



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan Profesional dan
Pendidikan Berterusan
(UTMSPACE)

**FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 1- SESSION 2017 / 2018
PROGRAM KERJASAMA**

COURSE CODE : DDWC1243
KOD KURSUS

COURSE NAME : DIGITAL LOGIC/ LOGIK DIGITAL
NAMA KURSUS

YEAR / PROGRAMME : 1 DDWC/DDWZ
TAHUN / PROGRAM

DURATION / : 2 HOURS 30 MINUTES
TEMPOH

DATE / : OKTOBER/NOVEMBER 2017
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 5 pages including the cover
Kertas soalan ini mengandungi 5 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 dicadangkan 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.

Arahan: Tuliskan jawapan di buku jawapan yang disediakan.

1. A portion of a periodic digital waveform is shown in Figure 1. The measurements are in milliseconds. Determine the following:

Bahagian gelombang digital berkala ditunjukkan pada Rajah 1. Pengukuran adalah dalam bentuk milisaat. Tentukan perkara berikut

- a. Period/ Tempoh [3M]
- b. Frequency/ frekuensi [3M]
- c. Duty cycle/ kitaran tugas [3M]

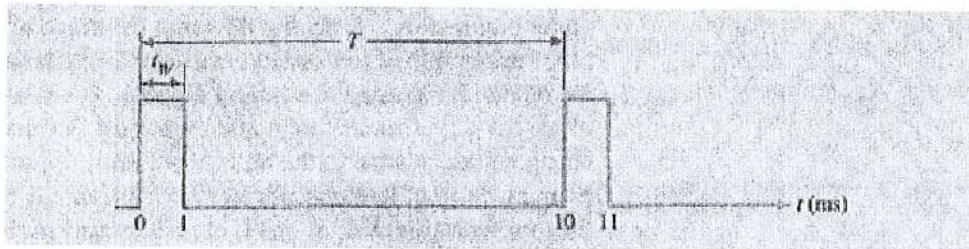


Figure 1/Rajah 1

2. a. Briefly explain the function of comparator. [4M]
Terangkan secara ringkas fungsi sebuah pembeding.
- b. State four basic arithmetic operation. [4M]
Nyatakan empat asas operasi aritmetik
- c. Briefly describe encoding and give an example. [4M]
Terangkan secara ringkas pengkodan dan berikan satu contoh.

3. Perform a conversion for the following number systems:

Laksanakan pertukaran sistem penomboran berikut:

- a. Binary to Decimal/ Binari ke Desimal : **1011010.1010** [4M]
- b. Hexadecimal to Binary/ Heksadesimal ke Binari : **FB17₁₆** [5M]
- c. Add the hexadecimal number/ Tambah nombor Heksadesimal: **FD₁₆ - 88₁₆** [5M]
- d. Add in 2's complement form /Tambah dalam bentuk pelengkap dua: **-110 and -84** [4M]

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

$$\overline{(\overline{A + B + C + D})(\overline{A\overline{B}\overline{C}D})}$$

- a. Design a logic circuit to implement the expression above. [4M]
Rekabentuk litar logik untuk melaksanakan ungkapan di atas.
- b. Apply DeMorgan's theorems. [4M]
Gunakan teorem DeMorgan's.
- c. Redraw the logic circuit based on answer in (b). [4M]
Lukiskan semula litar logik berdasarkan jawapan dari (b).
5. a. Using Boolean algebra, simplify the following expression: [8M]
Dengan menggunakan aljabar Boolean, permudahkan persamaan berikut:

$$(A + \overline{A})(AB + AB\overline{C})$$

- b. Expand the following expression to a standard POS form. [6M]
Perkembangkan ungkapan berikut untuk menghasilkan bentuk POS.

$$(X + \overline{Y})(W + \overline{Z})(\overline{X} + \overline{Y} + \overline{Z})(W + X + Y + Z)$$

- c. Minimize the expression in (b) using a Karnaugh map. [6M]
Minimumkan ungkapan dalam (b) dengan menggunakan Peta Karnaugh.
- d. Derive the SOP expression from Karnaugh map in (c). [4M]
Terbitkan ungkapan SOP dari peta Karnaugh dalam (c).
6. Based on the following equation, answer all the question below:
Berdasarkan persamaan berikut jawab semua soalan di bawah:

$$AB[\overline{ABC} + DEF][\overline{C} + \overline{D} + E]$$

- a. Draw the logic circuit using only **AND, OR** and **NOT** gate. [5M]
*Lukiskan litar logik menggunakan hanya get **AND, OR** dan **NOT** sahaja.*
 - b. Draw the logic circuit using only **NOR** get. [5M]
*Lukiskan litar logik menggunakan hanya get **NOR** sahaja.*
 - c. Draw the logic circuit using only **NOR** and **INVERTER** get. [5M]
*Lukiskan litar logik menggunakan hanya get **NOR** dan get **INVERTER** sahaja.*
7. The input waveform in Figure 2 are applied to a 2-bit adder. Draw the waveforms for the sum and the output carry in relation to the inputs. [5M]
Input gelombang dalam rajah digunakan pada penambah 2 bit. Lukiskan gelombang bagi jumlah dan output pembawa yang berkaitan dengan input.

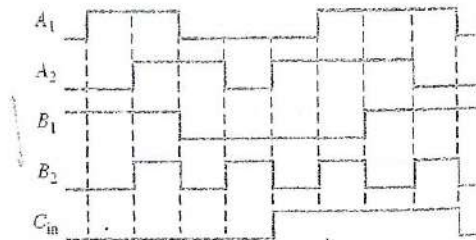


Figure 2/ Rajah 2

8. Draw the timing diagram in figure 3, showing the Q output waveform for a gate J-K flip-flop. Assume that Q starts LOW. [5m]
Lukis rajah masa dalam rajah 3, menunjukkan gelombang keluaran Q bagi get flip-flop J-K. Andaikan bahawa Q bermula dengan RENDAH.

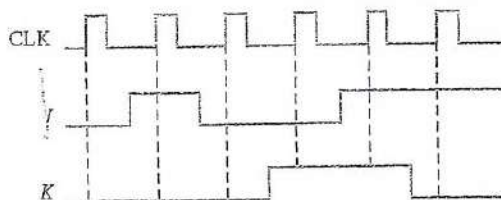


Figure 3/Rajah 3

END OF QUESTIONS/SOALAN TAMAT

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]