

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI DISEMBER 2013

EC304: MICROPROCESSOR FUNDAMENTAL

TARIKH : 24 APRIL 2014

TEMPOH : 8.30 AM- 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **LIMA BELAS (15)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (20 soalan)

Bahagian B: Struktur (10 soalan)

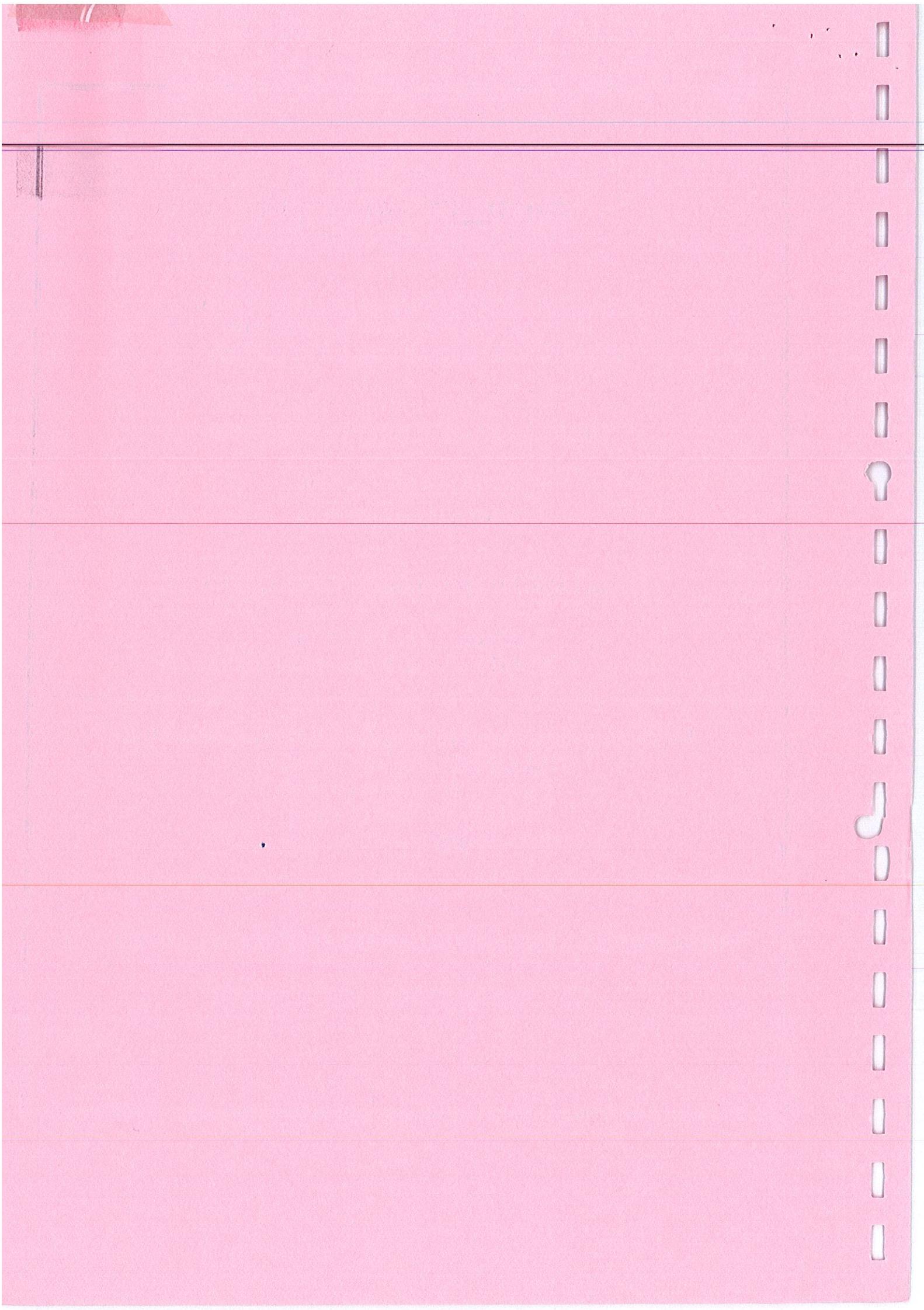
Bahagian C: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT



SECTION A : 20 MARKS
BAHAGIAN A : 20 MARKAH**INSTRUCTION:**

This section consists of TWENTY (20) objective questions. Mark your answers in the OMR form provided.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA PULUH (20) soalan objektif. Tandakan jawapan anda dalam borang OMR yang disediakan.

CLO1
C3

1. The typical processor system consists of THREE (3) main units. Which one of these choices is the main unit of a processor system?

Sistem pemproses asas mengandungi TIGA (3) unit utama. Berdasarkan pilihan di bawah, yang manakah terdiri daripada sistem pemproses asas?

- A. Memory, Input-Output interfaces, CPU
Ingatan, Antaramuka masukan-keluaran, CPU
- B. ALU, Input-Output interfaces, CPU
ALU, Antaramuka masukan-keluaran, CPU
- C. Memory, Input-Output interfaces, Registers
Ingatan, Antaramuka masukan-keluaran, Daftar
- D. Memory, Simulator, CPU
Ingatan, Simulator, CPU

CLO1
C3

2. Which of the following does not reside in the microprocessor?

Yang manakah di antara berikut bukan terletak di dalam pemproses mikro?

- A. Register
Daftar
- B. Control Unit
Unit kawalan
- C. Memory unit
Unit ingatan
- D. Arithmetic and logic unit
Unit logic dan aritmetik

CLO1
C3

3. The following statements are true about microprocessor EXCEPT
Pernyataan berikut adalah benar mengenai mikropemproses KECUALI

- A. CPU, ROM, RAM, timer and I/O devices are all in separate units.
Peranti CPU, ROM, RAM, pemasa dan I/O berada dalam unit yang berasingan.
- B. Capacity of memory and I/O port can be added (expand) at any time
Kapasiti ingatan dan pin I/O boleh ditambah atau dibesarkan pada bila-bila masa
- C. For the use of specific purposes .
Untuk tujuan kegunaan yang khusus
- D. User can determine the capacity for RAM, ROM and I/O devices.
Pengguna boleh menentukan kapasiti untuk peranti RAM, ROM dan I/O

CLO1
C3

4. The function of a register is:

Fungsi pendaftar adalah:

- A. Generally used for temporary storage of data.
Secara amnya, digunakan untuk simpanan data sementara.
- B. Used to decode the instructions that make up a programme when they are being processed.
Digunakan untuk mengekod arahan bagi membina program apabila ia diproses.
- C. To ensure that all processes and instructions are carried out and completed at the right time.
Untuk memastikan semua proses dan arahan dibawa dan dilaksanakan pada masa yang tepat.
- D. Used to control signals themselves, which are then sent around the processor.
Digunakan untuk mengawal isyarat-isyarat sendiri, dan ia dihantar keseluruh bahagian pemproses.

CLO3
C4

5. The table below shows the data in a few selected memory locations.
Jadual di bawah menunjukkan data di beberapa lokasi memori yang dipilih.

Address/Alamat	Data/Data
\$3000	CB05
\$3002	9AFC
\$3004	3007

What is the Longword stored at location \$3000?
Apakah nilai 'Longword' yang disimpan di lokasi \$3000?

- A. CB059AFC
- B. CB0593007
- C. 9AFCCB05
- D. 3007CB05

CLO3
C4

6. Given that: D0 = \$12345678, D1 = \$55557777, what is the content of D1 for the instruction MOVE.W #\\$123456, D1 (Motorola 68K) / MOV DI, 123456H (Intel 8086)?

Diberi D0 = \$12345678, D1 = \$ 55557777, apakah kandungan D1 bagi arahan MOVE.W # \\$ 123456, D1(Motorola 68K) / MOV D1, 123456H (Intel 8086)

- A. D1= \$00003456
- B. D1= \$34560000
- C. D1= \$77773456
- D. D1= \$55553456

CLO3
C4

7. Choose the **CORRECT** assembly language instruction according to its function.
*Pilih arahan bahasa penghimpun yang **BETUL** mengikut fungsinya*

- A. ADD - Multiplication with sign
ADD – Pendaraban dengan tanda
- B. AND - It performs the addition of the operators bit by bit
AND - Ia melakukan penambahan pengendali bit demi bit
- C. MOVE - Data transfer between memory cells and registers
MOVE- Pemindahan data antara sel-sel memori dan pendaftar
- D. NOT - It carries out the negation of the address bit by bit
NOT- Ia membawa keluar negasi terhadap alamat bit demi bit

- CLO3 8. Determine the byte data stored at address \$3004 if initially it contains data
C4 3007_{16} .

Tentukan data 'byte' yang disimpan di alamat \$3004 jikalau pada permulaannya ianya mengandungi data 3007_{16} .

- A. 07
- B. 30
- C. 3007
- D. 7003

- CLO3 9. Which of the following CORRECTLY describes machine language?

Manakah yang berikut menguraikan bahasa mesin dengan TEPAT?

- A. Machine language represents names.
Bahasa mesin mewakili nama.
- B. Machine language is easy to be read by humans.
Bahasa mesin adalah mudah dibaca oleh manusia.
- C. Machine language is processed faster than assembly language.
Bahasa mesin diproses lebih cepat daripada bahasa penghimpun
- D. Machine language does not depend on assembly language.
Bahasa mesin tidak bergantung kepada bahasa himpunan

- CLO3 10. Which instruction allows registers D3 and D5 to be exchanged?

Arahan apakah yang membenarkan pendaftar D3 dan D5 ditukarganti?

- A. EXG D3, D5
- B. SWAP D3, D5
- C. OR D5, D3
- D. SWAP D5, D3

CLO3
C4

11. Which instruction is used to copy data between memory cells, registers and the accumulator?

Arahan yang mana satu digunakan untuk menyalinlan data antara sel-sel ingatan, pendaftar dan penumpuk?

- A. ADD
- B. AND
- C. TRANSFER
- D. MOVE

CLO3
C4

12. What are THREE (3) files created by the assembler?

Apakah TIGA (3) fail yang dicipta oleh penghimpun?

- A. Object File, List File, Hex File
Fail objek, Fail Senarai, Fail Perenambelasan
- B. Object File, List File, Octal File
Fail objek, Fail Senarai, Fail Perlapanan
- C. Object File, List File, Binary File
Fail objek, Fail Senarai, Fail Perduaan
- D. Object File, List File, Decimal File
Fail objek, Fail Senarai, Fail Perpuluhan

CLO2
C1

13. _____ is essentially flip-flops that will stay in a given state indefinitely, on condition that power to the circuit is not interrupted.

_____ ialah flip-flop asas yang akan kekal dalam keadaan yang tidak menentu, dengan syarat bahawa bekalan kuasa untuk litar tersebut tidak diganggu.

- A. DRAM
- B. SRAM
- C. EPROM
- D. EEPROM

CLO2
C1

14. Dynamic memory cells store a 'data bit' in a

- A. Diode
Diod
- B. Resistor
Perintang
- C. Capacitor
Pemuat
- D. Flip-flop
Flip-flop

CLO2
C2

15. If a microprocessor system has 48K of memory, calculate the actual number of memory in byte.

Jika sistem mikropemproses mempunyai 48K ingatan, kirakan bilangan sebenar ingatan dalam byte.

- A. 49152
- B. 49151
- C. 384000
- D. 48000

CLO2
C2

16. If an EPROM contains 64K of memory, determine the total number of address bus.

Jika sebuah EPROM mengandungi 64K ingatan, kirakan jumlah taliyan alamat.

- A. 6
- B. 14
- C. 26
- D. 16

CLO4
C3

17. Which of the following is TRUE about parallel data transfer?

Antara berikut, yang manakah BENAR mengenai pemindahan data selari?

- A. Data is transferred in a single line.
Data dipindahkan dalam satu talian
- B. Prone to crosstalk or noise.
Mudah untuk tindihan talian berlaku
- C. Preferred choice for long distance data transfer.
Menjadi pilihan penghantaran data jarak jauh
- D. Slower rate of data transfer.
Kadar pemindahan data lebih lambat

CLO4
C3

18. Two types of series interface chips commonly used are the Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART) and the Asynchronous _____ Interface Adapter (ACIA).

Dua jenis cip antara muka sesiri biasa digunakan adalah Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART) dan Asynchronous _____ Interface Adapter (ACIA).

- A. Computer
Komputer
- B. Chip
Cip
- C. Communication
Komunikasi
- D. Combined
Bergabung

CLO4
C3

19. PIA transfers data to the CPU through _____ ports which each have 8 lines of data bus.

PIA memindahkan data ke CPU melalui _____ liang yang masing-masing mempunyai 8 baris bas data.

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

CLO4
C3

20. Which method of data transfer bypasses the CPU ?

Manakah satu kaedah penghantaran data tanpa melalui CPU?

- A. Software interrupts
Sampukan perisian
- B. Handshaking
Jabat tangan
- C. Programmed I/O Polling
I/O diprogram
- D. Direct memory access (DMA)
Capaian Data Terus

SECTION B : 30 MARKS**BAHAGIAN B : 30 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of TEN (10) structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi SEPULUH (10) soalan berstruktur. Jawab semua soalan.

CLO1
C3**QUESTION 1**

State THREE (3) main characteristics of the microprocessor.

SOALAN 1

Nyatakan TIGA (3) ciri-ciri utama mikropemproses.

[3 marks]
[3 markah]

CLO1
C3**QUESTION 2**

List THREE (3) types of registers in microprocessor Motorola 68000 / Intel 8086.

SOALAN 2

Senaraikan TIGA (3) jenis pendaftar yang terdapat dalam mikropemproses Motorola 68000/
Intel 8086.

[3 marks]
[3 markah]

CLO2
C4**QUESTION 3**

Group the following statements according to the designated table below.

SOALAN 3*Kumpulkan pernyataan berikut mengikut jadual bersetujuan yang diberikan di bawah.*ADDI.B
##\$5, D2MOVEQ.W
D3, D5JUMP
REPEAT

LABEL	OPCODE	OPERAND

[3 marks]
[3 markah]CLO2
C4**QUESTION 4**

Develop a simple programme based on the following statements using either M68K or Intel 8086 assembly language.: -

Start the program at an address
Move 8 bit data from data register D0 to data register D1
End the program

SOALAN 4*Bangunkan satu program yang mudah berdasarkan kenyataan berikut dengan menggunakan bahasa penghimpun M68K atau Intel 8086:*

Mulakan program pada suatu alamat tertentu
Pindahkan 8 bit data dari pendaftar D0 kepada pendaftar D1
Tamatkan program ini

[3 marks]
[3 markah]

CLO2

C4

QUESTION 5

Identify the type of addressing mode for the instruction given.

SOALAN 5

Kenalpasti jenis mod pengalamatan untuk arahan berikut.

Instruction (Intel)	Instruction (Motorola)	Addressing Mode
LXI B, 1050H	MOVE.B #\$1A, D0	
MOV D1, D0	MOVE.W D0, D1	
MOV M, A	CLR. L (A4)	

[3 marks]

[3 markah]

CLO2

C4

QUESTION 6

Write instructions for the process below.

SOALAN 6

Tulis arahan untuk proses di bawah.

Add TWO(2) data which are stored in memory at register A (Intel 8086) / D0 (Motorola 68K) and register C (Intel 8086) / D1(Motorola68K). Store the result at address 2000H.

Campurkan dua data yang disimpan dalam daftar A Intel 8086) / D0 (Motorola 68K) dan daftar C (Intel 8086) / D1 (Motorola 68K). Simpan keputusan pada alamat 2000H.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2

C4

QUESTION 7

Briefly explain DRAM refreshing.

SOALAN 7

Terangkan secara ringkas penyegaran DRAM.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2

C4

QUESTION 8

Determine the capacity in bit, byte and Kbyte for a 5K x 16 bit memory chip.

SOALAN 8

Tentukan keupayaan dalam bit, bye and Kbyte bagi cip ingatan 5K x 16 bit.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C4**QUESTION 9**

Identify the method of transferring data that bypasses the central processing unit (CPU) and list **TWO (2)** characteristics of this data transfer method.

SOALAN 9

Kenalpasti pemindahan data tanpa melalui CPU dan senaraikan **DUA (2)** ciri pemindahan data menggunakan kaedah ini.

[3 marks]
[3 markah]

CLO2
C4**QUESTION 10**

List **THREE (3)** characteristics of a parallel data transfer.

SOALAN 10

Senaraikan **TIGA (3)** ciri pemindahan data secara selari.

[3 marks]
[3 markah]

SECTION C : 50 MARKS**BAHAGIAN C : 50 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan eseai. Jawab **SEMUA** soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

- a) Describe the meaning of:

Terangkan makna bagi yang berikut:

- i) Low-level Languages
- ii) High-level Languages

[3 marks]
[3 markah]

CLO3
C1

CLO3 C4	b) Compare the main advantage of high-level languages to low-level languages <i>Bandingkan kelebihan utama 'High-level Language's dengan 'Low-level Languages'.</i>	[2 marks] [2markah]
CLO3 C1	c) Define THREE(3) files which are generated by the assembler from the source file. <i>Jelaskan TIGA(3) fail yang dijana oleh assembler daripada source file.</i>	[6 marks] [6 markah]
CLO3 C2	d) Condition Code Register (CCR) is used to store the status flag of an operation. List and define all the status flags mentioned. <i>Condition Code Register (CCR) digunakan untuk menyimpan status (flag) sesuatu operasi. Senarai dan jelaskan semua jenis status (flag) yang dimaksudkan.</i>	[5 marks] [5 markah]
CLO3 C3	e) Hexadecimal data in register D0=02, D1=08, D2=03 for Motorola 68K or register A=02, B=08, C=03 for Intel 8086. Add all the data in D0, D1 and D2. Store the final result into register D0 or register B. <i>Data hexadecimal dalam pendaftar D0=02, D1=08, D2=03 untuk Motorola 68K atau pendaftar A=02, B=08, C=03 untuk Intel 8086. Jumlahkan kesemua data dalam pendaftar D0, D1 dan D2. Simpan jawapan akhir dalam pendaftar D0 atau pendaftar B.</i>	i.) Draw a flowchart for the instructions above. <i>Lukiskan cartalir bagi arahan –arahan di atas.</i>
	ii) Write an assembly language programme using immediate addressing mode write an assembly language program. <i>Tuliskan program bahasa penghimpun dengan menggunakan mod pengalamatan terdekat.</i>	[9 marks] [9 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2

- a) Explain the meaning of Memory Decoding and Memory Address Decoder (MAD).

Terangkan makna Penyahkodan Ingatan dan Penyahkod Alamat Ingatan

[4 marks]
[4 markah]

- b) Two methods to design Memory Address Decoder (MAD) which are Full address decoding (FAD) and Partial address decoding (PAD). List **FOUR (4)** differences between these two methods in Table 1:

*Dua kaedah untuk merekabentuk Penyahkodan Alamat Ingatan ialah Penyahkodan Alamat Penuh dan Penyahkodan Alamat Separa. Senaraikan **EMPAT (4)** perbezaan antara dua kaedah ini dalam Jadual 1:*

Table1: Differences between FAD and PAD
Jadual 1: Perbezaan antara FAD dan PAD

Criteria Kriteria	Full Address Decoder (FAD) <i>Full Address Decoder (FAD)</i>	Partial Address Decoder (PAD) <i>Partial Address Decoder (PAD)</i>
Number of Address lines <i>Bilangan talian alamat</i>		
MAD circuit <i>Litar Penyahkod Alamat Ingatan (MAD)</i>		
Capacity of memory <i>Kapasiti ingatan</i>		
Upgrade <i>Naik taraf</i>		

[8 marks]
[8 markah]

SULIT

LO2

c) A memory chip has 12 address pins and 8 data pins. Determine:

C2

Cip ingatan mempunyai 12 pin alamat dan 8 pin data. Tentukan:

- i. Number and label of data lines

Bilangan dan tandakan talian data

- ii. Number and label of address lines

Bilangan dan tandakan talian alamat

- iii. The total memory address locations

Jumlah keseluruhan lokasi alamat ingatan

- iv. The organization of memory chips

Organisasi cip ingatan

- v. Chip capacity in Bytes

Kapasiti cip dalam bait

- vi. Draw the pin layout block diagram for the chip

Lukis lakaran pin gambarajah blok untuk cip.

[13 marks]
[13 markah]

SOALAN TAMAT