

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

MSG 354 – ALIRAN RANGKAIAN

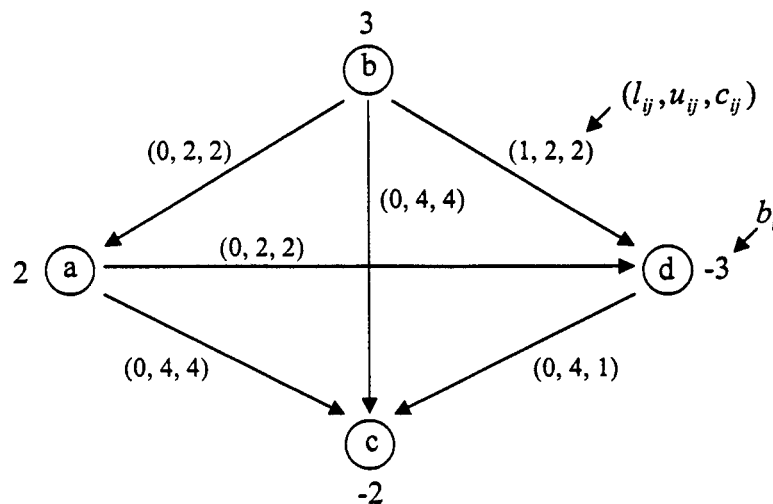
Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT [4]** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **semua tiga** soalan.

...2/-

1. Berikut ialah suatu rangkaian yang terbentuk daripada suatu masalah pengangkutan yang 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 satu penyelesaian optimum. [50 markah]
2. (a) Harga sebuah alat penapisan air ialah RM40.00. Alat itu hanya boleh digunakan selama 3 tahun sahaja dan kos penyelenggaraan tahunannya adalah seperti berikut

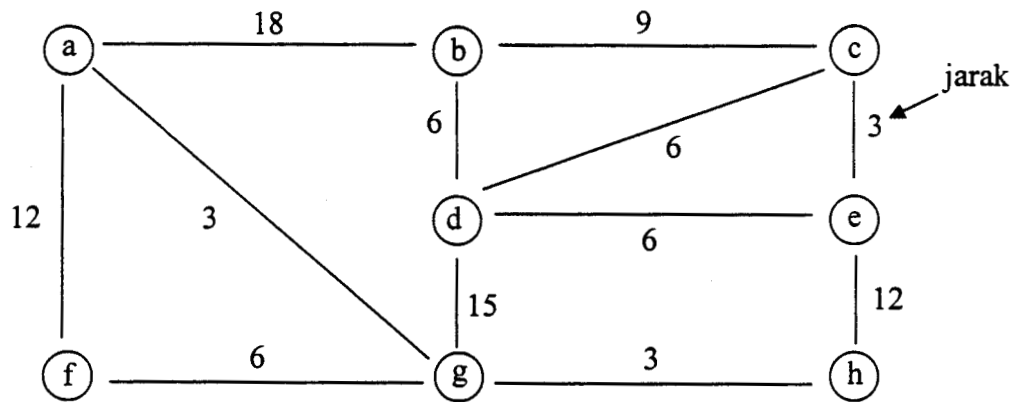
Tahun 1	;	RM20.00
Tahun 2	;	RM30.00
Tahun 3	;	RM40.00

Alat itu tidak mempunyai sebarang nilai jualan semula dan dijangkakan bahawa harganya tidak akan berubah untuk lima tahun yang akan datang. Katakan anda membeli alat penapisan air itu tahun lepas dan telahpun menggunakannya selama setahun. Anda kini bercadang untuk terus menggunakan alat penapisan itu selama 5 tahun yang akan datang. Rumuskan masalah ini sebagai suatu masalah aliran rangkaian dan tentukan 3 polisi penggantian terbaik (minimumkan kos)

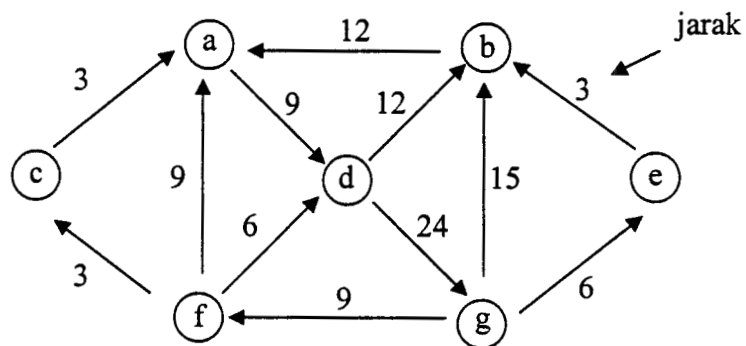
[50 markah]

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

(i)



(ii)



[50 markah]

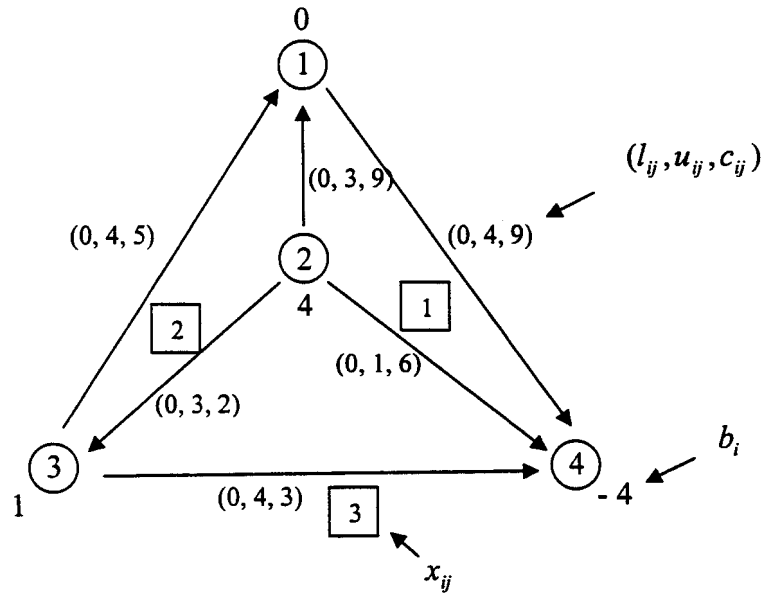
3. (a) Bagi rangkaian di dalam soalan 2b(i), tentukan lintasan Hamiltonan optimum yang menghubungkan nod e ke nod h .

[25 markah]

(b) Bagi rangkaian di dalam soalan 1, tentukan aliran maksimum dari nod a ke nod d .

[20 markah]

(c) 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.



[25 markah]

- (d) Sebuah syarikat pembinaan mesti menyiapkan 3 projek dalam masa 4 bulan yang akan datang. Projek 1 mesti disiapkan dalam masa 3 bulan dan memerlukan 8 bulan masa buruh. Projek 2 pula mesti disiapkan dalam masa 4 bulan dan memerlukan 10 bulan masa buruh. Projek 3 mesti disiapkan dalam masa 2 bulan sahaja dan memerlukan 12 jam masa buruh. Setiap bulan, syarikat boleh mengambil 8 orang untuk bekerja dan dalam sesuatu bulan i tu, tidak lebih daripada 6 orang boleh ditugaskan kepada sesuatu projek. Satu bulan masa buruh bermaksud bahawa seorang pekerja bekerja selama satu bulan.

Rumuskan masalah ini sebagai satu masalah aliran rangkaian dan tentukan sama ada kesemua projek itu boleh disiapkan atau tidak di dalam jangka masa yang diberikan.

[30 markah]