



---

**KOLEJ YAYASAN PELAJARAN JOHOR  
FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR**

---

**COURSE NAME : MICROCONTROLLER**  
**COURSE CODE : DKE 3033**  
**SESSION : NOVEMBER 2020**  
**DURATION : 2 HOURS 30 MINUTES**

---

**INSTRUCTION TO CANDIDATES /  
ARAHAN KEPADA CALON**

1. This examination paper consists of **ONE (1)** part :/ PART A (100 Marks) /  
*Kertas soalan ini mengandungi **SATU (1)** bahagian:* *BAHAGIAN A (100 Markah)*
  
2. Candidates are not allowed to bring any material to examination room except with the permission from the invigilator. The Instruction Set 8051 was provided separately with question paper /  
*Calon tidak dibenarkan untuk membawa sebarang bahan/nota ke bilik peperiksaan tanpa arahan/kebenaran daripada pengawas. Set Arahan 8051 dilampirkan berasingan dengan kertas soalan peperiksaan*
  
3. Please check to make sure that this examination pack consist of: /  
*Pastikan kertas soalan peperiksaan ini mengandungi:*
  - i. Question Paper /  
*Kertas Soalan*
  - ii. Answer Booklet /  
*Buku Jawapan*

---

**DO NOT TURN THIS PAGE UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO /  
JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

---

This examination paper consists of **7** printed pages including front page  
*Kertas soalan ini mengandungi **7** muka surat termasuk kulit hadapan*

This part contains of **FOUR (4)** questions. Answer **FOUR (4)** question in the answer booklet.

*Bahagian ini mempunyai **EMPAT (4)** soalan. Jawab **EMPAT (4)** soalan di dalam buku jawapan.*

#### QUESTION 1/ SOALAN 1

- a) List **three (3)** components inside the Central Processing Unit (CPU) in Microcontroller 8051.

*Senaraikan **tiga (3)** komponen yang terdapat dalam Unit Pemprosesan Pusat (CPU) yang terdapat dalam Pengawal Mikro 8051.*

**(3 marks/ 3 markah)**

- b) Show the active register bank and address of R0 to R7 for the below instruction.

*Tunjukkan daftar bank yang aktif dan alamat bagi R0 hingga R7 untuk arahan di bawah.*

**MOV PSW, # 10H**

**(10 marks/ 10 markah)**

- c) Show the range of the address for devices 2764 and 6265 below based on schematic in **Figure 1**.

*Tunjukkan julat alamat untuk peranti 2764 dan 6265 di bawah berdasarkan skematik dalam **Rajah 1**.*

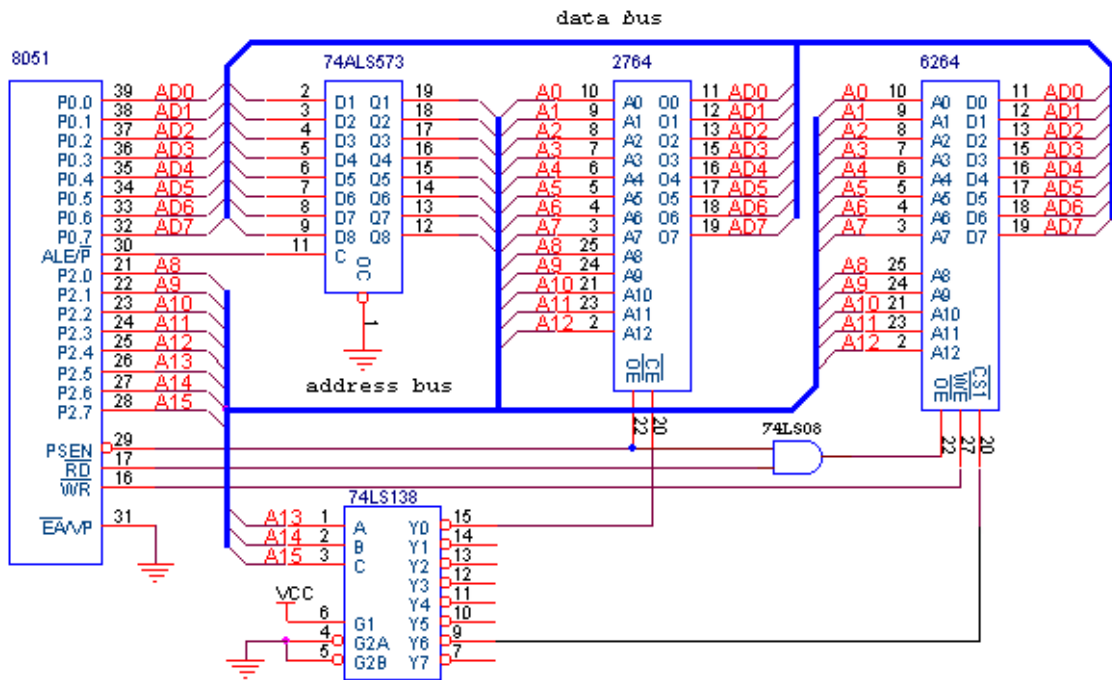


Figure 1/ Rajah 1

(12 marks/ 12 markah)

QUESTION 2/ SOALAN 2

- a) A Reset is accomplished by holding the RST pin high for at least 2 machine cycles, while the oscillator is running. Sketch a manual reset skematic circuit for 8051 pin configuration.

*Semasa pengayun sedang berfungsi, pin reset dicapai dengan menahan pin RST dalam keadaan tinggi sekurang-kurangnya untuk 2 kitaran mesin. Lakarkan litar skematik reset manual pada pin RST untuk Pengawal Mikro 8051.*

(5 marks/5 markah)

- b) There are **eight (8)** types of Addressing Mode in 8051 Microcontroller. List all the types of Addressing Mode in 8051.

*Terdapat **lapan (8)** jenis Mod Pengalamatan dalam Mikrokontroller 8051. Senaraikan kesemua jenis Mod Pengalamatan yang terdapat dalam Pengawal Mikro 8051.*

**(8 marks/ 8 markah)**

- c) Build an 8051 program based on the following requirements:
- i. Clear the accumulator.
  - ii. Add with the value of 60H.
  - iii. Subtract the value of 88 from the accumulator.
  - iv. Add the content of address 86H to the accumulator.
  - v. Compare the result of the accumulator with the contents of memory location 80H. If it is not equal, output the value of FFH through Port0 and end the program. Otherwise, jump to the first instruction.

*Bina satu program berdasarkan keperluan berikut:*

- i. Bersihkan pengumpuk.*
- ii. Tambah dengan nilai 60H.*
- iii. Tolak nilai 88H dari pengumpuk berkenaan.*
- iv. Tambah dengan kandungan alamat H kepada pengumpuk tersebut.*
- v. Bandingkan keputusan pada pengumpuk dengan kandungan alamat 80H. Jika tidak sama, keluarkan nilai FFH melalui Liang0 dan program tamat. Sebaliknya, lompat ke arahan pertama.*

**(12 marks/ 12 markah)**

## QUESTION 3/ SOALAN 3

- a) State **two (2)** SFRs of the timer that control the timer operations in 8051 Microcontroller.

*Nyatakan **dua (2)** SFRs dalam pemasa yang mengawal operasi pemasa dalam Pengawal Mikro 8051.*

**(2 marks/ 2 markah)**

- b) Build an assembly language program to output a 100Hz square wave on pin3 of port 3 (P3.3) using Timer 1. Assuming a 12MHz oscillator is used and the duty cycle is 50%. (C3)

*Bina aturcara bahasa mesin untuk keluaran 100Hz, menggunakan gelombang segiempat pada pin 3, menggunakan liang keluaran 3 (P3.3) dan menggunakan Pemasa 1. Anggapkan pengayun yang digunakan ialah 12MHz dengan kitaran tugas ialah 50%.*

**(15 marks/ 15 markah)**

- c) Based on **Program 3** below, shows the delay subroutine in the program. Assuming a 12 MHz oscillator is used.

*Berdasarkan **Aturcara 3** di bawah, tunjukkan subrutin langkah yang digunakan dalam aturcara tersebut. Anggap pengayun 12 MHz digunakan.*

**Program 3/ Aturcara 3**

```

DELAY:      MOV    TMOD,#10H
AGAIN:      MOV    TH0,#8AH
            MOV    TL0,#0D0H
            SETB  TR0
LOOP:       JNB    TF0,LOOP
            CLR   TR0
            CLR   TF0
            RET
            RET

```

**(8 marks/ 8 markah)**

**QUESTION 4/ SOALAN 4**

- a) Build the instructions to enable the serial interrupt, Timer 1 interrupt and external interrupt 0 (INT0).

*Bina arahan-arahan untuk menghidupkan sampukan sesiri, sampukan Pemasa 1 dan sampukan luaran 0 (INT0).*

**(2 marks/ 2 markah)**

- b) The following instruction is executed by an 8051 microcontroller. List the sequence in which the interrupts are serviced.

*Arahan berikut dilaksanakan oleh Pengawal Mikro 8051. Senaraikan aturan jujukan dimana sampukan dilayan.*

**MOV IP, #00001100B**

**(5 marks/ 5 markah)**

- c) Build the assembly language program that continually reads a 4-bit code from the DIP switch, U10 and updates the segments to display the appropriate hexadecimal character. For example, if the code 0110B is read, the hexadecimal character "6" should appear. If an external interrupt (INT1) occurs by detecting logic changes from high-to-low at pin INT1, the system should blink character "F" for 5 times.

*Bina aturcara bahasa himpunan yang membaca secara berterusan kod 4-bit daripada suis DIP, U10 dan memgemaskini paparan pada ruas-ruas untuk memaparkan huruf heksadesimal yang tertentu. Sebagai contoh, jika kod 0110B dibaca, huruf heksadesimal "6" akan muncul. Apabila sampukan luaran (INT1) berlaku dengan mengesan perubahan logik tinggi-ke-rendah pada pin INT1, sistem ini akan mengelipkan aksara "F" untuk 5 kali kelipan.*

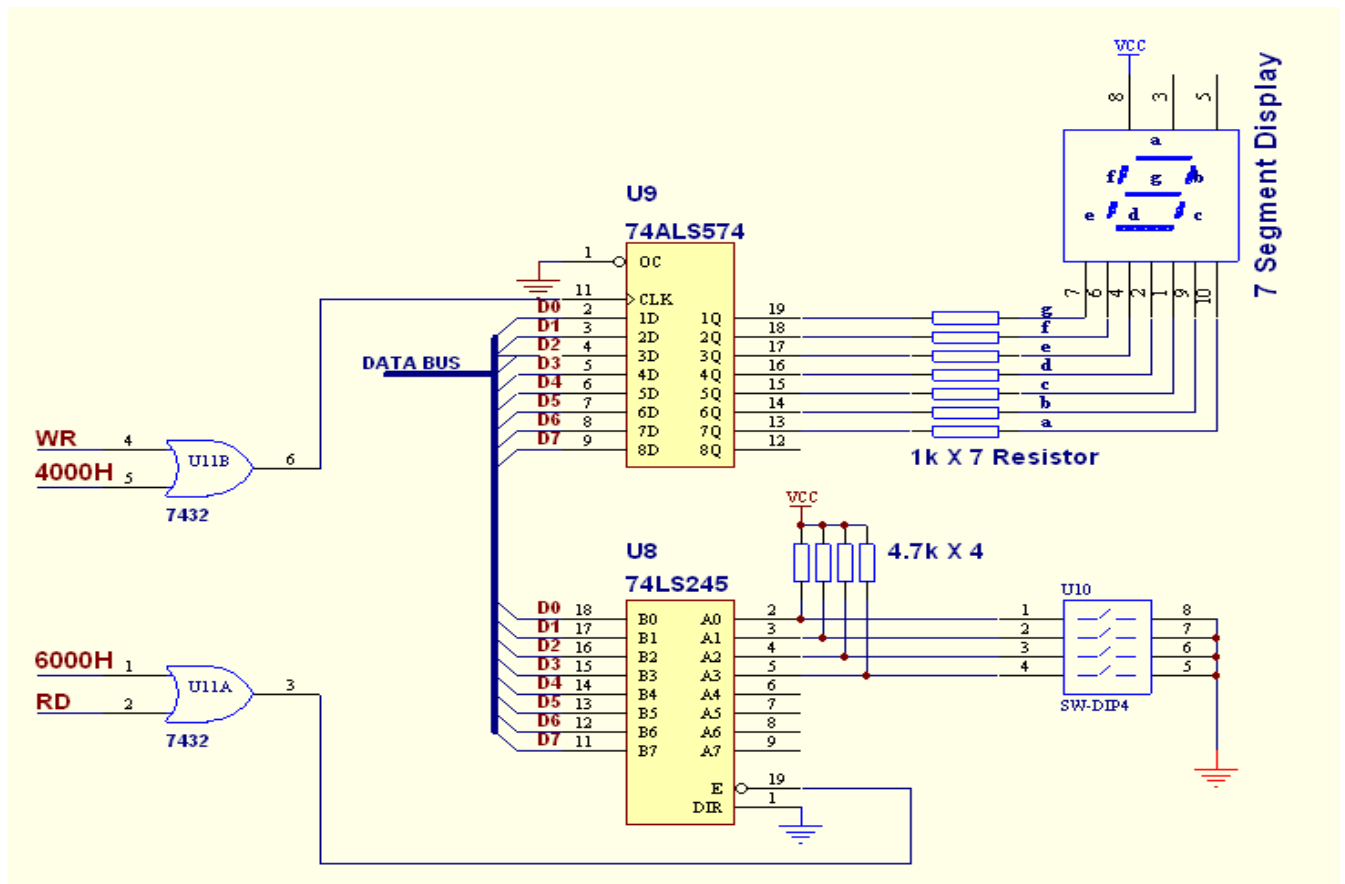


Figure 4/ Rajah 4

(18 marks/18 markah)

[100 MARKS/100 MARKAH]

END OF QUESTION PAPER/ KERTAS SOALAN TAMAT