

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1991/92

Okttober/November, 1991

ASP300 - STATISTIK PERNIAGAAN

Masa : [3 jam]

ARAHAN

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

Jawab LIMA soalan. Soalan 1 dan 2 adalah WAJIB. Pilih TIGA soalan yang lain. Tunjukkan semua jalan kerja dalam buku jawapan.

Soalan 1 (Wajib)

(a) Terangkan secara ringkas tujuan analisis varians dan nyatakan hipotesis nul dan alternatif yang digunakan dalam analisis varians.

[6 markah]

(b) Kadar output (sejam) seorang operator berbeza mengikut mesin yang diguna seperti berikut:

Operator	Mesin		
	M1	M2	M3
O_1	72	47	55
O_2	66	53	64
O_3	57	74	58
O_4	57	58	59

- (i) Sama ada terdapat perbezaan yang bererti di kalangan operator.
- (ii) Sama ada terdapat perbezaan yang bererti di kalangan mesin.

[14 markah]

Soalan 2 (Wajib)

- (a) Terangkan perbezaan antara regresi mudah dan regresi berganda. Mengapakah regresi berganda lebih digemari berbanding dengan regresi mudah?
- [3 markah]
- (b) Suatu hasil cetakan komputer mengenai sampel data, di mana $n = 12$, yang digunakan untuk membentuk model ramalan mengandungi maklumat seperti di bawah:

Pemboleh ubah	Koefisien	Sisihan piawai koefisien	Nisbah t
0	1.30	0.15	8.67
1	0.30	0.10	3.00
2	0.02	0.004	5.00
3	0.01	0.004	2.50

- (i) Berikan perhubungan mereka.
- (ii) Adakah mana-mana pembolehubah yang bererti? Terangkan.
- (iii) Bolehkan kamu rumuskan apa-apa mengenai keseluruhan model dari segi sama ada ia bererti atau tidak? Terangkan.

[8 markah]

(c) Seorang penyelia kilang ingin membentuk suatu kaedah untuk menganggar keberkesanan setiap orang dari 400 pekerjaannya dalam menggunakan sebuah mesin yang sangat penting kepada operasi syarikat itu. Selepas berfikir penyelia itu menyenaraikan 5 faktor yang boleh menentukan keberkesanan penggunaan mesin itu.

- (i) Bilangan tahun pengalaman seseorang operator.
- (ii) Jangkamasa bekerja dengan kilang.
- (iii) Penilaian keberkesanan ke atas kerja sekarang (masa kini).
- (iv) Umur.
- (v) Markah dalam Ujian Kestabilan Emosi.

Dua puluh orang pekerja dipilih secara rawak dan diberikan Ujian Kestabilan Emosi. Setiap seorang diarah mengendalikan operasi yang penting itu untuk mengukur keberkesanan. Output komputer diberikan di bawah.:

Pembolehubah	Koefisien regresi	Ralat piawai koefisien regresi	t kiraan
1 (pembolehubah bersandar)			
2	0.653	0.178	3.67
3	0.011	0.220	0.05
4	0.040	0.131	0.31
5	0.161	0.177	0.91
6	0.094	0.016	5.78

Pintasan	-	0.414
Koefisien korelasi berganda	-	0.908
Ralat piawai anggaran	-	5.091

Analisis varians

	DF	SS	MSS	F
SSR	5	1,704.1	340.8	13.15
SSE	14	362.8	25.9	
SST	19	2,066.9		

ASP300

Tulis sebuah laporan menerangkan apa yang kamu pelajari dari analisis di atas. Berikan cadangan untuk memperbaiki keadaan di atas.

[9 markah]

Soalan 3

(a) Bezakan antara kaedah pensampelan rawak mudah dan pensampelan berstratum (stratified). Berikan contoh bila kaedah ini digunakan. Apakah ralat pensampelan dan ralat bukan pensampelan dan bagaimanakah ralat ini dapat diminimumkan?

[10 markah]

(b) Di sebuah universiti, pelajar dibahagikan mengikut fakulti pengajian mereka. Komposisi pelajar bagi Sidang 1990/91 adalah seperti berikut:

Fakulti	Bilangan pelajar
Kemanusiaan	1500
Sains	2700
Sains Kemasyarakatan	700
Pengurusan	600
Kejuruteraan	750
Perubatan	750

Jika kaedah pembahagian berkadarangan digunakan untuk memilih suatu sampel rawak 350 orang pelajar, berapa besar sampel mesti diambil dari setiap fakulti? Dengan menggunakan jadual nombor rawak pilih sampel pelajar fakulti pengurusan.

[5 markah]

- (c) Pusat Pengajian Pengurusan, Universiti Sains Malaysia merancang untuk melakukan suatu kajian mengenai pendapatan tahunan graduan Pusat Pengajian itu. Diketahui dari pengalaman lepas bahawa sisisian piawai pendapatan tahunan populasi (500) graduan ini adalah \$750. Berapa besarkan saiz sampel yang perlu diambil oleh Pusat ini supaya anggaran min pendapatan tahunan graduan pengurusan adalah $\pm \$240$ pada paras keertian 95%?

[5 markah]

Soalan 4

- (a) Jelaskan apa yang dimaksudkan dengan ralat jenis I dan II dalam pengujian hipotesis. Bincangkan kepentingan ralat ini dalam membuat keputusan. Bincangkan persamaan dan perbezaan yang wujud dalam ujian kebarangkalian t dan z.

[8 markah]

- (b) Sebuah mesin pembungkusan dikehendaki memenuhi bungkusan dengan kandungan 16 gram dengan sisisian piawai 0.10 gram. Suatu sampel $n = 25$ bungkusan menunjukkan min berat adalah 16.06 gram. Uji hipotesis bahawa mesin itu beroperasi dengan baik pada paras keertian 5%.

[6 markah]

- (c) Sebuah Lembaga Balak yang mempunyai hutan di timur dan selatan semenanjung ingin membanding hasil balak di kedua-dua kawasan ini. Jika perbezaannya agak besar, ia akan mempengaruhi rancangan mereka untuk meluaskan lagi kawasan hutan balak mereka ke hutan baru. Mereka memilih 9 ekar secara rawak dari setiap kawasan dan mengukur hasil balak di setiap kawasan itu. Hasil balak di kedua-dua kawasan diberikan di bawah:

Timur	46.5	39.0	34.5	39.5	38.0	40.5	38.5	43.5	38.5
Selatan	33.2	37.5	34.0	37.5	36.0	42.6	34.0	38.5	37.0

Adakah terdapat bukti yang cukup untuk menyimpulkan bahawa terdapat perbezaan yang bererti produktiviti hutan di kedua-dua kawasan pembalakan ini?

[6 markah]

Soalan 5

- (a) Suatu sampel rawak 100 orang lelaki dan 100 orang wanita di temuduga untuk mengetahui pandangan mereka mengenai penswastaan perkhidmatan pos. Daripada lelaki yang di temuduga, 30% bersetuju, 40% tidak setuju dan bakinya tiada pendapat. Daripada wanita yang di temuduga, 40% setuju, 36% tidak setuju dan bakinya tiada pendapat. Berasaskan hasil tinjauan di atas, adakah terdapat perbezaan yang bererti antara pendapat lelaki dan wanita mengenai penswastaan perkhidmatan pos.

[8 markah]

- (b) Rekod ketibaan "supertanker" di Pelabuhan Kelang bagi tempoh 100 hari diberikan di bawah:

Bilangan ketibaan sehari	0	1	2	3	4 atau lebih
Kekerapan (frequency)	26	45	15	8	6

Uji hipotesis bahawa ketibaan "supertanker" di Pelabuhan Kelang mengikut taburan Poisson.

[12 markah]

Soalan 6

- (a) Dalam suatu kerja luar pertanian, 3 jenis rawatan berlainan digunakan pada sampel plot tanah dan hasil yang didapati direkodkan. Berdasarkan hasil ini, uji hipotesis dengan kaedah Ujian Tak Berparameter bahawa tiada perbezaan antara ketiga-tiga rawatan.

Hasil (dalam MT)

Rawatan A	12.48	13.25	13.87	13.60	14.00	13.00	13.45	13.94
Rawatan B	13.88	12.87	13.27	12.80	12.84	13.10	13.50	12.37
Rawatan C	12.69	12.88	13.40	13.17	13.44	13.15	12.46	12.85

[10 markah]

- (b) Kedua-dua sampel dipilih secara rawak. Suatu sampel 12 lot diambil dari suatu proses pengeluaran yang bahan mentahnya datang dari Pengeluar A. Sampel yang serupa diambil dari proses yang bahan mentahnya datang dari Pengeluar B. Berat barang siap dikira bagi setiap item dalam kedua-dua sampel. Hasilnya diberikan di bawah:

Sampel A - bahan mentah dari pengeluar A

113.6	114.1	115.8	116.1	116.2	116.4	117.1
118.1	118.6	119.2	120.1	122.4		

Sampel B - bahan mentah dari pengeluar B

115.2	116.0	116.7	117.4	117.8	118.4	119.4
119.8	119.9	120.7	121.6	122.5		

Dengan menggunakan ujian U Mann-Whitney uji hipotesis bahawa tiada perbezaan antara bahan mentah yang dibekalkan oleh kedua-dua pengeluar.

[10 markah]