



**UTM**  
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan Profesional dan  
Pendidikan Berterusan  
(UTMSPACE)

---

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

COURSE CODE : DDWC 1673  
KOD KURSUS

COURSE NAME : DATA COMMUNICATION AND NETWORKING  
NAMA KURSUS KOMUNIKASI DATA DAN RANGKAIAN

YEAR / PROGRAMME : 2 DDPC/DDWC  
TAHUN / PROGRAM

DURATION / : 2 HOURS 30 MINUTES  
TEMPOH

DATE / : NOVEMBER 2019  
TARIKH

---

INSTRUCTION :  
ARAHAN

**ANSWER ALL QUESTIONS IN THE PROVIDED ANSWER BOOKLET  
JAWAB SEMUA SOALAN DALAM BUKU JAWAPAN DISEDIAKAN**

( 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 NAME NAMA PELAJAR	:	.....
I.C NO. NO. K/PENGENALAN	:	.....
YEAR / COURSE TAHUN / KURSUS	:	.....
COLLEGE NAME NAMA KOLEJ	:	.....
LECTURER'S NAME NAMA PENSYARAH	:	.....

---

This examination paper consists of 5 pages including the cover  
Kertas soalan ini mengandungi 5 muka surat termasuk kulit hadapan



**UTM**  
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

School of  
Professional and  
Continuing  
Education  
(SPACE)

**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 makluman 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: SUBJECTIVE [100 MARKS]  
BAHAGIAN A: SUBJEKTIF [100 MARKAH]

Instruction: Write your answers in the answer booklet provided. [100 Marks]

Arahan: Tuliskan jawapan di buku jawapan yang disediakan. [100 Markah]

---

1. a) A signal carries three bits in each signal element. If 1500 signal elements are sent per second, find the baud rate and the bit rate. [5m]  
*Satu signal membawa tiga bit dalam satu elemen signal. Jika 1500 elemen signal dihantar per saat, dapatkan kadar baud dan kadar bit.*
- b) Briefly explain one (1) advantage of STP over UTP? [4m]  
*Terangkan secara ringkas satu (1) kebaikan STP berbanding UTP?*
- c) What is the significance of twisting in TP cable? [4m]  
*Apakah kesignifikan piuhan dalam kabel TP?*
- d) Name the **seven (7)** layers of the OSI model. [4m]  
*Namakan **tujuh(7)** lapisan model OSI*
2. a) Briefly explain on types of networks topologies. [6m]  
*Terangkan dengan ringkas berkaitan topologi rangkaian.*
- b) Explain the **difference** between routers and gateway. [5m]  
*Terangkan **perbezaan** diantara routers dan 'gateway'*
- c) What are the types of routing algorithm? [2m]  
*Apakah jenis algoritma penghala?*
3. a) Explain IP protocol with **IP** header? [4m]  
*Terangkan protocol IP dengan kepala IP?*
- b) Explain TCP 3-way Handshake? [6m]  
*Terangkan 3 cara **berjabat tangan** TCP?*
- c) Explain how DNS works? [5m]  
*Terangkan bagaimana DNS bekerja?*

4. a) Consider a binary sequence 00110101011 flow through a channel. For each method below, draw the wave of the digital to digital conversion.  
*Pertimbangkan jujukan binari 00110101011 melalui satu saluran. Bagi setiap kaedah di bawah, lukis gelombang pertukaran digital ke digital.*
- a) RZ [4m]  
b) NRZ\_I [4m]  
c) Differential Manchester [4m]
- b) Assume the message 10101010, 01011001, 10101011 is transmitted. Show how the sender and receiver would detect an error using check-sum error correction scheme. [6m]  
*Diandaikan mesej 10101010, 01011001, 10101011 dihantar. Tunjukkan bagaimana penghantar dan penerima mengenalpasti ralat dengan menggunakan skema pembedahan ralat semak-jumlah.*
5. Answer the following question based on error detection and correction.  
*Jawab soalan di bawah berdasarkan kaedah pengesanan dan pembedahan ralat.*
- a) Construct Hamming code for the bit sequence 10111011001. Show how the sender and receiver did. [6m]  
*Hasilkan kod Hamming bagi jujukan bit 10111011001. Tunjukkan bagaimana penghantar dan penerima lakukan.*
- b) Compute the CRC-4 character for the message 111011100111111 using a divisor constant of  $x^4 + x^1 + 1$ . Show how the sender and receiver did. [6m]  
*Kira aksara CRC-4 bagi mesej 111011100111111 menggunakan pembahagi tetap  $x^4 + x^1 + 1$ . Tunjukkan bagaimana penghantar dan penerima lakukan.*
6. a) Two nodes A and B are using sliding window **Go-Back-N ARQ** protocol with 4-bit frame field and window size is 6. Assuming nod A is a sender and nod B is a receiver, draw the position window for nod A and nod B for each activities below. Activities (i) through (iii) are interrelated.  
*Dua nod A dan B menggunakan protokol **ARQ kembali semula-N** dengan 4 bit medan kerangka dan saiz tetangkap adalah 6. Andaikan nod A adalah penghantar dan nod B adalah penerima, lukiskan posisi tetangkap bagi nod A dan nod B untuk setiap aktiviti di bawah. Aktiviti (i) sehingga (iii) adalah berkaitan.*
- i) Two frame are sent, received ACK(3). [3m]  
*Dua kerangka dihantar, terima ACK(3).*

- ii) Three frames are sent; received ACK(5). [3m]  
*Tiga kerangka dihantar, terima ACK(5).*
- iii) Two frame are sent; received NAK(3) [3m]  
*Dua kerangka dihantar, terima NAK(3).*
- c) The number of subnet needed is 5 and the network address is 172.50.0.0.  
Answer all questions below.  
*Bilangan subnet yang diperlukan adalah 5 dan alamat rangkaian adalah 172.50.0.0. Jawab semua soalan di bawah.*
- i) What is the address class? [2m]  
*Apakah alamat kelas?*
- ii) What is the default subnet mask? [2m]  
*Apakah topeng subnet lalai?*
- iii) What is the custom subnet mask? [2m]  
*Apakah topeng 'custom subnet'?*
- iv) Calculate number of bits borrowed. [2m]  
*Kira bilangan bit yang dipinjam.*
- v) Calculate total number of host addresses. [2m]  
*Kira jumlah bilangan alamat hos.*
- vi) Calculate number of usable addresses. [2m]  
*Kira bilangan alamat yang boleh digunakan.*
- vii) Calculate total number of subnets. [2m]  
*Kira jumlah bilangan subnet.*
- viii) Calculate the 4th subnet range. [2m]  
*Kira julat subnet ke 4.*

END OF QUESTIONS/SOALAN TAMAT

**Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong**

*[ This page is purposely left blank ]*