



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan Profesional dan
Pendidikan Berterusan
(SPACE)

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

COURSE CODE : DDWC 1243
KOD KURSUS

COURSE NAME : DIGITAL LOGIC/ LOGIK DIGITAL
NAMA KURSUS

YEAR / PROGRAMME : 1 DDWC
TAHUN / PROGRAM

DURATION / : 2 HOURS 30 MINUTES
TEMPOH

DATE / : NOVEMBER 2019
TARIKH

INSTRUCTION :
ARAHAN

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

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

This examination paper consists of 6 pages including the cover
Kertas soalan ini mengandungi 6 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 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 : (100 MARKS)

SEKSYEN A: (100 MARKAH)

1. Answer the following questions based on Figure 1.
Jawab soalan-soalan berikut berdasarkan Rajah 1.

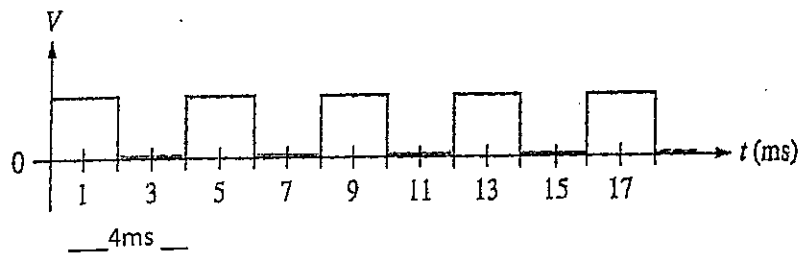


Figure 1/Rajah 1

- a. What is period of the digital waveform? [2M]
Tentukan tempoh bagi gelombang digital?
- b. What is the frequency of the waveform? [2M]
Apakah kekerapan gelombang?
- c. Is the pulse waveform periodic or nonperiodic? [2M]
Adakah denyutan gelombang berkala atau tidak berkala?
- d. What is duty cycle of the waveform. [2M]
Tentukan kitaran kerja gelombang.

2. Perform the following number systems:

Lakukan sistem nombor berikut:

- a. Binary to Decimal/ *Binari ke Desimal* : 1001111.11 [3M]
- b. Hexadecimal to Binary/ *Heksadesimal ke Binari* : A45D.0BC [3M]
- c. Add the hexadecimal number / *Tambah nombor Heksadesimal:*
FF1B + A12D [4M]

- d. Add in 2's complement form / *Tambah dalam bentuk pelengkap dua:*
- 245 and -78

[4M]

3. Given the wave input as shown in Figure 2, what logic circuit will generate the output waveform shown below?

[4M]

Diberi input gelombang seperti pada Rajah 2, apakah litar logic yang akan di jana dari gelombang di tunjukan dibawah?

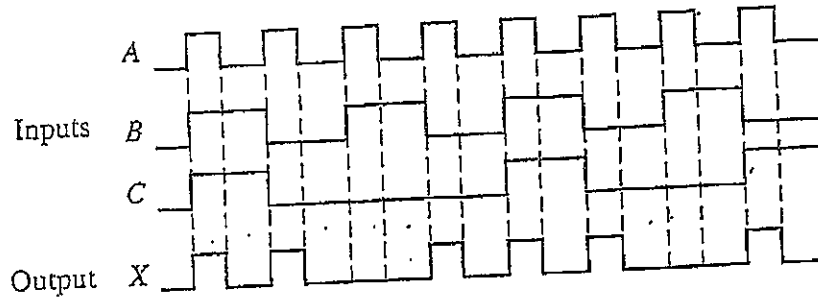


Figure 2 / *Rajah 2*

4. Answer the following questions based on the given expression below.
Jawab soalan berikut berdasarkan persamaan yang diberikan di bawah.

$$\overline{\overline{ABC}}(\overline{EFG}) + \overline{\overline{HIJ}}(\overline{KLM})$$

- a. Design a logic circuit to implement the expression above.
Rekabentuk litar logik untuk melaksanakan persamaan di atas.

[3M]

- b. Apply DeMorgan's theorems.
Gunakan teorem DeMorgan's.

[4M]

- c. Redraw the logic circuit based on answer in (b).
Lukiskan semula litar logik berdasarkan jawapan dari (b).

[2M]

5. Answer the following questions based on the given equation below:
Jawab soalan-soalan di bawah berdasarkan persamaan di bawah:

$$\bar{A}C(\bar{A}BD) + \bar{A}B\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}C$$

- a) Simplify the equation using Boolean algebra [4M]
Permudahkan persamaan aljabar Boolean
- b) Convert the equation to standard SOP and standard POS form [5M]
Tukarkan persamaan ke piawai SOP dan piawai POS
- c) Simplify the equation by using Karnaugh map. [6M]
Permudahkan persamaan dengan menggunakan peta Karnaugh.

6. Answer the following questions based on the given truth table in Table 1.
Jawab soalan-soalan berikut berdasarkan jadual kebenaran pada Jadual 1.

Table 1/ Jadual 1

Input			Output
A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

- a) Write Sum Of Product(SOP) equation. [3M]
Tuliskan persamaan Sum Of Product(SOP).
- b) Write Product Of Sum(POS) equation. [3M]
Tuliskan persamaan Product Of Sum(POS).

7. Show how the following expressions can be implemented as stated using:
Tunjukkan bagaimana ungkapan berikut boleh dilaksanakan menggunakan:

$$X = B[C\bar{D}\bar{E} + \bar{E}FG][\bar{A}\bar{B} + C]$$

- a. only AND, OR and NOT gate. [5M]
hanya get AND, OR dan NOT sahaja.

- b. only NOR get. [5M]
hanya get NOR sahaja.
- c. only NOR and INVERTER get. [5M]
hanya get NOR dan get INVERTER sahaja.
8. The serial data-input waveform and data-select inputs are shown in Figure 3. Determine the data-output waveforms on D0 through D3 for the demultiplexer. [5M]
Satu siri gelombang data input dan data pilihan adalah ditunjukkan pada Rajah 3. Tentukan gelombang output pada D0 sehingga D3 bagi demultipleks.

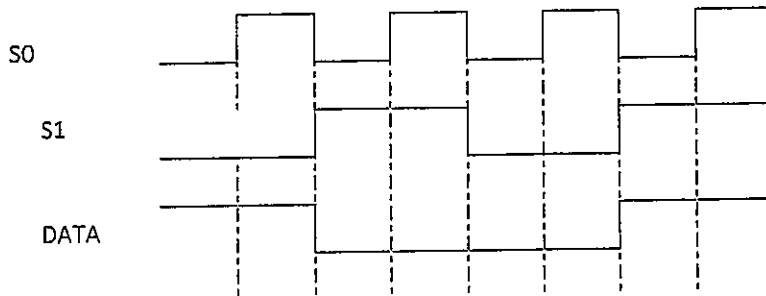


Figure 3 / Rajah 3

9. Determine the Q output relative to the enable for S-R latch get in Figure 4. Assume that Q starts LOW. [5M]
Tentukan output Q terhadap 'enable' bagi get selak S-R pada Rajah 4. Andaikan Q bermula dengan LOW.

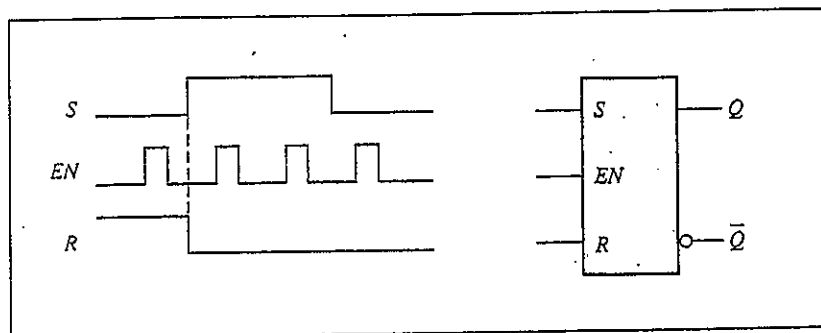


Figure 4 / Rajah 4

END OF QUESTIONS/SOALAN TAMAT

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]