

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1992/93

Oktober/November 1992

**IYK 404/4 - TEKNOLOGI PENGURUSAN**

Masa : [3 jam]

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

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

1. Sebuah syarikat perabot mempunyai dua buah kilang, K1 dan K2, kedua-duanya mengeluarkan tiga jenis meja makan : D1, D2, dan D3. Jadual berikut menunjukkan pengeluaran harian bagi kedua-dua kilang tersebut.

	D1	D2	D3
K1	10	30	50
K2	20	20	20

Dalam tempoh masa enam bulan, syarikat memerlukan sekurang-kurangnya 800 unit D1, 1600 unit D2, dan 2000 unit D3 untuk memenuhi permintaan pengedarnya. Kos pengeluaran harian untuk setiap kilang ialah \$2000. Berapa harikah setiap kilang perlu beroperasi supaya kos dapat diminimumkan tanpa menjejaskan kadar pengeluaran yang ditetapkan? (Penyelesaian separa-geraf boleh diterima).

(100 markah)

2. (a) Dengan menggunakan carta aliran, terangkan algoritma simpleks bagi penyelesaian masalah pemrograman linear.

(20 markah)

2. (b) Maksimumkan  $z = 5x_1 + 6x_2 + 7x_3$  terbatas kepada

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 13$$

$$2x_1 + 3x_2 + 3x_3 \leq 35$$

$$3x_1 + 3x_2 + 4x_3 \leq 42$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

(80 markah)

3. (a) Dengan menggunakan carta aliran, terangkan algoritma pengangkutan dengan menggunakan kaedah MODI sebagai ujian pengoptimuman. (20 markah)

- (b) Pembuat barangan kayu mempunyai tiga buah gudang W1, W2, dan W3 dan dua buah stor S1 dan S2. Kos pengangkutan, permintaan, dan penawaran untuk gudang dan stor bagi barangan tertentu adalah diberikan di dalam jadual berikut:

Dari	Ke		Penawaran (unit/minggu)
	S1	S2	
W1	\$15	\$ 9	660
W2	\$10	\$ 7	340
W3	\$14	\$18	200
Permintaan (unit/minggu)	400	500	

Tentukan plan pengangkutan optimum yang akan meminimumkan jumlah kos pengangkutan.

(80 markah)

4. (a) PERT dan CPM adalah dua teknik yang selalu digunakan bagi merancang dan menyelaras projek besar.

(i) Terangkan perbezaan dan kesamaan di antara kedua-dua teknik.

(ii) Apakah keuntungan yang boleh diperolehi oleh pengurus daripada penggunaan kedua-dua teknik tersebut?

(20 markah)

(b) Suatu projek mengandungi aktiviti dan jangka masa berikut:

Aktiviti	Aktiviti ekor	Jangkamasa (minggu)
a	-	6
b	a	10
c	a	8
d	b	12
e	d	10
f	e	14
g	d	7
h	e, f	9
i	g, h	6

(i) Lukiskan gambarajah rangkaiannya.

(ii) Tentukan masa mula terawal dan masa selesai terawal bagi setiap aktiviti.

4. (b) (iii) Tentukan masa mula terakhir dan masa selesai terakhir bagi setiap aktiviti.
- (iv) Tentukan lintasan genting dan masa jangkaan projek.

(80 markah)

5. (a) (i) Terangkan langkah-langkah kawalan mutu yang perlu untuk memastikan bahawa barangan terakhir memenuhi spesifikasi.
- (ii) Bincangkan kegunaan gambarajah Ishikawa dan Pareto sebagai alat di dalam memperbaiki mutu.

(30 markah)

- (b) Data berikut mewakili berat asas (g/m<sup>2</sup>) bagi bod kraft yang diambil daripada lima lot pengeluaran dengan tujuh penyukatan dibuat untuk setiap lot.

Lot	Penyukatan						
	1	2	3	4	5	6	7
1	387	400	409	405	398	390	396
2	400	376	387	406	392	371	420
3	415	411	405	390	398	398	406
4	402	402	381	418	353	418	374
5	346	353	338	390	358	364	398

- (i) Tentukan had kawalan tiga sigma bagi min dan julat.
- (ii) Lukiskan carta kawalan bagi min dan julat dan apakah ulasan yang boleh dibuat terhadap proses berkenaan?

(70 markah)

6. (a) (i) Bincangkan langkah-langkah yang terlibat di dalam proses membuat ramalan.
- (ii) Huraikan dengan ringkas kaedah-kaedah membuat ramalan yang berasaskan siri masa dan tunjukkan mengapa teknik perataan bereksponen digunakan dengan meluas.

(30 markah)

- (b) Jadual berikut memberikan permintaan sebenar bagi suatu item untuk jangkamasa sembilan bulan daripada Januari hingga September.

Bulan	Sebenar
Januari	110
Februari	130
Mac	150
April	170
Mei	160
Jun	180
Julai	140
Ogos	130
September	140

- (i) Ramalkan April hingga September dengan menggunakan purata bergerak tiga bulan.
- (ii) Gunakan perataan bereksponen tunggal dengan  $\alpha = 0.2$  untuk meramalkan April hingga September.
- (iii) Tentukan kaedah yang manakah yang memberikan ramalan yang lebih baik untuk tempoh masa enam bulan berkenaan.

(70 markah)

oooooooooooo0000000000oooooooooooo

Factors for three-sigma control limits for $\bar{x}$ and R charts	Number of observations in subgroup, n	Factor for $\bar{x}$ chart, $A_2$	Factors for R chart	
			Lower control limit, $D_3$	Upper control limit, $D_4$
	2	1.88	0	3.27
	3	1.02	0	2.57
	4	0.73	0	2.28
	5	0.58	0	2.11
	6	0.48	0	2.00
	7	0.42	0.08	1.92
	8	0.37	0.14	1.86
	9	0.34	0.18	1.82
	10	0.31	0.22	1.78
	11	0.29	0.26	1.74
	12	0.27	0.28	1.72
	13	0.25	0.31	1.69
	14	0.24	0.33	1.67
	15	0.22	0.35	1.65
	16	0.21	0.36	1.64
	17	0.20	0.38	1.62
	18	0.19	0.39	1.61
	19	0.19	0.40	1.60
	20	0.18	0.41	1.59