

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2003/2004

September/Oktober 2003

**MSG 354 ALIRAN RANGKAIAN**

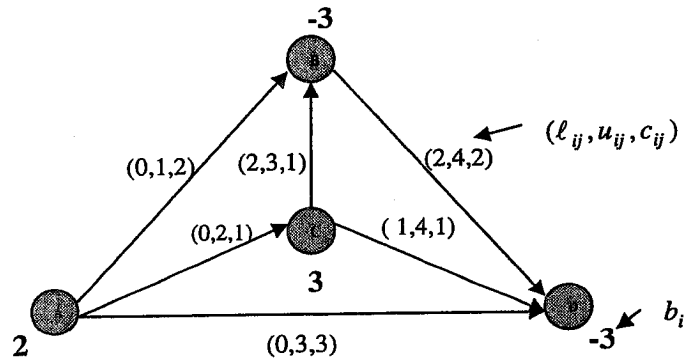
Masa: [3 jam]

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA [3]** soalan di dalam **LIMA [5]** halaman yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **SEMUA** soalan.

1. Berikut ialah rangkaian yang terbentuk daripada suatu masalah pengangkutan bertujuan menentukan satu jadual penghantaran sumber dengan jumlah kos yang minimum.



- a) Dengan menggunakan algoritma 'out - of - kilter' tentukan penyelesaian optimum bagi masalah ini. [50 markah]
- b) Dengan menggunakan algoritma simpleks rangkaian am pula, tentukan penyelesaian optimum. [50 markah]
2. (a) Harga sebuah kereta baru ialah RM 40,000. Dijangkakan bahawa harga ini tidak akan berubah untuk 5 tahun yang akan datang. Kos pengoperasian tahunan dan juga nilai jualan semula kereta pada tahun ke- $i$  penggunaannya adalah seperti berikut :

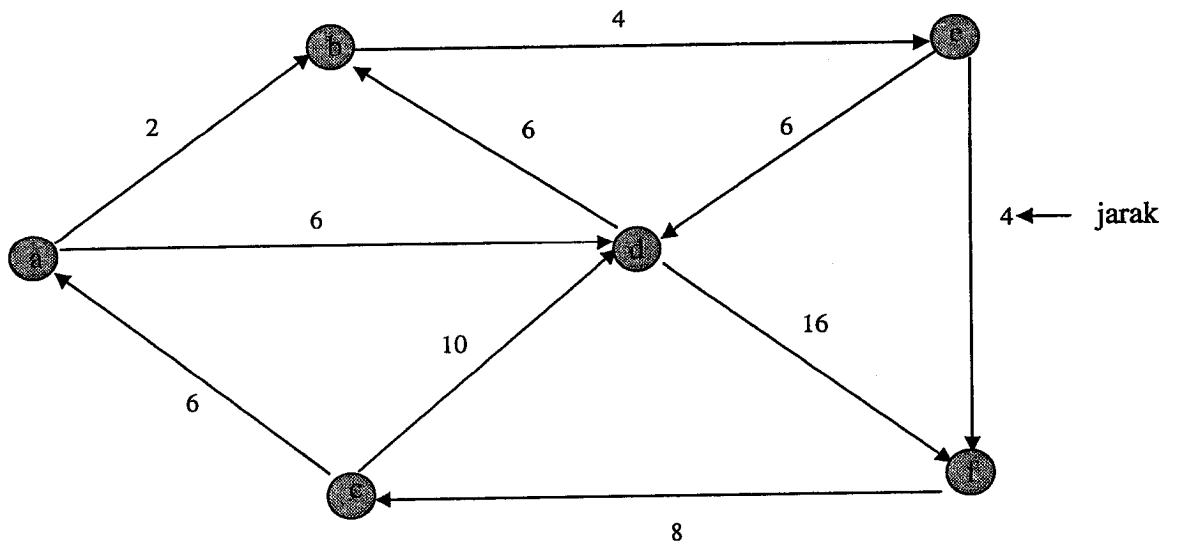
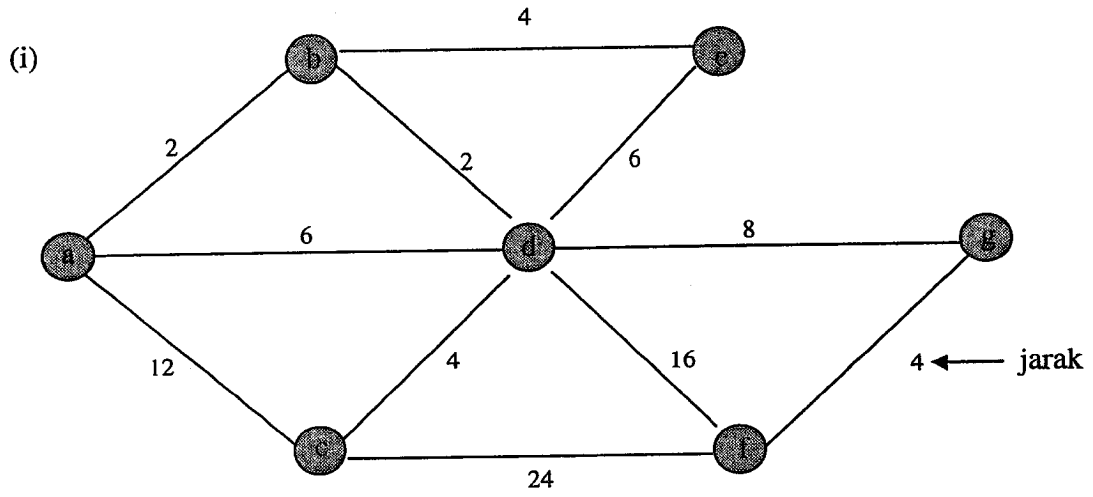
Tahun	1	2	3	4	5	6
Kos Pengoperasian (RM)	1,500	2,500	4,000	6,000	8,000	11,000
Nilai Jualan Semula (RM)	35,000	30,000	20,000	15,000	10,000	5,000

Katakan anda kini memiliki sebuah kereta berusia setahun. Tentukan 3 polisi penggantian terbaik (meminimumkan kos untuk tempoh 5 tahun yang akan datang).

[50 markah]

...3/-

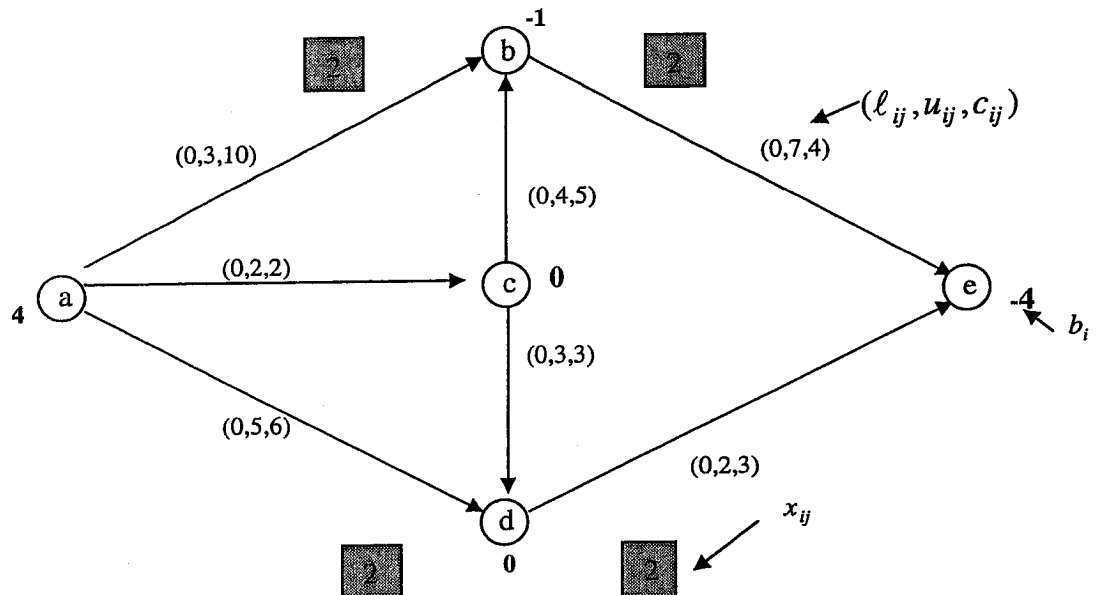
b) Tentukan laluan posman optimum bagi rangkaian-rangkaian berikut :



[50 markah]

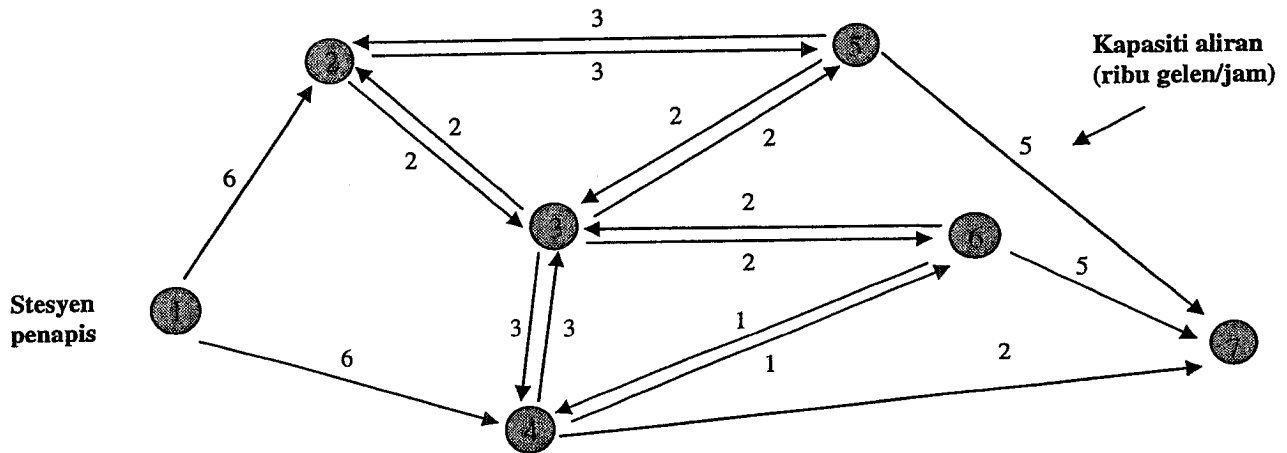
...4/-

3. (a) Bagi rangkaian di dalam soalan 2b (i) tentukan lintasan Hamiltonan optimum yang menghubungkan *nod a* ke *nod g*. [30 markah]
- (b) Dengan menggunakan algoritma Klein, tentukan sama ada keadaan berikut adalah optimum atau pun tidak. Sekiranya tidak, teruskan penggunaan algoritma tersebut untuk mendapatkan penyelesaian tersaur berikut?



[35 markah]

- (c) Syarikat Petromin memiliki satu rangkaian paip yang digunakan untuk menyalurkan petrol dari stesyen penapis (nod 1) ke beberapa lokasi tangki penyimpanan (nod 2-7). Rangkaianannya itu adalah seperti berikut :



Dengan membuka dan menutup sebahagian tertentu daripada rangkaian paip, petrol dapat disalurkan ke sebarang tangki penyimpanan yang ada.

- Sekiranya syarikat mahu menggunakan sepenuhnya kapasiti sistem yang ada untuk menyalurkan petrol ke tangki penyimpanan di nod 7, berapa lamakah diperlukan untuk memenuhi permintaan sebanyak 100,000 gelen petrol di lokasi itu?
- Sekiranya laluan paip 2-3 mengalami kerosakan dan terpaksa ditutup, berapa lamakah pula masa yang diperlukan untuk memenuhi permintaan sebanyak 100,000 gelen di nod 7 itu?

[35 markah]