

SULIT



UTHM

Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2013/2014**

NAMA KURSUS : ELEKTRONIK DIGIT
KOD KURSUS : BBE 30903 / BBV 30403
PROGRAM : 3 BBE / 3 BBV
TARIKH PEPERIKSAAN : JUN 2014
MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB LIMA SOALAN SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI ENAM (6) MUKA SURAT

SULIT

- S1**
- (a) Berapakah jumlah bit yang terkandung dalam 8 *bytes*? (1 markah)
- (b) Empat perkataan mengandungi berapa bit? (2 markah)
- (c) Tambahkan nombor hex 56 dan hex 4B. (2 markah)
- (d) Mesej yang disampaikan di bawah adalah dalam bentuk kod ASCII. Apakah mesej tersebut?
 1010100 1000001 1010000 1000001 1001001 (5 markah)
- (e) Bina satu litar untuk menyambungkan 'BCD to 7 segment decoder'. Anggapkan segment beroperasi pada 12mA pada 2.5V. Gunakan *common anode connection*. (10 markah)
- S2**
- (a) Ringkaskan persamaan *Boolean* di bawah dengan menggunakan Aljabar *Boolean*.

$$\overline{(A.B.C + B.C)C.B}$$
 (4 markah)
- (b) Ringkaskan persamaan *Boolean* di bawah dengan menggunakan kaedah *Karnaugh Maps*.

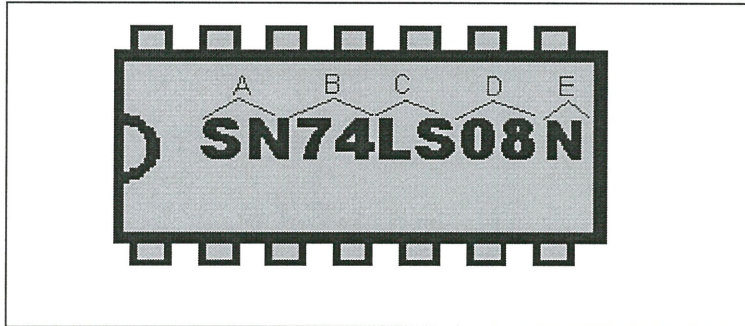
$$A'B'C'D + A'B'C'D' + A'B'CD' + A'BCD' + A'BCD + AB'C'D' + AB'C'D + ABC'D' + ABC'D$$
 (4 markah)
- (c) Dengan menggunakan persamaan $Y = AB + C$ bina litar logik *NAND gate* dua masukan. (4 markah)
- (d) Rekaikan sebuah litar yang akan mengaktifkan penggera (aktif tinggi) jika asap dikesan (logik 1) atau seseorang menceroboh masuk ke kediaman (logik 1) atau kedua-duanya sekali. Dalam keadaan lain penggera tidak aktif. Bina jadual kebenaran dengan menggunakan logik 0 dan 1. (8 markah)

- S3**
- (a) Lukiskan litar setara bagi *NOR gate latch* berserta dengan jadual kebenaran. (4 markah)
 - (b) Dengan hanya menggunakan Flip-Flop JK, rekakan sebuah litar pembilang segerak ke atas MOD 6. (8 markah)
 - (c) Berdasarkan **S3(b)**, tentukan frekuensi pada keluaran jika frekuensi masukan ialah 30 kHz. (4 markah)
 - (d) Berdasarkan **S3(b)** lukiskan rajah pemasa sebanyak satu kitar bagi menggambarkan keadaan pembilang tersebut. (4 markah)
- S4**
- (a) Apakah fungsi penyahkod dalam sebuah litar digit? (1 markah)
 - (b) Sebuah *seven segment display* beroperasi pada 10mA dan 2.3V untuk memastikan ia menyala dengan terang. Tentukan nilai had perintang yang diperlukan. (2 markah)
 - (c) Nyatakan perbezaan ketara antara *multiplexer* dan *demultiplexer*. (2 markah)
 - (d) Jika sebuah *demultiplexer* mempunyai 16 talian keluaran, berapakah talian pemilih yang diperlukan? (2 markah)
 - (e) Apakah segmen/LED yang akan aktif sekiranya sebuah paparan tujuh segmen memaparkan nombor 9 dan nombor 7? (4 markah)
 - (f) Rekakan sebuah litar pengekod untuk mengkod nombor-nombor binari 0011, 0101, 1000, 1010 dan 1111 di mana keluaran adalah aktif tinggi. (9 markah)

S5 (a) Berdasarkan Rajah S5 (a):

(i) Tentukan jenis pembungkusan. (1 markah)

(ii) Tentukan perwakilan yang diwakili oleh A, B, C, D dan E. (3 markah)



Rajah S5 (a)

(b) Nyatakan peringkat-peringkat teknologi litar bersepadu beserta bilangan get setiap cip. (4 markah)

(c) Nyatakan 3 perbezaan antara TTL dan CMOS. (5 markah)

(d) Berdasarkan kepada helaian data DM74ALS00A, tentukan:

(i) Nilai nominal bagi VCC. (1 markah)

(ii) Keadaan rendah jidar hingar, V_{NL} . (1 markah)

(iii) Keadaan tinggi jidar hingar, V_{NH} . (1 markah)

(iv) Pelepasan kuasa maksimum. (2 markah)

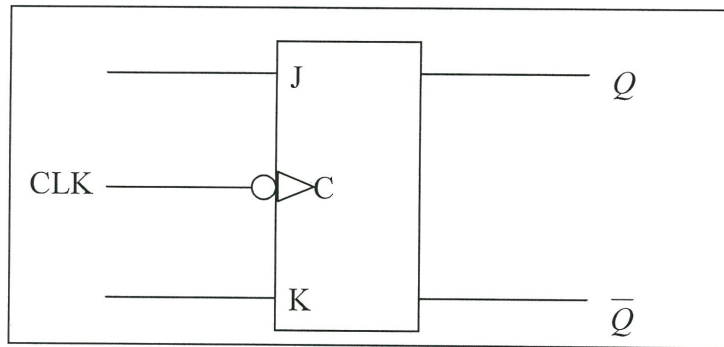
(v) Nilai purata lazim lengah perambatan, t_{pd} (purata). (2 markah)

- S6** (a) Terangkan dengan berbantuan rajah yang bersesuaian.
- (i) Flip-flop D yang dibina daripada Flip-flop JK.
 - (ii) Jadual kebenaran bagi Flip-flop T.
 - (iii) Litar Flip-flop SR yang menggunakan get NOR.
 - (iv) Simbol bagi Logik Flip-flop SR Picuan Jam Pinggir Negatif.
- (8 markah)

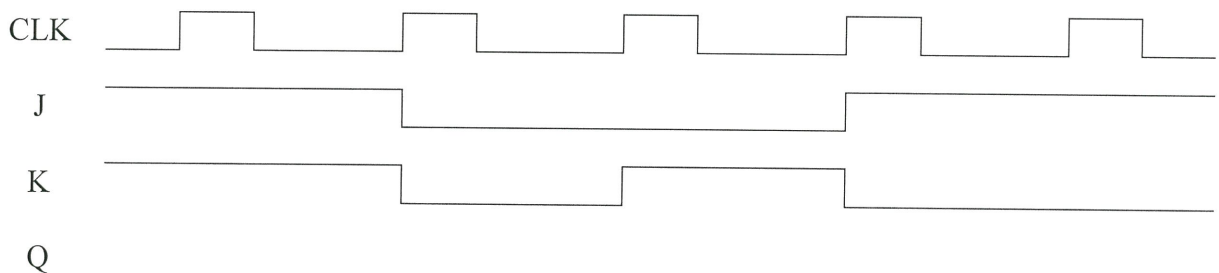
(b) Rajah **S6(a)(i)** menunjukkan simbol bagi flip-flop χ dan rajah **S6(b)(ii)** menunjukkan gelombang yang dikenakan kepada flip-flop χ tersebut. Anggapkan flip-flop χ berada dalam keadaan RESET pada awalnya.

- (i) Nyatakan nama flip-flop χ .
- (ii) Lukiskan litar setara bagi flip-flop χ .
- (iii) Binakan jadual kebenaran flip-flop χ .
- (iv) Lakarkan gelombang keluaran untuk Q.

(4 markah)



Rajah S6(a)(i)



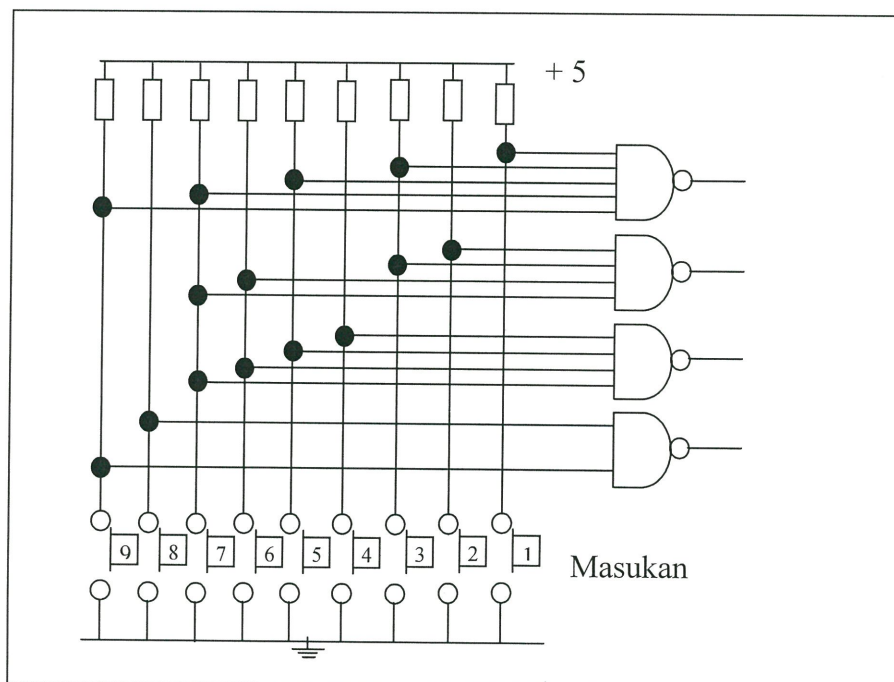
Rajah S6(b)(ii)

- (c) (i) Terangkan kegunaan flip-flop.
 (ii) Pemindahan data tak bergerak menggunakan masukan CLK. Adakah pernyataan ini benar? Terangkan jawapan anda.
 (iii) Jenis flip-flop manakah yang paling sesuai digunakan untuk pemindahan bergerak dan jelaskan jawapan anda.
- (8 markah)

- S7 (a) Nyatakan samada pernyataan di bawah benar atau palsu.
- Jika masukan data dalam bentuk nombor decimal maka kod BCD akan digunakan.
 - Jika masukan melibatkan nombor, huruf dan simbol maka kod ASCII digunakan.
 - ASCII merupakan singkatan bagi American Standard Code for Information Interchange.
 - Nombor 7 yang dimasukkan pada *keyboard* ditukar oleh pengekod terlebih dahulu sebelum dihantar ke CPU.
- (4 markah)

(b) Pengekod ialah alat yang direka bagi menghasilkan kod-kod tertentu supaya isyarat masukan boleh difahami oleh komputer atau litar digital. Rajah S7(b) merupakan litar pengekod asas. Berdasarkan rajah tersebut,

- terangkan fungsi bagi komponen perintang *pull up*, NAND gate dan *push button*.
 - terangkan operasi yang berlaku apabila *push buttons* 5 ditekana.
 - apakah keluaran pada BCD apabila push button 8 dan 6 ditekana serentak.
 - bina jadual yang menunjukkan masukan dan keluaran jika pengguna memasukkan nombor desimal 7 dan desimal 9.
- (16 markah)



Rajah S7(b)

- SOALAN TAMAT -