

Lori-lori sampah yang berusia lebih daripada lima tahun tidak akan digunakan lagi. Harga sebuah lori sampah baru adalah \$21,000 dan hanya lori-lori baru sahaja yang boleh menggantikan lori-lori yang sedia ada. Tentukan polisi penggantian sesebuah lori yang kini berusia dua tahun agar jumlah kos pengoperasian untuk tujuh tahun berikutnya dapat diminimumkan.

(40 Markah)

Bahagian II :

1. Berikut adalah satu rangkaian untuk masalah aliran kos minimum.



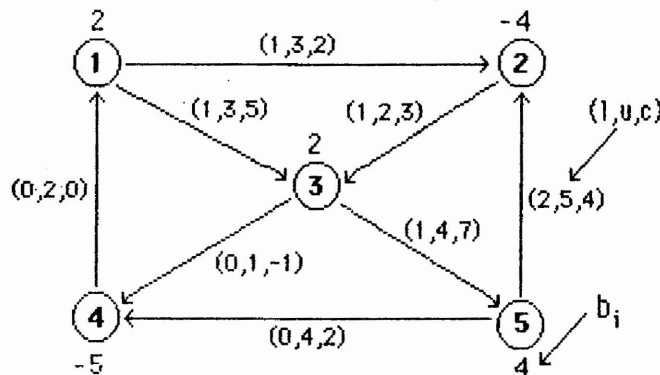
a) Tentukan keadaan 'kilter' setiap lengkok.

(10 Markah)

b) Sambungkan penggunaan algoritma 'out-of-kilter' sehingga optimum.

(40 Markah)

2. Berikut adalah satu rangkaian yang terbentuk daripada masalah pengangkutan :



a) Dengan menggunakan X_{13} , X_{35} , X_{54} , dan X_{52} sebagai sebahagian daripada pembolehubah asas awal, dan setiap lengkok bukan asas mempunyai aliran di paras batas bawahnya, tentukan keadaan optimum dengan menggunakan algoritma simpleks (batas bawah & batas atas) di atas rangkaian.

(45 Markah)

b) Bagaimanakah algoritma 'out-of-kilter' dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah ini ?

(5 Markah)

Bahagian III :

1. Sebuah syarikat perindustrian perlu merancang jadual pengeluaran sejenis bahan keluarannya untuk tahun hadapan. Kapasiti pengeluaran syarikat dan anggaran unit permintaan bahan-bahan itu adalah seperti berikut :

	Musim			
	Bunga	Panas	Luruh	Sejuk
Permintaan:	250	100	400	500
Kapasiti biasa:	200	300	350	--
Kapasiti lebih-masa:	100	50	100	150

Kos pengeluaran biasa adalah \$7.00 seunit ; manakala kos pengeluaran seunit secara lebih-masa pula berubah mengikut musim, yakni \$8.00 untuk musim bunga dan musim luruh, \$9.00 untuk musim panas, dan \$10.00 untuk musim sejuk.

Syarikat itu dijangka akan mempunyai sebanyak 200 unit bahan keluaran tersebut di dalam inventornya pada 1 Januari. Disebabkan ia bercadang untuk memberhentikan keluaran itu di hujung tahun hadapan, syarikat itu tidak mahu lagi bahan itu berada di dalam inventornya selepas musim sejuk. Bahan-bahan yang dikeluarkan semasa shif biasa tidak dapat dijual di musim yang sama ianya dikeluarkan ; biasanya bahan-bahan itu dijual di musim berikutnya. Bahan-bahan yang tidak dapat dijual akan ditambahkan ke inventori dan dibawa ke musim-musim berikutnya dengan kos \$0.70/ unit/musim. Paras inventori pada sesuatu masa mestilah tidak kurang daripada 30 unit. Unit-unit yang dikeluarkan semasa shif lebih-masa mesti dijual di musim yang sama ianya dikeluarkan. Objektif syarikat adalah untuk menentukan satu jadual pengeluaran yang dapat memenuhi semua permintaan dengan jumlah kos minimum.

Rumuskan masalah ini menjadi satu rangkaian agar ianya dapat diselesaikan dengan menggunakan algoritma 'out-of-kilter'.

(45 Markah)

2. Setiap mesin yang dihantar ke bengkel untuk diservis perlu menjalani lima jenis pemeriksaan. Pemeriksaan-pemeriksaan itu akan dilakukan satu persatu dengan menggunakan sejenis alat khas yang sama. Masa yang diperlukan untuk membuat penyediaan(set-up time) terhadap alat khas itu sebelum sesuatu pemeriksaan itu dapat dilakukan adalah tertakluk kepada pemeriksaan yang telah dilakukan sebelumnya. Jadual berikut menunjukkan masa penyediaan (minit) yang diperlukan.

Kepada Daripada	Pemeriksaan					
	A	B	C	D	E	
Pemeriksaan	A	-	15	20	5	15
	B	30	-	*	15	10
	C	*	30	-	15	20
	D	20	*	10	-	15
	E	10	20	*	10	-

* : bermaksud bahawa jujukan penukaran itu tidak dapat dilakukan.

Tentukan jujukan pemeriksaan yang terbaik.

(35 Markah)

3. Bentukkan gambarajah aliran untuk menjelaskan langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk mencari laluan posman optimum yang merentasi sesuatu rangkaian terkait tidak berarah.

(20 Markah)

00000000