



**KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI  
TUN HUSSEIN ONN**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER I  
SESI 2006/2007**

NAMA MATAPELAJARAN : MIKROPEMROSES DAN  
MIKROPENGAWAL

KOD MATAPELAJARAN : BEE 3233

KURSUS : 3 BER/BEM/BEP/BET

TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2006

JANGKAMASA : 3 JAM

ARAHAN : JAWAB LIMA (5) SOALAN SAHAJA  
DARIPADA TUJUH (7) SOALAN.

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 9 MUKA SURAT

**SOALAN DALAM BAHASA MELAYU**

- S1** (a) Terangkan perbezaan di antara MOVEA.W D0,A0 dengan MOVE.W D0, D1 beserta contoh yang jelas  
(2 markah)
- (b) Terangkan tentang operasi pendaraban yang melibatkan nombor 32 bit dengan dengan nombor 32 bit dengan menggunakan aturcara.  
(8 markah)
- (c) Senaraikan 5 set suruhan 68000 yang paling penting dalam menentukan bilangan bit 1 dalam alamat \$2000 hingga \$2001. Berikan sebab dan contoh bagi setiap suruhan.  
(10 markah)
- S2** (a) Terangkan tentang fungsi arahan penghimpun, DS dan DC berserta contoh yang sesuai.  
(1 markah)
- (b) Tukarkan nombor-nombor berikut kepada nombor bertanda.  
(i) 45 (heksadesimal)  
(ii) 89 (heksadesimal)  
(1 markah)
- (c) Buatlah satu program bagi mengesan huruf palindrom di dalam memori yang bermula dari alamat \$3000 hingga \$4000. Pertimbangkan segala kemungkinan yang mungkin berlaku. Huruf palindrom mengandungi 5 huruf yang apabila dibaca secara betul atau diterbalikkan ia tetap menghasilkan huruf yang sama. Contoh RADAR.  
(8 markah)
- (d) Terangkan kaitan di antara Subrutin dan Tindakan 68000 dalam proses pemindahan data. Berikan contoh yang sesuai.  
(10 markah)
- S3** (a) Diberi kandungan di dalam memori dan daftar data adalah seperti Jadual S3(a). Apakah perubahan yang akan berlaku kepada daftar dan memori tersebut jika ada apabila setiap satu suruhan berikut dilaksanakan.
- (i) MOVE.W D0, -(A0)  
(ii) MOVE.B (A2)+,D2  
(iii) MOVE.L D4, 4(A3)  
(iv) LEA \$00200001,A0  
(4 markah)

- (b) Diberi D0, D1 dan D2 mengandungi data yang tidak diketahui nilainya. Jika jumlah bilangan bit 1 bagi semua daftar D0, D1 dan D2 apabila dijumlahkan adalah ganjil, buatlah program bagi melaksanakan pemindahan data seperti ditunjukkan dalam Rajah S3(b)i dan jika bilangan bit 1 adalah genap laksanakan pemindahan data seperti yang ditunjukkan dalam Rajah S3(b)ii  
(6 markah)
- (c) Huraikan secara ringkas tentang penjaan isyarat DTACK.  
(4 markah)
- (d) Berikan contoh dan penjelasan yang sesuai tentang mikropemproses 68000 apabila isyarat DTACK tidak diterima.  
(6 markah)
- S4 (a) Satu litar mengandungi 64K kata (128KB) RAM akan diantaramukakan kepada sistem berasaskan 68000 supaya alamat pertama pada RAM (juga dipanggil alamat asas) adalah di 480000. Apakah keseluruhan julat bagi alamat RAM. Bagaimana bas alamat digunakan untuk mengaktifkan RAM? Apakah laluan alamat yang sepatutnya digunakan?  
(10 markah)
- (b) Bagaimanakah peta ingatan boleh diubah bagi membolehkan seberapa banyak peranti terletak dalam kawasan yang boleh dicapai oleh mod alamat mutlak.  
(5 markah)
- (c) Bolehkah selak dan penimbal berada dalam satu alamat? Kenapakah kita ingin berbuat demikian?  
(5 markah)
- S5 (a) Terangkan dengan menuliskan pengaturcaraan tentang operasi pendaraban jika ia melibatkan tiga fail dan satu fail. Tiga fail tersebut adalah dari gabungan data dari fail 13h,14h dan 15h di darabkan dengan kandungan dari fail 33h.  
(10 markah)
- (b) Tuliskan satu aturcara yang memenuhi semua keadaan bagi litar skematik dalam Rajah S5(b) beserta komen.  
(10 markah)

S6 (a) Senaraikan jenis-jenis interrupt bagi PIC16F84 yang anda tahu. (4 markah)

(b) Diberi subrutin CREATE seperti di bawah. Jika crystal yang digunakan menghasilkan frekuensi 10MHz, kirakan jumlah masa yang diambil bagi melaksanakan subrutin tersebut.

CREATE

```
MOVLW 2H
MOVWF 33H
DECFSZ 33H
GOTO CREATE
GOTO TRY
```

TRY

```
MOVLW 2H
MOVWF 34H
DECFSZ 34H
GOTO TRY
GOTO TAMAT
```

(6 markah)

(c) Tuliskan satu aturcara menggunakan bahasa himpunan PIC16F84 untuk menukarkan nilai perduaan 16 bit kepada hexsa. Simpan nilai hexsa tersebut bermula di alamat 44h.

(10 markah)

S7 (a) Apakah perbezaan di antara EEPROM flash dan EEPROM tanpa flash. (2 markah)

(b) Terdapat 13 LED yang dipasang pada satu cip PIC16F84. Tuliskan program lengkap untuk operasi *running light* bagi kesemua pin tersebut. *Running light* anda perlu bergerak dari LED yang pertama hinggalah LED ke 13 dan sebaliknya.

(8 markah)

(c) Sebagai seorang jurutera anda dikehendaki menggunakan PIC16F84 untuk menyalakan 16 lampu 230V. Lakarkan rajah yang menghubungkan PIC16F84 dengan 16 lampu 230V yang menggunakan hablur 4MHz bagi memastikan aturcara dapat ditulis dengan lancar. Disebabkan masa yang suntuk, anda perlu menulis aturcara untuk menyalakan lampu ke 14 dan 16. Lampu ke 16 akan menyala selepas  $5\mu s$  lampu ke 14 menyala.

(10 markah)

**SOALAN DALAM BAHASA INGGERIS**

- Q1** (a) Explain the differences between MOVEA.W D0, A0 with MOVE.W D0, and D1 with a complete example. (2 marks)
- (b) Explain about multiplying operation 32 bit with 32 bit numbers using a programming example. (8 marks)
- (c) List 5 instruction sets 68000 which are the most important to determine the number of bit 1 in address \$2000 until \$2001. Give a reason and an example for each instruction. (10 marks)
- Q2** (a) Explain about the function assembler directive, DS and DC with a suitable example. (2 marks)
- (b) Change the following numbers to signed number.  
 (i) 45 (hexadecimal)  
 (ii) 89 (hexadecimal) (2 marks)
- (c) Write a program to detect a palindrom character in the memory starting at \$3000 until \$4000. Consider all cases that can happen. Palindrom contain 5 characters which is when it is read forward or backward will always get the same character. For example RADAR. (6 marks)
- (d) Explaining the relationship between Subrutine and Stack 68000 in data transfer process. Give a suitable example. (10 marks)
- Q3** (a) Given that the contents in the memory and data registers are as shown in Table Q3 (a). What are the changes that will happen to the register and memory if any, when each of these instructions is executed?
- (i) MOVE.W D0, -(A0)  
 (ii) MOVE.B (A2)+,D2  
 (iii) MOVE.L D4, 4(A3)  
 (iv) LEA \$00200001,A0 (4 marks)

- (b) Given that D0, D1 and D2 contain unknown data. If the number of bit 1 in every register in the D0, D1 and D2 are odd, write a program to execute the transfer of data as shown in Figure S3(b)(i) and if the number of bit 1 in every register in the D0, D1 and D2 are even execute the transfer of data as shown in Figure S3(b)(ii).  
(6 marks)
- (c) Write a short explanation about signal generator DTACK  
(4 marks)
- (d) Give an example and suitable explanation about 68000 microprocessor when it has not received DTACK signal.  
(6 marks)
- Q4** (a) A circuit containing 64K word (128K) of RAM is to be interfaced to a 68000-based system, so that the first address of the RAM (also called the base RAM) is at 480000. What is the entire range of RAM addresses? How is the address bus used to enable RAMs? What address lines should be used?  
(10 marks)
- (b) How the memory map can be changed to enable more device located in the area which can be achieved by absolute address.  
(5 marks)
- (c) Can latch and buffer be in one address? Why we want to do that?  
(5 marks)
- Q5** (a) Explain about multiplication operation of three files and one file using programming. The three files is a combination of data from file 13h, 14h and 15h which multiply it with the contents of 33h.  
(10 marks)
- (b) Write a program to fill all conditions for schematic circuit in Figure Q5(b) with comment.  
(10 marks)

- Q6** (a) List the types of interrupt for PIC16F84 that you know. (4 marks)

- (b) Given the CREATE subroutine as shown below. If the crystal that is used can produce 10MHz frequency, calculate the amount of time that will be taken to execute the subroutine.

```
CREATE
    MOVLW 2H
    MOVWF 33H
    DECFSZ 33H
    GOTO CREATE
    GOTO TRY
```

```
TRY    MOVLW 2H
        MOVWF 34H
        DECFSZ 34H
        GOTO TRY
        GOTO TAMAT
```

(6 marks)

- (c) Write a program using assembly language PIC16F84 to change 16 bit binary value to hex. Save the hex value at beginning address 44h. (10 marks)

- Q7** (a) What is the difference between EEPROM flash and EEPROM without flash. (2 marks)

- (b) There are 13 LEDs that are connected to the PIC16F84 chip. Write a complete program for running light operation for the all pins. Your running light must move from first led to 13 led and opposite. (8 marks)

- (c) As an engineer you need to use PIC16F84 to switch on 16 lamps 230V. Sketch a figure to connect PIC16F84 with 16 lamps of 230V using 4 MHz crystal to ensure the program can be written easily. Due to not enough time, you should write a program to switch on lamp 14 and 16. The lamp 16 will on after lamp 14 is on for 5 $\mu$ s. (10 marks)

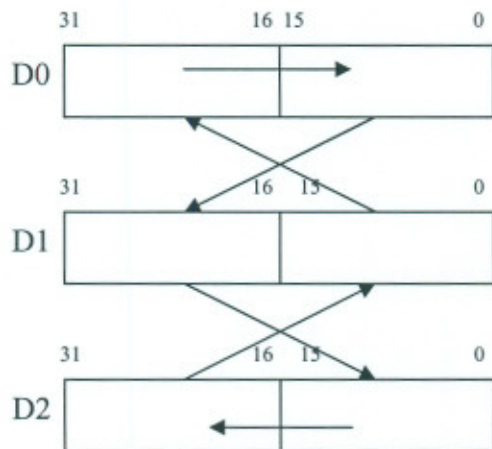
**PEPERIKSAAN AKHIR**

SEMESTER/SESI : SEMESTER 1/2006/07  
 MATAPELAJARAN : MIKROPEMROSES DAN MIKROPENGAWAL

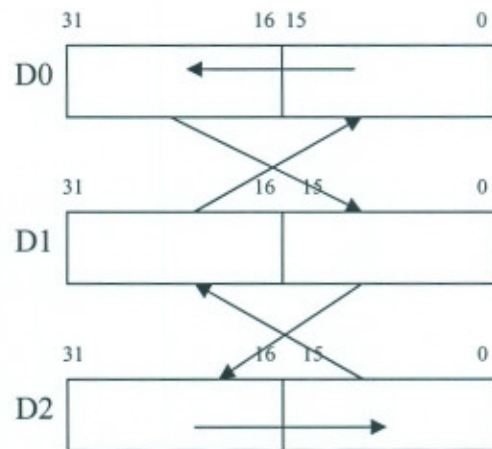
KURSUS : 3 BER/BEM/BEP/BET  
 KOD MP : BEE 3233

		M(\$8002) = \$1245
D0 = \$3ABAACCA	A0 = \$00008008	M(\$8004) = \$34AA
D2 = \$12349986	A1 = \$00008000	M(\$8006) = \$FE38
D4 = \$67668880	A2 = \$00008002	M(\$8008) = \$DC65
	A3 = \$00008004	M(\$800A) = \$1104
		M(\$800B) = \$3322

Jadual S3 (a) / Table Q3 (a)



Rajah S3 (b)i / Figure S3(b)i



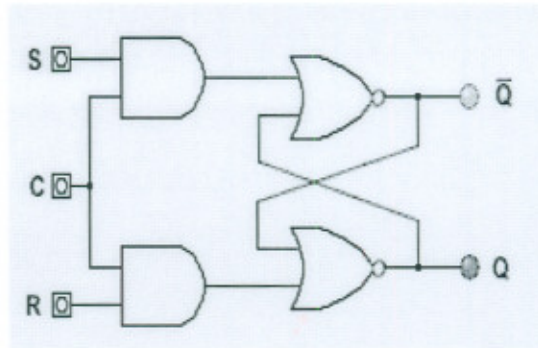
Rajah S3(b)ii / Figure S3(b)ii



**PEPERIKSAAN AKHIR**

SEMESTER/SESI : SEMESTER I/2006/07  
MATAPELAJARAN : MIKROPEMROSES DAN  
MIKROPENGAWAL

KURSUS : 3 BER/BEM/BEP/BET  
KOD MP : BEE 3233



Rajah S5(b) / Figure Q5(b)