



**KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI
TUN HUSSEIN ONN**

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 1
SESI 2004/2005**

NAMA MATAPELAJARAN : TEKNIK MIKROPEMROSES
KOD MATAPELAJARAN : DTE 2542
KURSUS : 2 DTE
TARIKH PEPERIKSAAN : OKTOBER 2004
JANGKA MASA : 2 ½ JAM
ARAHAN SOALAN : JAWAB EMPAT (4) SOALAN
SAHAJA DARIPADA ENAM(6)
SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 7 MUKA SURAT

- S1 (a) Satu sistem komputer mengandungi unit pemproses pusat, unit ingatan, unit masukan dan unit keluaran. Lukiskan hubungkait antara blok-blok tersebut dan terangkan dengan ringkas dan jelas fungsi setiap blok. (8 markah)
- (b) Terangkan makna dan kaitan ambil, nyahkod dan laksana dalam operasi mikropemproses secara terperinci. (9 markah)
- (c) Apakah fungsi bas alamat? (4 markah)
- (d) Katakan satu bas alamat bersaiz 32 bit. Berapakah jumlah ruang ingatan yang boleh dicapainya? (4 markah)
- S2 (a) Terdapat lima (5) jenis daftar di dalam model pengaturcaraan. Lukiskan model setiap daftar tersebut. Nyatakan dengan lengkap dan jelas bagi setiap daftar. (10 markah)
- (b) Apakah julat nombor 8 bit menggunakan skema magnitud bertanda dan tak bertanda? (4 markah)
- (c) Tunjukkan ruang yang disediakan pada ingatan dan kandungan dalam perenambelasan yang dijanakan oleh jujukan arahan berikut:
- | | |
|------|--------|
| ORG | \$1200 |
| DC.W | 9, -5 |
| DC.B | \$10,0 |
| DC.L | -32 |
| DC.W | \$32 |
| DS.W | 4 |
- (8 markah)
- (d) Tunjukkan bagaimana kata panjang $A08C79FF_{16}$ di simpan dalam ingatan bermula dari alamat \$ 400400. (3 markah)

S3 (a) Terangkan dengan ringkas kegunaan pseudokod ORG , DC.W, DS.B and END. (8 markah)

(b) Pertimbangkan suruhan berikut:

MOVE.W \$10(A0,D0.L),A1

(i) Nyatakan ragam alamat bagi kendalian punca dan destinasi. (4 markah)

(ii) Nyatakan apakah perubahan pada daftar dan ingatan jika sebelum suruhan tersebut dilaksanakan kandungan daftar dan ingatan diberikan sebagai:

Daftar		Ingatan	
A0	0000100A	00101C	EF
A1	00000000	00101D	10
D0	00000002	00101E	89
		00101F	AB

(6 markah)

(c) (i) Apakah perbezaan di antara kedua-dua suruhan berikut:

MOVE.L \$1000,D7 dan MOVE.L #\$1000,D7 (4 markah)

(ii) Apakah nilai pada A1 selepas suruhan berikut dilaksanakan:

LEA \$A(A0,D0.B),A1

Jika keadaan permulaan bagi A0=\$00100000 dan D0=\$AABBCCDD. (3 markah)

S4 (a) Jika pada mulanya D1 mengandungi \$00115678, apakah kandungan D1 selepas melaksanakan suruhan berikut:

ROR.B #4,D0 (5 markah)

(b) Daftar data D5 mengandungi \$2C3459A7. Apakah yang berlaku pada bendera Z dan apakah yang terkandung dalam D5 selepas BCHG #6,D5 dilaksanakan? (5 markah)

(c) Apakah kandungan daftar data D3 selepas arahan berikut

i) MOVEQ #\$2C,D3

ii) MOVEQ #\$8F,D3

(4 markah)

- (d) Terangkan mengenai konsep Subrutin. (7 markah)
- (e) Nyatakan beberapa contoh suruhan yang boleh digunakan untuk melaksanakan Subrutin. (4 markah)

- S5 (a) Suatu sistem komunikasi berasaskan mikropemproses 68000 mempunyai ROM bersaiz 128KB bermula pada alamat \$000000, RAM bersaiz 64KB bermula pada alamat \$200000 dan blok masukan/keluaran bersaiz 2KB bermula pada alamat \$7C0000.
- i) Apakah alamat terakhir bagi setiap blok ingatan? (3 markah)
- ii) Lukiskan rajah atau pelan ingatan sistem tersebut (6 markah)
- (b) Dengan menggunakan nilai di bawah (32 bit integer tidak bertanda) D0,D1 adalah seperti berikut:

Jadual I: Nilai lokasi dan daftar dalam nombor perenambelas

Lokasi dan daftar	Nombor Perenambelas
Lokasi X	00000008
Lokasi Z	00001234
Lokasi W	00000202
Daftar D0	0FF80C79
Daftar D1	ABCD2341

Tuliskan sebuah program (32 bit nombor tidak bertanda) yang diberi nama DIV. Simpan keputusan dalam bentuk kata panjang di lokasi ingatan \$001000.

$$Y = Z + X / W + X$$

(16 markah)

- S6 Reka satu penyahkod separa untuk sistem dengan peranti ROM sebesar 16K kata (32K bait) bermula dari \$000000, RAM sebesar 64K kata (128K bait) bermula di \$400000 dan satu peranti Masuk/Keluar di alamat \$800000 hingga \$80001F (32 alamat). (25 markah)

- Q1**
- (a) A general computer system contains central processing unit (CPU), memory unit, input and output unit. Describe each unit concisely and use appropriate block diagram to support the description. (8 marks)
- (b) Explain in detail the meaning and relation between fetch, decode and execute cycle in microprocessor operation. (9 marks)
- (c) What is function of address bus? (4 marks)
- (d) If a size of address bus is 32 bit. How many size of memory that can be achieve? (4 marks)
- Q2**
- (a) There are 5 types of register in programming model. Draw the programming model and each types of register. Explain concisely for each types of register. (10 marks)
- (b) What range of number can be expressed in 8 bits using a sign –magnitude and unsigned –magnitude scheme? (4 marks)
- (c) Show the space prepared for memory and content in hexadecimal generated by sequence of instruction below.
- | | |
|------|--------|
| ORG | \$1200 |
| DC.W | 9, -5 |
| DC.B | \$10,0 |
| DC.L | -32 |
| DC.W | \$32 |
| DS.W | 4 |
- (8 marks)
- (d) Show how $A08C79FF_{16}$ is kept in memory starting address is \$ 400400. (3 marks)

Q3 (a) Explain the use of the ORG, DC.W, DS.W and END pseudo-opcodes. (8 marks)

(b) Consider the following instruction:

MOVE.W \$10(A0,D0.L),A1

(i) State the addressing mode for the source and destination operand. (4 marks)

(ii) State the changes that occur to the register and the memory if the content of the memory and the register are given as follows:-

Register		Memory	
A0	0000100A	00101C	EF
A1	00000000	00101D	10
D0	00000002	00101E	89
		00101F	AB

(6 marks)

(c) (i) What is the different between the two following instructions:-

MOVE.L \$1000,D7 and MOVE.L #\$1000,D7 (4 marks)

(ii) What is the value in A1 after below instruction executes:

LEA SA(A0,D0.B),A1

If the starting condition A0=\$00100000 and D0=\$AABBCCDD.

(3 marks)

Q4 (a) If the beginning for D1 containing \$00115678, what is the content for D1 after execute the following instruction:

ROR.B #4,D0

(5 marks)

(b) Data register D5 contains \$2C3459A7. What is the state of the Z flag and what are the contents of D5 after BCHG #6,D5 executes?

(5 marks)

(c) What will register D3 contain after execution of:

i) MOVEQ #S2C,D3

ii) MOVEQ #S8F,D3

(4 marks)

- (d) Explain the concept of Subroutine. (7 marks)
- (e) State some examples for the instruction that used to execute the Subroutine. (4 marks)

Q5 (a) A 68000 based telecommunication system has 128KB of ROM beginning at address \$000000, 64KB of RAM beginning at address \$200000 and 2KB I/O block beginning at address \$7C0000

i) What is the last address in each block? (3 marks)

ii) Draw a memory map of the system. (6 marks)

(b) By using value X,Z,W (32 bit unsigned integers) D0,D1 as follow:

Table I: Location and register Value in Hexadecimal

Location and register	As Hexadecimal
Location X	00000008
Location Z	00001234
Location W	00000202
Register D0	0FF80C79
Register D1	ABCD2341

Write a program (32 unsigned number) called DIV. Store the result in long word memory location \$001000.

$$Y = Z + X / W + X$$

(16 marks)

Q6 Design partial decoder for a system with a ROM device which is 16K word (32K byte) starting address from \$000000, RAM device which is 64K word (128K byte) starting address from \$400000 and one Input/Output device place at address \$800000 until \$80001F (32 addresses).

(25 marks)