
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2005/2006

November 2005

MSG354 – Aliran Rangkaian

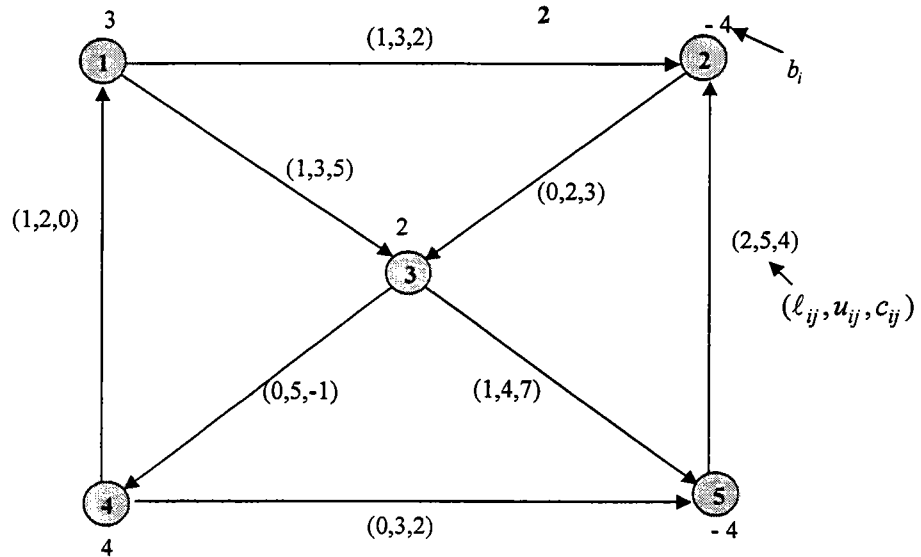
Masa : 3 jam

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

Jawab **semua TIGA** soalan.

...2/-

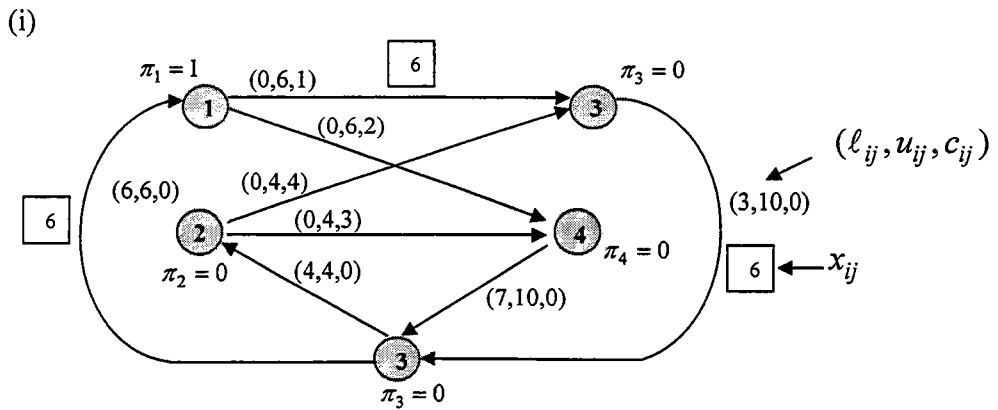
1. (a) Berikut adalah satu rangkaian untuk masalah aliran kos minimum :



Dengan menggunakan x_{13} , x_{35} , x_{45} dan x_{52} sebagai sebahagian daripada pemboleh ubah asas dan setiap lengkok bukan asas mempunyai aliran di paras batas bawahnya, tentukan keadaan optimum dengan menggunakan algoritma simpleks rangkaian am.

[50 markah]

(b) Berikut adalah satu rangkaian yang terbentuk daripada masalah pengangkutan.



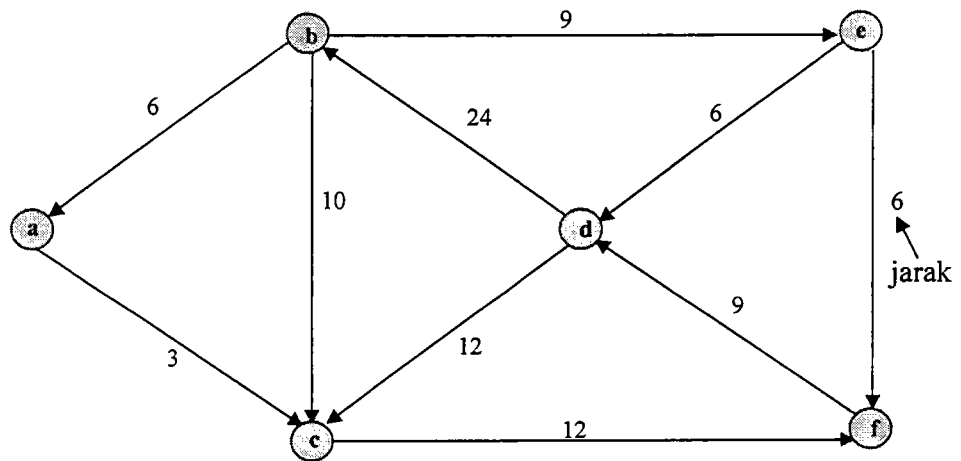
- (i) Tentukan keadaan 'kilter' setiap lengkok.
- (ii) Teruskan penggunaan algoritma 'out-of-kilter' sehingga optimum.

[50 markah]

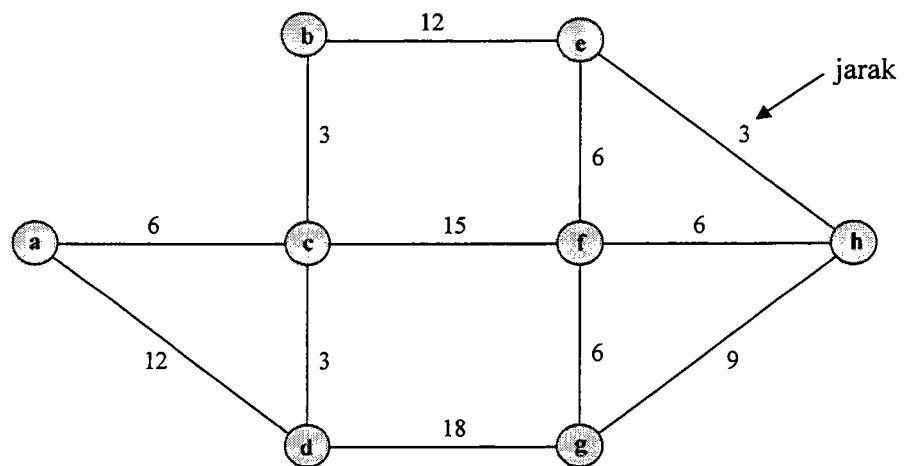
...3/-

2. (a) Tentukan laluan posmen optimum bagi rangkaian-rangkaian berikut :

(i)



(ii)



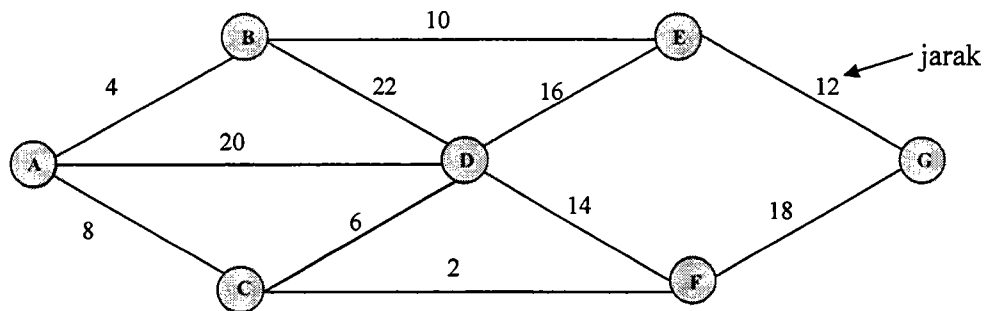
[50 markah]

(b) Rujuk kepada rangkaian di dalam soalan 1(a). Tentukan aliran maksimum dari nod 4 ke nod 2.

[25 markah]

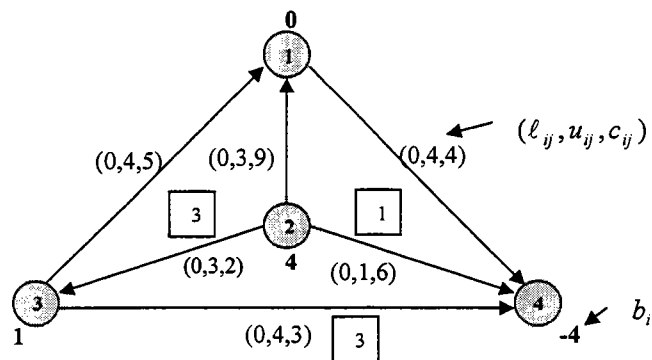
...4/-

- (c) Gunakan *algoritma Yen* terhadap rangkaian berikut untuk menentukan 3 lintasan permulaan terpendek menghubungkan nod B dan nod F.



[25 markah]

3. (a) Dengan menggunakan *algoritma Klein*, tentukan sama ada keadaan berikut adalah optimum ataupun tidak. Jika sekiranya tidak, teruskan penggunaan algoritma itu untuk mendapatkan penyelesaian tersaur berikutnya.



[30 markah]

- (b) Terdapat 6 buah rumah di dalam suatu kawasan perumahan. Jarak (dalam meter) jalan bertar di antara sebuah rumah dengan rumah yang lain adalah seperti berikut:

	A	B	C	D	E	F
A	-					
B	32	-				
C	54	62	-			
D	23	16	29	-		
E	14	44	24	28	-	
F	38	10	43	48	20	-

Seorang pembaca meter air ditugaskan membaca meter air di setiap rumah di kawasan itu. Jujukan yang biasa digunakan ialah A-B-C-D-E-F. Adakah jujukan itu suatu jujukan terbaik (dari segi jumlah perjalanan terpendek)? Sekiranya tidak, tentukan jujukan terbaik.

[30 markah]

...5/-

3. (c) Johan, pengurus Restoran Mawar, sedang memikirkan cara termurah yang dapat dilakukannya untuk menyewa dan membasuh kain alas meja untuk kegunaan semasa jamuan makan malam pada hari Khamis, Jumaat dan Sabtu nanti. Jumlah kain alas meja yang diperlukan pada hari Khamis, Jumaat dan Sabtu nanti ialah masing-masingnya 40, 70 dan 60 helai. Kain alas meja dapat disewanya dengan kadar RM 2.00 sehelai bagi 3 hari. Kain alas meja mestilah dibasuh terlebih dahulu sebelum digunakan semula. Pembasuhan secara biasa memakan masa sehari (yakni, kain yang digunakan pada hari Khamis hanya dapat digunakan semula pada hari Sabtu) dengan kosnya ialah RM 0.80 sehelai. Pembasuhan secara pantas pula memakan masa hanya semalaman dengan kos M 1.50 sehelai. Restoran Mawar memiliki 20 helai kain alas meja dan kesemua kain itu adalah bersih. Kain alas meja yang disewa mestilah dibasuh terlebih dahulu sebelum dipulangkan.

Rumuskan masalah ini menjadi satu masalah aliran rangkaian. Nyatakan algoritma-algoritma yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah ini.

[40 markah]

-ooo000ooo-