

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 1998/99

April 1999

MAA 161 - Statistik Permulaan

Masa: [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT soalan di dalam EMPAT halaman yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan.

- 1.(a) Gambarajah tangkai-dan-daun berikut menunjukkan markah bagi satu ujian penilaian yang telah diambil oleh 20 orang pelajar.

Tangkai	Daun				
8	90				
9	50	60			
10	30	50	60	80	90
11	30	40	50	80	90
12	10	10	20	70	
13	20	40			
14	50				

- (i) Dapatkan median bagi markah ujian tersebut.
- (ii) Apakah kadar markah yang melebihi 1000?
- (iii) Diberikan min markah ialah 1146 dan sisihan piawainya ialah 135. Berikan tafsiran nilai-nilai ini.
- (iv) Berdasarkan maklumat daripada bahagian (i) dan (iii), cadangkan taburan bagi markah ujian penilaian ini.

(50/100)

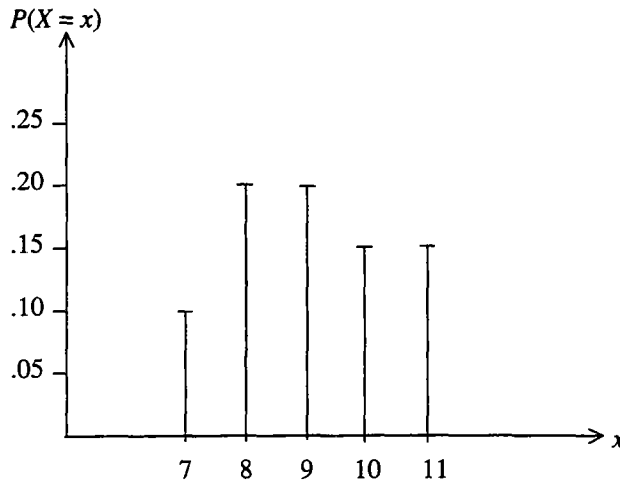
- (b) Andaikan A dan B merupakan dua peristiwa dengan $P(A) = \frac{1}{5}$ dan $P(B) = \frac{2}{5}$. Dapatkan $P(A \cup B)$ jika

- (i) A dan B adalah tak bersandar. Bagi kes ini, dapatkan juga $P(A|B)$.
- (ii) A dan B saling eksklusif.

(30/100)

...2/-

(c) Pertimbangkan gambarajah berikut:



- (i) Jika nilai bagi satu lagi pembolehubah rawak X ialah 12, dapatkan $P(X = 12)$.
- (ii) Dapatkan $P(X \leq 9)$.

(20/100)

2.(a) Satu populasi X bertaburan normal dengan min μ dan varians σ^2 . Andaikan satu sampel bersaiz 10 diambil dan maklumat berikut dicatatkan.

$$\sum_{i=1}^{10} (x_i - 150) = 13.6, \quad \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 = 90.9.$$

- (i) Apakah anggaran titik bagi μ dan σ ?
- (ii) Berikan anggaran selang bagi μ pada aras keyakinan 95%.

(30/100)

(b) Satu ujian terdiri daripada 10 soalan dan setiap soalan hanya memerlukan jawapan betul atau salah. Andaikan bahawa pelajar yang mengambil ujian tersebut hanya meneka sahaja jawapan bagi setiap soalan.

- (i) Jika pembolehubah rawak X menandakan bilangan jawapan yang betul, berikan taburan yang sesuai bagi X dan juga alasannya.
- (ii) Berapakah kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya 5 soalan dapat dijawab dengan betul?
- (iii) Berapakah markah yang perlu diperolehi jika kebarangkalian untuk lulus ialah 0.055? Andaikan bahawa satu jawapan betul akan memberikan satu markah.

(40/100)

(c) Katakan X ialah satu pembolehubah rawak normal dengan min μ dan sisihan piawai σ . Jika diketahui $P(X > 75) = 0.30$ dan $P(X < 50) = 0.10$, tentukan nilai μ dan σ .

(30/100)

3.(a) Sebuah kolej swasta ingin menentukan kadaran pelajarnya yang mempunyai komputer peribadi di rumah mereka. Jika kadaran tersebut melebihi 30 peratus, pihak pengurusan kolej tersebut tidak akan menerima cadangan yang dikemukakan untuk membesarkan makmal komputernya. Andaikan bahawa 250 orang pelajar telah dipilih secara rawak dan didapati 85 orang mempunyai komputer peribadi di rumah mereka.

- (i) Apakah anggaran titik yang akan diguna untuk menganggar kadaran sebenar pelajar-pelajar yang mempunyai komputer peribadi sendiri? Dapatkan satu selang keyakinan 95% bagi kadaran sebenar tersebut.
- (ii) Pada aras keertian 5%, adakah pihak pengurusan kolej itu akan bersetuju dengan cadangan untuk membesarkan makmal komputernya? Apakah pula nilai- p bagi ujian tersebut?

(50/100)

(b) Satu kajian telah dijalankan untuk mengetahui ciri-ciri tertentu yang telah mendorong pasangan untuk mendirikan rumahtangga. Seramai 202 pasangan suami-isteri telah dipilih untuk menjawab soal selidik yang disediakan. Berdasarkan pada jawapan yang diberi, setiap suami-isteri telah dikelaskan mengikut salah satu daripada lima ciri yang ditentukan dan jadual kontingensi berikut diperoleh.

Ciri suami	Ciri isteri					Jumlah
	A	B	C	D	E	
A	7	7	10	6	4	34
B	5	6	11	8	8	38
C	11	7	15	10	8	51
D	5	12	11	11	7	46
E	9	6	3	6	9	33
Jumlah	37	38	50	41	36	202

- (i) Andaikan bahawa nilai statistik ujian $X^2 = 13.715$. Jalankan satu ujian hipotesis untuk menentukan sama ada ciri-ciri yang terdapat pada seorang suami dan isterinya adalah tak bersandar. Guna $\alpha = 0.10$.
- (ii) Andaikan pula bahawa penyelidik tersebut ingin menentukan sama ada peratusan suami bagi kelima-lima ciri itu sama atau sebaliknya. Tentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif sekiranya satu ujian hipotesis ingin dijalankan. Apakah pula nilai jangkaan bagi setiap kategori?

(50/100)

4.(a) Andaikan kita ingin membanding min harga bagi 2 jenama minuman yang dijual di pasaraya di sebuah bandar. Lapan buah pasaraya telah dipilih dan dari setiap pasaraya, harga minuman jenama 1 dan jenama 2 telah dicatat. Data berikut diperoleh:

Pasaraya	Jenama 1	Jenama 2	Perbezaan
1	2.25	2.30	-0.05
2	2.47	2.45	0.02
3	2.38	2.44	-0.06
4	2.27	2.29	-0.02
5	2.15	2.25	-0.10
6	2.25	2.25	0.00
7	2.36	2.42	-0.06
8	2.37	2.40	-0.03

...4/-

- (i) Dapatkan selang keyakinan 99% bagi min perbezaan harga minuman jenama 1 dan jenama 2.
- (ii) Berdasarkan selang keyakinan di atas pada aras keertian 1%, bolehkah kita buat kesimpulan bahawa harga minuman jenama 2 adalah lebih tinggi daripada harga minuman jenama 1? Jelaskan jawapan anda.
- (35/100)
- (b) Andaikan bahawa hasil keluaran sejenis tanaman bertaburan normal dengan sisihan piawai 40 gantang/ekar. Dari satu sampel rawak yang terdiri daripada 30 ekar yang ditanam dengan tanaman tersebut, purata hasilnya ialah 780 gantang/ekar.
- (i) Dapatkan selang keyakinan 95% bagi min hasil sebenar tanaman tersebut.
- (ii) Jika kita ingin mempunyai 95% keyakinan bahawa min sampel berada di antara 10 gantang daripada min hasil sebenar, berapa ekar harus dipilih sebagai sampel?
- (iii) Andaikan tanaman jenis ini sepatutnya mengeluarkan hasil sebanyak 800 gantang/ekar. Berdasarkan satu ujian hipotesis, bolehkah kita buat kesimpulan bahawa hasil yang diperoleh telah berubah daripada nilai yang dijangkakan itu. Guna $\alpha = 0.05$.
- (65/100)

-ooo0ooo-