



FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 1 – SESSION 2019 / 2020
PROGRAM KERJASAMA

COURSE CODE : DDWG 2213 / DDPG 2213
KOD KURSUS

COURSE NAME : BUSINESS STATISTICS / STATISTIK PERNIAGAAN
NAMA KURSUS

YEAR / PROGRAMME : 2 DDWG / DDPG
TAHUN / PROGRAM

DURATION : 2 HOURS 30 MINUTES / 2 JAM 30 MINIT
TEMPOH

DATE : NOVEMBER 2019
TARIKH

INSTRUCTION/ARAHAN :

1. Answer **ALL** questions in **Part A** and only **TWO (2)** questions in **Part B** in the answer booklet.
Jawab SEMUA soalan di Bahagian A dan hanya DUA (2) sahaja di Bahagian B dalam buku jawapan.
2. A list of statistics formula is attached for reference.
Senarai rumus statistik dilampirkan sebagai rujukan.

(You are required to write your name and your lecturer's name on your answer script)
(Pelajar dikehendaki tuliskan nama dan nama pensyarah pada skrip jawapan)

STUDENT'S NAME NAMA PELAJAR	:
I.C NO. / NO. K/PENGENALAN	:
YEAR / PROGRAMME TAHUN / PROGRAM	:
COLLEGE NAME NAMA KOLEJ	:
LECTURER'S NAME NAMA PENSYARAH	:

This examination paper consists of 11 pages including the cover
Kertas soalan ini mengandungi 11 muka surat termasuk kulit hadapan



PUSAT PROGRAM KERJASAMA

PETIKAN DARIPADA PERATURAN AKADEMIK ARAHAN AM - PENYELEWENGAN AKADEMIK

1. SALAH LAKU SEMASA PEPERIKSAAN

1.1 Pelajar tidak boleh melakukan mana-mana salah laku peperiksaan seperti berikut :-

- 1.1.1 memberi dan/atau menerima dan/atau memiliki sebarang maklumat dalam bentuk elektronik, bercetak atau apa jua bentuk lain yang tidak dibenarkan semasa berlangsungnya peperiksaan sama ada di dalam atau di luar Dewan Peperiksaan melainkan dengan kebenaran Ketua Pengawas; atau
- 1.1.2 menggunakan maklumat yang diperolehi seperti di atas bagi tujuan menjawab soalan peperiksaan; atau
- 1.1.3 menipu atau cuba untuk menipu atau berkelakuan mengikut cara yang boleh ditafsirkan sebagai menipu semasa berlangsungnya peperiksaan; atau
- 1.1.4 lain-lain salah laku yang ditetapkan oleh Universiti (seperti membuat bising, mengganggu pelajar lain, mengganggu Pengawas menjalankan tugasnya).

2. HUKUMAN SALAH LAKU PEPERIKSAAN

2.1 Sekiranya pelajar didapati telah melakukan pelanggaran mana-mana peraturan peperiksaan ini, setelah diperakukan oleh Jawatankuasa Peperiksaan Fakulti dan disabitkan kesalahannya, Senat boleh mengambil tindakan dari mana-mana satu yang berikut :-

- 2.1.1 memberi markah SIFAR (0) bagi keseluruhan keputusan peperiksaan kursus yang berkenaan (termasuk kerja kursus); atau
- 2.1.2 memberi markah SIFAR (0) bagi semua kursus yang didaftarkan pada semester tersebut.

2.2 Jawatankuasa Akademik Fakulti boleh mencadangkan untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999 bergantung kepada tahap kesalahan yang dilakukan oleh pelajar.

2.3 Pelajar yang didapati melakukan kesalahan kali kedua akan diambil tindakan seperti di perkara 2.1.2 dan dicadang untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999.

Section A: Answer ALL questions.
(Bahagian A: Jawab SEMUA soalan).

(40 Marks / Markah)

- Q1. The following data are the costs (in thousand RM) of 18 randomly selected recent weddings.

Data berikut adalah kos (dalam ribu RM) daripada 18 perkahwinan terkini yang dipilih secara rawak.

21.3	13.1	37.8	22.0	23.9	17.2
21.8	24.0	35.1	50.3	33.0	27.4
18.1	14.9	15.3	14.1	44.9	21.6

- (a) Calculate the sample mean, median and standard deviation of the wedding costs for the ungrouped data.

Kirakan min, median dan sisihan piawai untuk sampel belanja perkahwinan bagi data tak terkumpul.

- (b) Calculate the coefficient of skewness and describe type of the data distribution.

Kirakan pekali bagi kepencongan dan jelaskan jenis taburan data tersebut.

[8 M]

- Q2. A sample of 2000 adults were asked whether or not they have ever shopped on the Internet. The following data in Table 1 gives a two-way classification of the responses.

Sampel 2000 orang dewasa ditanya sama ada mereka pernah membeli di Internet.

Data berikut dalam Jadual 1 memberikan klasifikasi dua hala daripada jawapan.

	Have Shopped <i>Pernah Membeli</i>	Never Shopped <i>Tidak Pernah Membeli</i>
Male / <i>Lelaki</i>	900	300
Female / <i>Wanita</i>	600	200

Table 1 / *Jadual 1*

If one adult is selected at random, find the probability that this adult

Jika seorang dewasa dipilih secara rawak, dapatkan kebarangkalian bahawa orang tersebut

(a) has never shopped on Internet.

tidak pernah membeli di Internet.

(b) is a male/*adalah lelaki.*

(c) has shopped on the Internet given that this adult is a female.

telah membeli di Internet diberikan orang tersebut adalah perempuan.

(d) is a male given that this adult has never shopped on the Internet.

adalah lelaki diberikan orang tersebut tidak pernah membeli di Internet.

[8 M]

- Q3. (a) Khairi just bought a new set of four tires for his car. The life of each tire is normally distributed with a mean 45,000 kilometers and a standard deviation of 2,000 kilometers. Find the probability that all four tires will last at least 46,000 kilometers.

Khairi membeli satu set empat tayar baru untuk keretanya. Jangka hayat setiap tayar tertabur secara normal dengan purata 45,000 kilometer dan sisihan piawai 2,000 kilometer. Cari kebarangkalian bahawa semua empat tayar akan bertahan sekurang-kurangnya 46,000 kilometer.

- (b) The delivery times for all orders at a fast-food restaurant during the lunch hour are normally distributed with a mean 6.7 minutes and a standard deviation of 2.1 minutes. Find the probability that the mean delivery time for a random sample of 16 such orders at this restaurant is between 7 and 8 minutes.

Tempoh penghantaran untuk semua pesanan di restoran makanan segera ketika waktu makan tengah hari adalah bertaburan normal dengan min 6.7 minit dan sisihan piawai 2.1 minit. Cari kebarangkalian bahawa min masa penghantaran untuk sampel rawak 16 pesanan di restoran ini adalah di antara 7 dan 8 minit.

[8 M]

- Q4. The data in Table 2 gives the information on ages and cholesterol levels for random sample of 10 men.

Data dalam Jadual 2 memberi maklumat berkaitan umur dan tahap kolesterol bagi sampel rawak 10 lelaki.

Age / Umur	Cholesterol level / Tahap kolesterol
58	189
69	235
43	193
39	177
63	154
52	191
47	213
31	165
74	198
36	181

Table 2 / Jadual 2

- (a) Calculate the Pearson coefficient of correlation and explain what they mean.
Dapatkan pekali bagi korelasi Pearson dan jelaskan maksud jawapan.
- (b) Calculate the regression coefficients a and b. State the regression equation of cholesterol level on age.
Kira pekali regresi a dan b. Nyatakan persamaan regresi bagi tahap kolesterol terhadap umur.
- (c) Predict the cholesterol level of 60 year-old man.
Ramal tahap kolesterol lelaki berumur 60 tahun.

[8 M]

- Q5. The following data in Table 3 is about unit price and quantities used of household goods for the base year 2010 and the current year 2015.

Data berikut dalam Jadual 3 mengenai harga unit dan kuantiti barangan yang digunakan oleh isi rumah bagi tahun asas 2010 dan tahun semasa 2015.

Goods <i>Barangan</i>	Mean price/ <i>Min harga</i> (RM)		Quantity / <i>Kuantiti</i>	
	2010	2015	2010	2015
A	15.60	15.00	156	194
B	31.30	36.80	274	305
C	5.60	7.20	115	187
D	11.80	12.20	432	378

Table 3 / *Jadual 3*

- (a) Calculate the aggregate price index for all goods for 2015.
Kira indeks harga agregat bagi semua produk untuk tahun 2015.
- (b) Calculate and interpret the Laspeyres price index for 2015.
Kira dan tafsirkan indeks harga Laspeyres untuk 2015.
- (c) Calculate and interpret the Paasche price index for 2015.
Kira dan tafsirkan indeks harga Paasche untuk 2015.

[8 M]

Section B: Answer only TWO (2) questions.
(Bahagian B: Jawab hanya DUA (2) soalan).

(20 Marks / Markah)

Q1. The manufacturer of a certain brand of auto batteries claims that the mean life of these batteries is 45 months. A consumer protection agency that wants to check this claim took a random sample of 36 such batteries and found that the mean life for this sample is 43.75 months with a standard deviation of 4.5 months. Test the alternative hypothesis that the mean life of these batteries is less than 45 months. Using the significance level $\alpha = 0.025$, can you conclude that the consumer agency's claim is false?

Pengilang bateri kereta jenama tertentu mendakwa bahawa jangka hayat bateri ini adalah 45 bulan. Agensi perlindungan pengguna ingin memeriksa dakwaan ini mengambil sampel rawak 36 bateri tersebut dan mendapati bahawa min jangka hayat untuk sampel ini adalah 43.75 bulan dengan sisihan piawai 4.5 bulan. Uji hipotesis alternatif bahawa jangka hayat bateri ini kurang daripada 45 bulan. Menggunakan tahap keertian $\alpha = 0.025$, adakah anda dapat membuat kesimpulan bahawa dakwaan agensi pengguna tersebut adalah palsu?

[10 M]

Q2. A researcher wanted to investigate if the male and female workers in a state commute the same distance to work. A sample of 500 male workers showed that they commute an average of 34 kilometers to work with a standard deviation 8.4 kilometers. A sample of 400 female workers gave a mean commuting distance of 26 kilometers with a standard deviation of 7.1 kilometers. At the significance level 2%, can you conclude that the mean commuting distances are different for male and female workers in the state?

Seorang penyelidik ingin menyiasat sama ada pekerja lelaki dan perempuan di sebuah negeri berulang alik jarak yang sama untuk bekerja. Sampel 500 pekerja lelaki menunjukkan bahawa mereka berulang alik purata 34 kilometer untuk bekerja dengan sisihan piawai 8.4 kilometer. Sampel 400 pekerja wanita memberikan min berulang alik 26 kilometer dengan sisihan piawai 7.1 kilometer. Pada tahap keertian 2%, bolehkah anda membuat kesimpulan bahawa jarak min perjalanan adalah berbeza untuk pekerja lelaki dan perempuan di negeri ini?

[10 M]

Q3. A resort area has three seafood restaurants, which employ students during the semester break. The local chamber of commerce took a random sample of five servers from each restaurant and recorded the tips (in RM) they received on a recent Saturday night. The summary results of the survey are shown in the ANOVA in Table 4. Assume that the Saturday night for which the data were collected is typical of all Friday nights of the semester break.

Sebuah tempat peranginan mempunyai tiga restoran makanan laut yang menggajikan pelajar semasa cuti semester. Dewan perniagaan tempatan mengambil sampel rawak daripada lima pelayan dari setiap restoran dan merekodkan upah (dalam RM) yang mereka terima pada malam Sabtu baru-baru ini. Ringkasan hasil kaji selidik ditunjukkan di ANOVA dalam Jadual 4. Anggap bahawa malam Sabtu yang mana data dikumpulkan adalah sama untuk semua malam Sabtu pada cuti semester.

Source of Variation	df <i>dk</i>	Sum of Squares <i>Kuasa dua Jumlah</i>	Mean of Squares <i>Kuasa dua Min</i>	F
Between/ <i>Antara</i>	2		594.4666	
Within/ <i>Dalam</i>		1458.8000		
Total/ <i>Jumlah</i>	14	2647.7333		

Table 4 / *Jadual 4*

(a) Complete the missing values and copy the ANOVA table.

Lengkapkan nilai yang tertinggal dan salin jadual ANOVA tersebut.

(b) How many students involved in this study?

Berapakah bilangan pelajar terlibat dalam kajian ini?

(c) Test whether there is a significant difference in the mean tips on a Saturday night for all three restaurants. Use the 5% level of significance.

Uji sama ada terdapat perbezaan ketara dalam min upah pada malam Sabtu bagi ketiga-tiga restoran. Gunakan pada tahap keertian 5%.

[10 M]

END OF QUESTIONS / SOALAN TAMAT

LIST OF FORMULA

DESCRIPTIVE STATISTICS

For Ungrouped Data:

Mean, $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

Variance, $s^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$

For Grouped Data:

Mean, $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$

Variance, $s^2 = \frac{1}{(\sum f)-1} \left[\sum fx^2 - \frac{(\sum fx)^2}{\sum f} \right]$

Median, $\tilde{x} = L + \frac{\frac{(\sum f)+1}{2} - f_L}{f_m} \times C$ Mode, $\hat{x} = L + \left(\frac{d_1}{d_1+d_2} \right) \times C$

MEASURES OF DISPERSION

Coefficient of Variance, $CV = \frac{s}{\bar{x}} \times 100\%$

Coefficient of Skewness, $s_k = \frac{\bar{x} - mode}{s}$ or $s_k = \frac{3(\bar{x} - median)}{s}$

BASIC PROBABILITY

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

PROBABILITY DISTRIBUTIONS

$X \sim N(\mu, \sigma^2) \rightarrow Z \sim N(0, 1) ; Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$

$\bar{X} \sim N(\mu_{\bar{x}}, \sigma_{\bar{x}}^2) = N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right) \rightarrow Z \sim N(0, 1) ; Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$

$X \sim B(n, p)$ approximates to $X \sim N(\mu, \sigma^2) \rightarrow X \sim N(np, npq) ; Z = \frac{X - np}{\sqrt{npq}}$

HYPOTHESIS TESTING: ONE-SAMPLE TESTS

Z-test: $Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$, σ known t-test: $t = \frac{\bar{X} - \mu}{s/\sqrt{n}}$; $df = n - 1$, σ unknown and $n < 30$

Critical values for Z-distribution:

α	Z_α	$Z_{\alpha/2}$
0.01	2.3263	2.5758
0.025	1.9600	2.2400
0.05	1.6449	1.9600
0.005	2.5758	2.8100

HYPOTHESIS TESTING: TWO-SAMPLE TESTS

Z-test for two independent samples: Z-test for two independent large samples:

$$z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

$$z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

t-test for two independent samples (equal population standard deviations):

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_1} + \frac{S_p^2}{n_2}}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

t-test for two dependent samples:

$$t = \frac{\bar{d} - d_0}{s_d/\sqrt{n}} \quad \text{where} \quad s_d = \sqrt{\frac{\sum d^2 - \left(\frac{\sum d}{n}\right)^2}{n-1}} \quad \text{and} \quad \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

ANALYSIS OF VARIANCE (ANOVA)

ANOVA test:

$$SSB = SSTr = \sum \left(\frac{T_c^2}{n_c} \right) - \frac{(\sum X)^2}{n}$$

$$SSTotal = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}$$

$$SSTotal = SSTr + SSE = SSB + SSW$$

$$MSTr = \frac{SSTr}{k-1}$$

$$MSE = \frac{SSE}{n-k}$$

$$F = \frac{MSTr}{MSE}$$

CHI-SQUARE ANALYSIS

χ^2 -test:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad \text{with} \quad E_i = np_i$$

ANOVA SUMMARY TABLE

<i>Source</i>	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Squares (Variance)	<i>F</i>
Between treatments	<i>k-1</i>	<i>SSA</i>	<i>MSTR=SSA/(k-1)</i>	<i>MSTR/MSE</i>
Error(within treatments)	<i>n- k</i>	<i>SSE</i>	<i>MSE=SSE/(n-k)</i>	
Total	<i>n-1</i>	<i>SST</i>		

REGRESSION ANALYSIS

Simple Linear Regression:

$$\hat{y} = a + bx, \text{ where } b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \text{ and } a = \frac{\sum y}{n} - b \frac{\sum x}{n}$$

Pearson Product-Moment Correlation Coefficient:

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Coefficient of Determination = r^2

INDEX NUMBERS

<i>Relative Price</i>	<i>Relative Quantity</i>	<i>Average Price</i>	<i>Aggregate Price</i>
$I = \frac{p_t}{p_o} \times 100$	$I = \frac{q_t}{q_o} \times 100$	$I = (\sum \frac{p_t}{p_o} \times 100) / k$	$I = \frac{\sum p_t}{\sum p_o} \times 100$
<i>Laspeyres Price</i>	<i>Laspeyres Quantity</i>	<i>Paasche Price</i>	<i>Paasche Quantity</i>
$L = \frac{\sum p_t q_o}{\sum p_o q_o} \times 100$	$L = \frac{\sum q_t p_o}{\sum q_o p_o} \times 100$	$P = \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_o q_t} \times 100$	$P = \frac{\sum q_t p_t}{\sum q_o p_t} \times 100$

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]

0

0