



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan Profesional dan
Pendidikan Berterusan
(UTMSPACE)

**FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 2 – SESSION 2016 / 207
PROGRAM KERJASAMA**

COURSE CODE : DDWC1243 /DDPC 1243
KOD KURSUS

COURSE NAME : DIGITAL LOGIC/ LOGIK DIGITAL
NAMA KURSUS

YEAR / PROGRAMME : 1 DDWC/DDWZ/DDPC/DDPZ
TAHUN / PROGRAM

DURATION / : 2 HOURS 30 MINUTES
TEMPOH

DATE / : MARCH/APRIL 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*)

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 7 pages including the cover
Kertas soalan ini mengandungi 7 muka surat termasuk kulit hadapan

**PUSAT PENGAJIAN DIPLOMA
SPACE
UTM *International Campus*
PETIKAN DARIPADA PERATURAN AKADEMIK**

ARAHAN AM

1. PENYELEWENGAN AKADEMIK (SALAH LAKU PEPERIKSAAN)

- 1.1 Pelajar tidak boleh melakukan mana-mana salah laku peperiksaan seperti berikut:-
- (a) Memberi atau menerima atau memiliki sebarang maklumat dalam bentuk elektronik, cetak atau apa-apa jua bentuk lain yang ada kaitan dengan sesuatu kursus semasa peperiksaan bagi kursus tersebut dijalankan sama ada di dalam atau di luar Dewan/Bilik Peperiksaan melainkan dengan kebenaran Ketua Pengawas.
 - (b) Menggunakan maklumat yang diperolehi seperti di perkara 1(a) di atas bagi tujuan menjawab soalan peperiksaan.
 - (c) Menipu atau cuba untuk menipu atau berkelakuan mengikut cara yang boleh ditafsirkan sebagai menipu atau cuba untuk menipu semasa peperiksaan sedang berjalan.
 - (d) Lain-lain salah laku yang ditetapkan oleh Universiti.

2. HUKUMAN

- 2.1 Sekiranya pelajar didapati telah melakukan pelanggaran mana-mana peraturan peperiksaan ini, setelah dibicara oleh Jawatankuasa Akademik Fakulti dan disabitkan kesalahannya, Senat boleh mengambil tindakan dari mana-mana satu, atau kombinasi yang sesuai dari dua atau lebih hukuman-hukuman berikut :-
- (a) Memberi markah SIFAR (0) bagi keseluruhan keputusan peperiksaan mata pelajaran yang berkenaan. (Termasuk kerja kursus).
 - (b) Memberi markah SIFAR (0) bagi semua mata pelajaran yang didaftarkan kepada semester tersebut.
 - (c) Pelajar yang didapati melakukan kesalahan kali kedua hendaklah diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999.

SECTION A : SHORT ANSWER (6 QUESTIONS / 22 MARKS)

INSTRUCTIONS : ANSWER ALL THE QUESTIONS.

SECTION A : SOALAN PENDEK (6 SOALAN / 22 MARKAH)

INSTRUCTIONS : JAWAB SEMUA SOALAN

Instruction: Write your answers in the answer booklet provided.

Arahan: Tuliskan jawapan di buku jawapan yang disediakan.

1. Explain the two methods that can be use for decimal to binary conversion. **[4m]**
Terangkan dua kaedah yang boleh digunakan untuk menukarkan nombor decimal ke perduaan.

2. Why 1's complement and 2's complement of a binary number are important? **[3m]**
Kenapa pelengkap 1 dan pelengkap 2 dalam nombor perduaan adalah penting?

3. List the three parts of a signed, floating-point number. **[3m]**
Senaraikan tiga bahagian nombor terapung bertanda.

4. What are the six invalid codes of four bits number that are not used in Binary Code Decimal (BCD) code? **[3m]**
Apakah enam kod empat digit yang tidak sah digunakan dalam "Binary Code Decimal(BCD)"?

5. Name five types of functional combinational logic circuit. **[5 M]**
Namakan lima jenis fungsi litar logik gabungan.

6. Write the differences between Latches and Flip-Flop. **[4 M]**
Tuliskan perbezaan antara Selak dan Flip-Flop.

SECTION B: SUBJECTIVE [75 MARKS]

BAHAGIAN B: SUBJEKTIF [75 MARKAH]

Instruction: Write your answers in the answer booklet provided.

Arahan: Tuliskan jawapan di buku jawapan yang disediakan.

1. a) Convert BCD number **0110100000111001** to decimal format. [4 M]
*Tukarkan nombor BCD **0110100000111001** ke format desimal.*

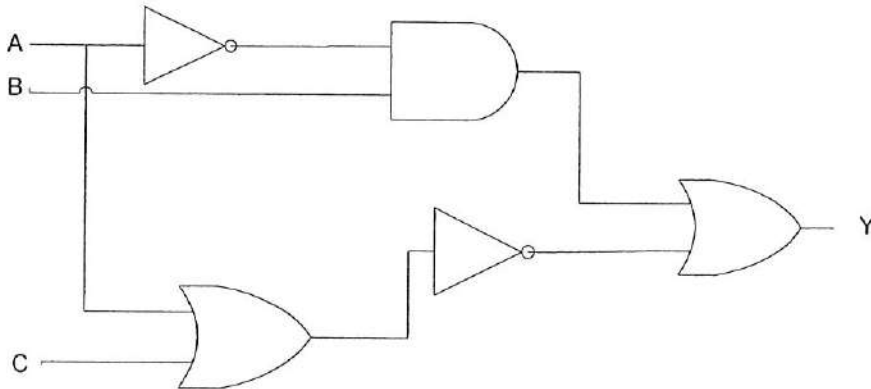
b) Perform the subtraction **1110 - 11** using sign number. [6 M]
*Hasilkan penolakan **1110 - 11** menggunakan nombor bertanda.*

c) Show the addition of **FF1B + A12D** hexadecimal number. [6 M]
*Tunjukkan penambahan **FF1B + A12D** nombor heksadesimal.*

d) Show the inputs and outputs of a parallel full adder for addition below: [4 M]
Tunjukkan input dan output penambah penuh selari bagi penambahan di bawah:

$$1101 + 1010$$

2. a) Write the Boolean expression for the circuit shown below: [4 M]
Tuliskan ungkapan Boolean bagi litar di bawah:



b) Complete each expression below:

[6 M]

Lengkapkan ungkapan berikut:

i. $A + \bar{A}B = \underline{\hspace{2cm}}$	ii. $\bar{B} + BC = \underline{\hspace{2cm}}$
iii. $A(B + C) = \underline{\hspace{2cm}}$	iv. $C + \bar{C}E = \underline{\hspace{2cm}}$
v. $A + ACD = \underline{\hspace{2cm}}$	vi. $(A + B)(C + D) = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Based on equation below, answer all the following questions:

Berdasarkan persamaan di bawah jawab soalan-soalan berikut:

$$A + B[AC + (B + \bar{C})D]$$

a) Convert the expressions to sum-of-product (SOP) forms.

[4 M]

Tukarkan ungkapan menjadi bentuk sum-of-product (SOP).

b) Convert SOP expression to standard SOP form.

[6 M]

Tukar ungkapan SOP ke bentuk SOP piawai.

c) Use a Karnaugh map to find the minimum SOP form.

[6 M]

Guna peta Karnaugh untuk mendapatkan ungkapan SOP minimum.

d) Construct a truth table and find POS expression.

[6 M]

Bina jadual kebenaran dan dapatkan ungkapan POS.

4. Use Boolean Algebra and Karnaugh Map to simplify or expression below:

[6 M]

Gunakan Aljabar Boolean dan Peta Karnaugh untuk permudahkan ungkapan di bawah:

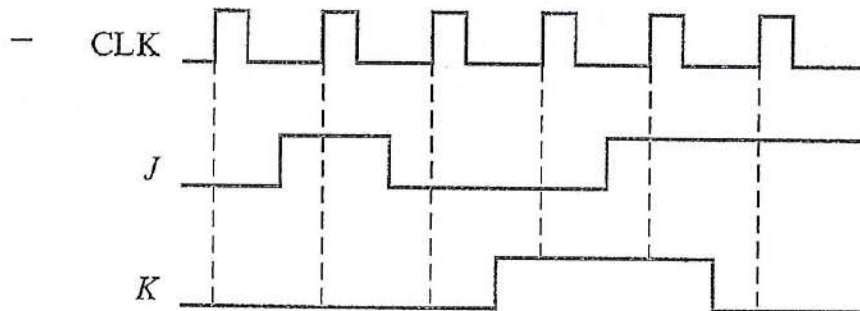
$$\bar{A} \bar{B} C + \overline{(A + B + \bar{C})} + \bar{A} \bar{B} \bar{C} D$$

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

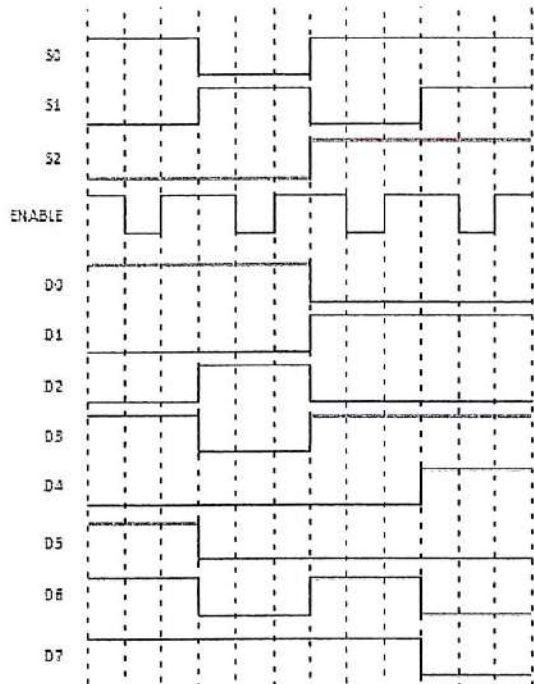
$$X = AB [C(\overline{DE} + \overline{AB}) + (BCE)]$$

- a) only NOR gate / hanya get NOR sahaja. [5 M]
b) only NOR and INVERTER gate / hanya get NOR dan get INVERTER sahaja. [5 M]

6. a) Determine the Q waveform relative to the clock if the signals shown below are applied to the inputs of the positive edge-triggered J-K flip-flop. Assume that Q is initially LOW.
Tentukan output gelombang Q terhadap jam jika isyarat yang ditunjukkan dibawah digunakan pada flip-flop J-K "positive edge-triggered". Andaikan Q bermula dengan LOW. [5 M]



- b) The waveforms in figure below are the inputs of a multiplexer. Sketch the Y output waveforms.
Rajah gelombang di bawah adalah input kepada multipleks. Lakarkan gelombang output Y. [5 M]



S2	S1	S0	PILIHAN
0	0	0	D0
0	0	1	D1
0	1	0	D2
0	1	1	D3
1	0	0	D4
1	0	1	D5
1	1	0	D6
1	1	1	D7

END OF QUESTIONS/SOALAN TAMAT

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]