

1. Dengan menggunakan kaedah simpleks, maksimumkan

$$C = 5x_1 + 4x_2$$

terhadap kepada $2x_1 + x_2 = 12$

$$x_1 + 2x_2 = 10$$

$$x_1 + x_2 = 6$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1996/97

Mac/April 1997

[100 markah]

2. Sebuah kilang IYK 404/4 -TEKNOLOGI PENGURUSAN membuat sebuah

manipulasi pesatan 50 S. Masa : [3 jam] (satu parte awal minggu ke

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LAPAN (8) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

	TP/minggu	KDT	Komponen
S	2	15	A(2), B(1), C(1)
A	1	10	E(3), D(1)
B	2	5	D(2), F(1)
C	2	30	E(2), D(2)
D	1	20	
E	1	10	
F	2	30	

- (a) Lakaran struktur pohon paras rendah bagi produk S.
- (b) Tentukan bilangan bagi setiap komponen untuk menghasilkan 50 S.

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1996/97

Mac/April 1997

IKK 4014 - TEKNOLOGI PENGURUSAN

Masa : (3 jam)

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LAPAN (8) muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
Jawab LIMA (5) soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. Dengan menggunakan kaedah simpleks, minimumkan

$$C = 5x_1 + 4x_2$$

terbatas kepada $2x_1 + x_2 \geq 12$

$$x_1 + 2x_2 \geq 10$$

$$x_1 + x_2 = 8$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

[100 markah]

2. Sebuah kilang mengeluarkan produk S . Kilang tersebut telah menerima pesanan 50 S yang perlu disiapkan pada awal minggu ke lapan. Maklumat yang berkaitan dengan produk S adalah seperti berikut:

Item	TP, minggu	KDT	Komponen
S	2	15	A(2), B(1), C(3)
A	1	10	E(3), D(1)
B	2	5	D(2), F(3)
C	2	30	E(2), D(2)
D	1	20	-
E	1	10	-
F	2	30	-

- (a) Lukiskan struktur pohon paras rendah bagi produk S.
- (b) Tentukan bilangan bagi setiap komponen untuk menghasilkan 50 S.

1. Dengan menggunakan kaidah simpleks, minimalkan

$$C = 5x_1 + 4x_2$$

$$\text{terbatas kepada } 2x_1 + x_2 \geq 12$$

$$x_1 + 2x_2 \geq 10$$

$$x_1 - x_2 = 8$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

[100 markah]

2. Sebuah kilang menghasilkan produk S. Kilang tersebut telah menerima pesanan 50 S yang perlu disiapkan pada awal minggu ke depan. Material yang diperlukan dengan produk S adalah seperti berikut.

Item	TP, minggu	KDT	Komponen
S	2	15	A(2), B(1), C(3)
A	1	10	E(3), D(1)
B	2	5	D(2), F(3)
C	2	30	E(2), D(2)
D	1	20	-
E	1	10	-
F	2	30	-

- (a) Lakukan struktur pohon pemecahan bagi produk S.
- (b) Tentukan bilangan bagi setiap komponen untuk menghasilkan

50 S.

- (c) Sediakan suatu Pelan Keperluan Bahan untuk menghasilkan 50 S dalam minggu ke 8.
- (d) Senaraikan tindakan yang perlu diambil dari minggu pertama hingga minggu ke 8.

[100 markah]

3. Pembinaan sebuah kapal kecil memerlukan data berikut:

Aktiviti	Aktiviti sebelum	Masa, hari
a	-	4
b	-	4
c	-	6
d	a,b	1
e	d	6
f	-	6
g	f,e,h	8
h	c,d	4
i	f,e,h	3
j	f,e,h	10
k	d	3
l	g,j	4

- (c) Sediakan suatu Petan Keperluan Bahan untuk menghasilkan 50 S dalam minggu ke 8.
- (d) Senaraikan lintakan yang perlu diambil dan minggu perannya minggu minggu ke 8.
- (100 markah)

5. Peminan sebuah kapal kecil memerlukan data berikut:

Aktiviti	Aktiviti sebelum	Masa, hari
a	-	4
b	-	4
c	-	8
d	a, b	1
e	b	8
f	-	8
g	f, e, h	8
h	c, d	4
i	f, e, h	3
j	f, e, h	10
k	b	3
l	g, i	4

- (a) Lukiskan gambarajah rangkaian bagi projek tersebut.
- (b) Tentukan masa mula paling awal (es), masa siap paling awal (ef), masa mula paling lewat (ls), masa siap paling lewat (lf), dan slak bagi setiap aktiviti.
- (c) Tentukan lintasan genting dan masa optimum projek boleh disiapkan.

[100 markah]

4. Sebuah syarikat perabot mempunyai 3 buah kilang pada lokasi yang berbeza dan membeli kayu getah yang telah diproses daripada 4 pembekal. Kos pengangkutan / penghantaran kayu getah tersebut ditanggung oleh kilang. Kos pengangkutan daripada pembekal ke kilang, permintaan kilang, dan penawaran pembekal diberikan di dalam jadual berikut.

Pembekal	Kilang			Penawaran m ³
	K1	K2	K3	
P1	RM10/m ³	6	25	100
P2	15	4	12	150
P3	12	10	25	200
P4	8	30	14	300
Permintaan, m ³		300	200	250

- (a) Lukisan gambarnya rancangan bagi projek tersebut.
- (b) Tentukan masa mula paling awal (oa), masa siap paling awal (of), masa mula paling lewat (oz), masa siap paling lewat (of), dan slack bagi setiap aktiviti.
- (c) Tentukan tarikh gantung dan masa optimum projek boleh disiapkan.

[100 markah]

Sebuah syarikat getah mempunyai 3 buah kilang pada lokasi yang berbeza dan memotong kayu getah yang telah diproses sebagai pemodelan kos pengangkutan. Pengangkutan kayu getah tersebut dianggarkan oleh kilang-kos pengangkutan sebagai pemodelan kilang-pemintasan kilang dan perantara pemodelan diberikan di dalam jadual berikut.

Pemodelan	Kilang	Kilang		Perantara, m3
		K1	K2	
P1	RM10/m3	8	25	100
P2	15	4	12	150
P3	12	10	25	200
P4	8	30	14	300
Perantara, m3		300	200	250

Dengan menggunakan kaedah pengangkutan, tentukan kos dan pelan pengangkutan optimum.

[100 markah]

5. Sebuah kilang kertas bercadang untuk menghasilkan 50 kg campuran pulpa kraft dan pulpa surat khabar. Maklumat yang berkaitan diberikan di dalam jadual berikut:

Pulpa	Kos, RM/kg	Sumber sedia ada, kg
Kraft	3	Tiada had
Surat khabar	1	50

Campuran pulpa itu juga mesti mengandungi sekurang-kurang 20% pulpa surat khabar dan tidak melebihi 60% pulpa kraft.

- (a) Bina suatu formulasi pemrograman linear untuk meminimumkan kos bagi penghasilan campuran pulpa tersebut.
- (b) Hitungkan jadual simpleks awalan.

[100 markah]

6. (a) Rekabentukkan suatu pelan pensampelan tunggal dengan spesifikasi berikut:

Paras kualiti boleh terima (AQL) = 2 % kecacatan

Risiko pengeluar (α) = 5%

Peratus kecacatan lot boleh terima (LTPD) = 5% kecacatan

Dengan menggunakan lebar pengangkutan, tentukan kos dan beban pengangkutan optimum

[100 markah]

5. Sebuah kilang kertas bercadang untuk menghasilkan 30 kg campuran pulpa kraft dan pulpa sulat kraft. Maklumat yang berkaitan diberikan di dalam jadual berikut:

Pulpa	Kos RM/kg	Sumber sedia ada, kg
Kraft	3	Tidak had
Sulat kraft	1	50

Campuran pulpa ini juga mesti mengandungi sekurang-kurangnya 20% pulpa sulat kraft dan tidak melebihi 60% pulpa kraft.

(a) Bina suatu formula pengoptimuman linear untuk meminimumkan kos bagi penghasilan campuran pulpa tersebut.

(b) Hilangkan jadual simpleks awal.

[100 markah]

6. (a) Rekabentuk satu beban pemasangan tunggal dengan spesifikasi berikut:

Peras kualiti bahan (AQL) = 2% kecacatan

Risiko pengeluar (PC) = 2%

Pelulus kecacatan lot bahan (LTPD) = 5% kecacatan

Risiko pengguna (β) = 10 %

Terangkan bagaimana pelan pensampelan ini hendak digunakan.

[50 markah]

- (b) Sebuah kilang membuat cat mengeluarkan suatu jenis cat dekoratif yang ditinkan dengan berat bersih 283 gram. Setiap jam, sampel rawak yang bersaiz $n=4$ tin ditimbang untuk menguji sama ada proses pengeluaran terkawal atau tidak. Data berikut telah diperolehi.

Masa	Berat, gram
9 pagi	288, 295, 281, 292
10 pagi	286, 289, 281, 278
11 pagi	281, 298, 292, 286
12 t/hari	275, 278, 292, 289
1 petang	275, 286, 281, 281

- Plotkan carta kawalan 99.7% bagi min dan julat.
- Adakah proses terkawal?

[50 markah]

Risiko pengguna (A) = 10%

Tentukan bagaimana peran perusahaan ini hendak digunakan

[50 markah]

(b) Sebuah kiosk mendapat cat mengkilapkan suatu jenis cat dekoratif yang dikawat dengan berat 283 gram. Setiap hari, sampel rawak yang berisi 100 tin diumpung untuk menguji sama ada proses pengkilapan terkawal atau tidak. Data berikut telah diperoleh:

Masa	Berat, gram
9 pagi	288,285, 281,282
10 pagi	288,288, 281,278
11 pagi	281,298, 282,286
12 tengah	275,278, 282,289
1 petang	275,288, 281,281

- (i) Plotkan carta kawalan 98.7% pagi min dan julat.
- (ii) Adakah proses terkawal?

[50 markah]

Jadual 1. Jadual pensampelan tunggal dengan lengkung ciri operasi melalui titik $(p_1, 0.95)$ dan $(p_2, 0.1)$

Ro	AN	(n)(p1)
45.10	0	0.051
10.96	1	0.355
6.50	2	0.818
4.89	3	1.366
4.06	4	1.970
3.55	5	2.613
3.21	6	3.285
2.96	7	3.981
2.77	8	4.695
2.62	9	5.425
2.50	10	6.169
2.40	11	6.924
2.31	12	7.690
2.24	13	8.464
2.18	14	9.246
2.12	15	10.04

Jadual 1: Jadual pembezaan budget dengan teragak dan operasi melalui RUK (p1,0,0) dan (p2,0,1)

Ru	AN	(n)(p1)
42.10	0	0.021
10.88	1	0.222
8.50	2	0.813
4.88	3	1.288
4.08	4	1.970
3.22	5	2.713
3.21	6	3.282
2.98	7	3.981
2.77	8	4.892
2.82	9	5.428
2.60	10	6.169
2.40	11	6.924
2.31	12	7.880
2.24	13	8.464
2.18	14	9.248
2.12	15	10.04

Jadual 2. Faktor untuk menghitung had carta kawalan pada paras keyakinan 99.7% ($z=3$)

Saiz sampel, n	A	B	C
2	1.880	3.268	0
3	1.023	2.574	0
4	0.729	2.282	0
5	0.577	2.114	0
6	0.483	2.004	0
7	0.419	1.924	0.076
8	0.373	1.864	0.136
9	0.337	1.816	0.184
10	0.308	1.777	0.223

Pelan Keperluan Bahan

[Item][Parent][LT][QOH][SS][Allocated]

[GR][SREC][POH][NR][POREC][POREL]

oooooooo000000oooooooo