

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI DISEMBER 2016

EC304 : MICROPROCESSOR FUNDAMENTAL

TARIKH : 12 APRIL 2017

TEMPOH : 8.30 AM - 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **LAPAN BELAS (18)** 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 SOALAN INI 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 di dalam borang OMR yang disediakan.*

CLO1
C1

1. How many type of buses that are connected as part of the 8086 / 68000 microprocessor?

Berapakah jenis bas yang disambungkan sebagai sebahagian daripada pemproses mikro 8086 / 68000?

- A. 2
B. 3
C. 5
D. 8

CLO1
C3

2. A 32-bit microprocessor has the word length that equals to :

Pemproses mikro 32 bit mempunyai panjang perkataan yang bersamaan dengan:

- A. 2 Byte C. 8 Byte
B. 4 Byte D. 32 Byte

CLO1
C2

3. The following statements are true about microprocessor **EXCEPT**

*Kenyataan-kenyataan berikut adalah benar mengenai mikropemproses **KECUALI***

- A. CPU, ROM, RAM, timer and I/O devices are all in separate unit
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 specific-purposes usage
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
C1

4. Which of the following is **NOT** a stage of basic microprocessor operation :

*Antara yang berikut yang manakah **BUKAN** salah satu asas peringkat operasi mikropemproses:*

A. Fetch

Mengambil

B. Execute

Melaksanakan

C. Translate

Menterjemahkan

D. Decode

Mengekod

CLO3
C2

5. The mnemonics of 68000 / 8086 instruction which copies the contents of a register or memory location to another register or memory location is called...

Mnemonik 68000 / 8086 yang menyalin kandungan daftar atau lokasi ingatan ke daftar atau lokasi ingatan yang lain adalah dipanggil

Motorola

Intel

A. ADD

A. ADD

B. OR

B. OR

C. MOVE

C. MOV

D. RTS

D. ROL

CLO3
C4

6. Choose only **ONE (1)** question. (Either Motorola **OR** Intel)
*Pilih **SATU (1)** soalan sahaja. (Sama ada Motorola **ATAU** Intel)*

Motorola:	If address register 0 (A0) contains 5000H and data register 0 (D0) contains 2000H, the instruction MOVE.W (A0),D0 will move the word from : <i>Jika daftar alamat 0 (A0) mengandungi 5000H dan daftar data 0 (D0) mengandungi 2000H, arahan MOVE.W (A0),D0 akan memindahkan 'word' dari :</i>
Intel:	If register BX contains 5000H and register AX contains 2000H, the instruction MOVE AX,[BX] will move the word from : <i>Jika daftar BX mengandungi 5000H dan daftar AX mengandungi 2000H, arahan MOVE AX,[BX] akan memindahkan 'word' dari</i>

Motorola

Intel

A. data register 0 into location 2000H.
daftar data 0 kepada lokasi 2000H.

A. register BX into location 2000H.
daftar BX kepada lokasi 2000H.

B. data register 0 into location 5000H.
daftar data 0 kepada lokasi 5000H.

B. register BX into location 5000H.
daftar BX kepada lokasi 5000H.

C. location 2000H into data register 0.
lokasi 2000H kepada daftar data 0.

C. location 2000H into register BX.
lokasi 2000H kepada daftar BX.

D. location 5000H into data register 0.
lokasi 5000H kepada daftar data 0.

D. location 5000H into register BX.
lokasi 5000H kepada daftar BX

CLO3
C2

7. Debugging is often necessary because the programs may :

Nyahpepijat penting dilakukan kerana berkemungkinan aturcara akan:

A. require the registers and memory locations used to be specified.
memerlukan daftar dan lokasi ingatan yang jelas.

B. have any error.
Mempunyai kesalahan.

C. change the contents of ROM.
mengubah kandungan ROM.

D. only run for some of the time.
hanya boleh dilaikan pada masa-masa tertentu

CLO3
C4

8. After the 68000 / 8086 has subtracted the word 5678_H from the word 5678_H, the status register (SR) will display :

Selepas 68000 / 8086 menolak data 'word' 5678_H dari 5678_H, daftar status (SR) akan menunjukkan :

Motorola	Intel
A. C=0, Z=0	A. CF=0, ZF=0
B. C=0, Z=1	B. CF=0, ZF=1
C. C=1, Z=0	C. CF=1, ZF=0
D. C=1, Z=1	D. CF=1, ZF=1

CLO3
C1

9. JMP is known as :

JMP dikenali sebagai :

- A. Conditional Branches
Cabang Bersyarat
- B. Direct Branches
Cabang Terus
- C. Indirect Branches
Cabang Tidak Terus
- D. Unconditional Branches
Cabang Tidak Bersyarat

CLO3
C2

10. A sequence of instructions which appears once but may be used several times is called a :

Urutan arahan yang dipaparkan sekali tapi boleh digunakan beberapa kali dikenali sebagai :

- A. Return
'Return'
- B. Stack
Tindan
- C. Main Program
Aturcara Utama
- D. Subroutine
Subrutin

CLO3
C2

11. A "LIFO" stack will store data :

Tindakan 'LIFO' menyimpan data :

- A. in the same order as which it was stored.
pada urutan yang sama dengan cara ia disimpan.
- B. in the opposite order to which it was stored.
pada urutan bertentangan dengan cara ia disimpan.
- C. in the order defined by a user program.
pada urutan yang ditetapkan oleh pengguna program.
- D. in the order defined by the monitor program.
pada urutan yang ditetapkan oleh program paparan.

CLO3
C4

12. Choose only **ONE (1)** question. (Either Motorola **OR** Intel)
Pilih SATU (1) soalan sahaja. (Sama ada Motorola ATAU Intel)

Motorola:	Determine the content of D3 after MC68000 executes instruction ADD.W D0,D3 if D0=\$0003 and D3=\$FF00. <i>Nyatakan kandungan D3 selepas MC68000 melaksanakan arahan ADD.W D0,D3 jika D0=\$0003 dan D3=\$FF00</i>
Intel:	Determine the content of BX after 8086 executes instruction ADD BX,CX if CX=\$0003 and BX=\$FF00. <i>Nyatakan kandungan BX selepas 8086 melaksanakan arahan ADD BX,CX jika CX=\$0003 dan BX=\$FF00</i>

- A. FF03
- B. 0003
- C. FF00
- D. 03FF

CLO2
C4

13. What is the organization of an EEPROM which has 12 address pin and 4 data pins?

Apakah susunan EEPROM yang mempunyai 12 pin alamat dan 4 pin data?

- A. 4K x 4
- B. 12K x 4
- C. 48K x 4
- D. 64K x 4

CLO2
C1

14. The method of erasing the contents of EPROM is called as...

Kaedah yang digunakan untuk memadamkan kandungan EPROM dikenali sebagai...

- A. Ultraviolet rays
Sinar ultra ungu
- B. Infrared rays
Sinar infra merah
- C. 12 V electrical pulse
Denyutan elektrik 12V
- D. 24 V electrical pulse
Denyutan elektrik 24V

CLO2
C1

15. The number of bits that a semiconductor memory chip can store is called as

Bilangan bit yang boleh disimpan oleh ingatan semikonduktor dikenali sebagai

- A. Byte
Byte
- B. Capacity
Kapasiti
- C. Bit
Bit
- D. Organization
Susunan

CLO2
C2

16.

"It's user programmable memory.
Every bit of the memory comes with a fuse.
It's also referred to as OTP(One-time programmable)"

*"Ia adalah ingatan bolehaturcara.
Setiap bit ingatan disertai fuis.
Ia juga dikenali sebagai OTP(One-time programmable)"*

The above memory type is called..

Jenis ingatan di atas adalah dipanggil...

- A. EPROM
- B. EEPROM
- C. Flash ROM
- D. PROM

CLO4
C3

17.

"Data transfer between memory and a peripheral is controlled externally; that is, the microprocessor is not involved during the transfer."

"Pemindahan data antara memori dan perisian dikawal secara luaran, dimana mikropemproses tidak terlibat secara langsung semasa pemindahan berlaku."

The above statement is best suited for:

Kenyataan di atas adalah paling sesuai untuk:

- A. Direct Memory Access (DMA)
Capaian Ingatan Terus
- B. Hand-Shaking
Jabat Tangan
- C. Interrupt
Sampukan
- D. Programmed I/O (polling).
I/O diprogram

CLO4
C1

18. PPI stands for _____.

PPI merujuk kepada _____.

- A. Peripheral programmable interface
Antaramuka persisian mudah program
- B. Programmable placement interface
Antaramuka penempatan mudah program
- C. Placement programmable interface
Antaramuka mudah program penempatan
- D. Programmable peripheral interface
Antaramuka mudah program persisian

CLO4
C119. **THREE (3)** basic input/output (I/O) data transfer are _____.

TIGA (3) kaedah asas pemindahan data masukan/keluaran I/O adalah _____.

- A. Interrupts, Directives Memory Access (DMA), and Handshaking.
Sampukan, "Directives Memory Access" (DMA) dan Jabattangan
- B. Interrupts, Direction Memory Access (DMA), and Handshaking.
Sampukan, "Direction Memory Access" (DMA) dan Jabattangan
- C. Interrupts, Direct Memory Access (DMA), and Handshaking.
Sampukan, "Direct Memory Access" (DMA) dan Jabattangan
- D. Interrupts, Directed Memory Access (DMA), and Handshaking.
Sampukan, "Directed Memory Access" (DMA) dan Jabattangan

CLO4
C2

20. The advantage of Serial Data Transfer over Parallel Data Transfer is:

Kelebihan Pemindahan Data Siri berbanding dengan Pemindahan Data Selari ialah:

- A. Faster
Lebih laju
- B. Less crosstalk
Kurang cakap silang
- C. Simpler circuit
Litar lebih mudah
- D. Expensive
Mahal

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
C2

QUESTION 1

Intel and Motorola are the two early major manufacturers of microprocessors. Give **ONE (1)** example of 16 bits microprocessor chip and **ONE (1)** of it's characteristic.

SOALAN 1

Intel dan Motorola adalah antara dua pengeluar/penghasil mikropemproses yang terawal.

Berikan **SATU (1)** contoh cip mikropemproses 16 bit beserta **SATU (1)** cirinya.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

QUESTION 2

Explain **TWO (2)** differences between microprocessor and microcontroller

SOALAN 2

Terangkan **DUA (2)** perbezaan antara mikropemproses dan mikro kawalan

[3 Marks]

[3 Markah]

CLO3
C4

QUESTION 3

Identify **THREE (3)** types of **<.field >** for instruction below.

SOALAN 3

Kenalpasti **TIGA(3)** jenis **<.medan >** untuk arahan di bawah.

Motorola	Intel
MOVE.B #1234,D2	MOV AX,BX

[3 marks]

[3 markah]

CLO3
C4

QUESTION 4

Identify the result after the following instruction is executed by using the given initial data.

SOALAN 4

Kenalpasti keputusan selepas arahan berikut dilaksanakan dengan menggunakan data

awal yang diberi:

Motorola	Intel
MOVE.W #5BCC,D2	MOV BX,AAFFh
D2 = \$AAFF	BX = AAFH
A1 = \$0100	AX = 0100h

[3 marks]

[3 markah]

CLO3
C2

QUESTION 5

One of the instructions that used to enter data into stack pointer is PUSH.

Describe **THREE (3)** steps occurred during PUSH command execution.

SOALAN 5

Salah satu arahan yang digunakan untuk memasukkan data ke dalam penunjuk tindakan

adalah 'PUSH'. Nyatakan **TIGA (3)** langkah yang terhasil semasa arahan PUSH

dilaksanakan.

[3 marks]

[3 markah]

CLO3
C4

QUESTION 6

Determine the changes on Zero and Negative Flags if \$38 is added to \$2F.

SOALAN 6

Tentukan perubahan yang berlaku pada bendera "zero" dan "negative" apabila \$38

ditambah dengan \$2F.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C1**QUESTION 7**

State the differences between primary memory and secondary memory.

SOALAN 7*Nyatakan perbezaan diantara ingatan utama dan ingatan sekunder.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO 2
C2**QUESTION 8**A memory chip with capacity of $5k \times 8$, determine,

- Numbers of data lines
- Numbers of address lines

SOALAN 8*Cip ingatan dengan kapasiti $5k \times 8$, tentukan,*

- bilangan talian data
- bilangan talian alamat

[3 marks]

[3 markah]

CLO4
C2**QUESTION 9**

There are two techniques of sending data. One of the techniques is sending data in series.

List **THREE (3)** features to identify this technique.**SOALAN 9***Terdapat dua jenis teknik pemindahan data. Satu daripada teknik pemindahan data adalah secara sesiri. Senaraikan **TIGA (3)** ciri bagi mengenal pasti teknik ini.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO4
C2**QUESTION 10**

Referring to Diagram B1, describe the functions of :

- Transducer
- Analog to Digital Converter (ADC)
- Digital to Analog Converter (DAC)

SOALAN 10*Merujuk kepada Rajah B1, terangkan fungsi :*

- Transduser
- Penukar Analog ke Digital (ADC)
- Penukar Digital ke Analog (DAC)

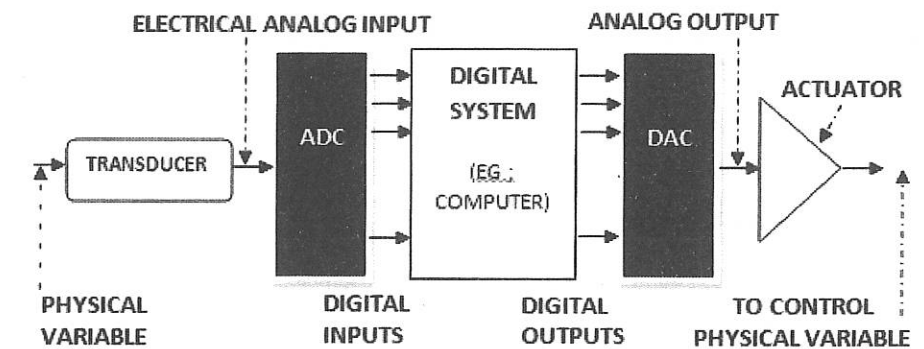


Diagram B1 / Rajah B1

[3 marks]

[3 markah]

SECTION C : 50 MARKS
BAHAGIAN C : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

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

ARAHAN :

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

QUESTION 1
SOALAN 1

CLO3
C4

- (a) Apply 68000 **OR** 8086 assembly language to build a program using the statements given below :

Dengan menggunakan bahasa himpunan 68000 ATAU 8086, bina aturcara dengan menggunakan kenyataan-keyataan berikut :

Motorola	Intel
i) Start program at address 1000. <i>Mulakan aturcara pada alamat 1000.</i>	i) Start program at address 1000. <i>Mulakan aturcara pada alamat 1000.</i>
ii) Transfer 16 bit data \$1234 to D0. <i>Pindahkan 16 bit data \$1234 ke D0.</i>	ii) Transfer 16 bit data \$1234 to AX. <i>Pindahkan 16 bit data \$1234 ke AX.</i>
iii) Transfer 16 bit data \$F342 to D1. <i>Pindahkan 16 bit data \$F342 ke D1.</i>	iii) Transfer 16 bit data \$F342 to BX. <i>Pindahkan 16 bit data \$F342 ke BX.</i>
iv) Add 8 bit data D1 with D0 and stored data at data register D1. <i>Tambah 8 bit data D1 dengan D0 dan simpan pada daftar data D1.</i>	iv) Add 8 bit data BX with AX and stored data at data register BX. <i>Tambah 8 bit data BX dengan AX dan simpan pada daftar data BX.</i>
v) Transfer 16 bit data from D1 to location \$2000. <i>Pindahkan 16 bit data dari D1 ke lokasi \$2000.</i>	v) Transfer 16 bit data from BX to location \$2000. <i>Pindahkan 16 bit data dari BX ke lokasi \$2000.</i>
vi) End program. <i>Tamatkan aturcara.</i>	vi) End program. <i>Tamatkan aturcara.</i>

[9 marks]

[9 markah]

CLO3
C4

- (b) By using binary system, determine...
Dengan menggunakan sistem binary, tentukan...

Motorola:	Status of the N, Z, V and C flags by calculating $\$88 + \AB <i>Status bagi bendera N, Z, V dan C dengan mengira $\\$88 + \\AB</i>
Intel:	Status of the S, Z, P and C flags by calculating $88H + ABH$ <i>Status bendera S, Z, P dan C dengan mengira $88H + ABH$</i>

[8 marks]
[8 markah]

CLO3
C2

- (c) Based on your result in Question 1(b), explain your reason for each flag condition.
Berdasarkan keputusan anda di Soalan 1(b), berikan sebab anda memilih keadaan setiap bendera.

[8 marks]
[8 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2

CLO2
C2

- (a) Describe **TWO (2)** differences between SRAM and DRAM.
*Terangkan **DUA (2)** perbezaan diantara SRAM dan DRAM.*

[4 marks]
[4 markah]

CLO2
C3

(b) Given the capacity of memory chip is 5K X 8. Determine :
Diberi cip ingatan dengan kapasiti 5K X 8. Dapatkan :

i) Number of data lines. Label the data lines.
Bilangan talian data. Labelkan talian data.

[2 marks]
[2 markah]

ii) Number of address lines. Label the address lines.
Bilangan talian alamat. Labelkan talian data.

[3 marks]
[3 markah]

iii) Capacity in Bits, Byte and Kbyte.
Kapasiti dalam Bits, Byte dan Kbyte.

[3 marks]
[3 markah]

iv) Schematic diagram.
Gambarajah skematik.

[2 marks]
[2 markah]

CLO2
C4

(c) The memory block below is divided into four parts :
Blok ingatan utama di bawah dibahagikan kepada empat bahagian :

- i) ROM 12Kbyte
- ii) I/O Ports 4Kbyte
- iii) RAM 16Kbyte
- iv) Unused 32Kbyte

Complete the Memory Mapping table below :
(answer should be in hexadecimal number)

*Lengkapkan jadual Pemetaan Ingatan di bawah :
(jawapan hendaklah dalam bentuk nombor heksadesimal)*

Device	Range Start	Range End
ROM		
I/O Port		
RAM		
Unused		

[8 marks]
[8 markah]

CLO2
C4

(d) Based on your answer in (c), determine the number of address lines.
Berdasarkan jawapan (c), dapatkan bilangan talian alamat.

[3 markah]
[3 markah]

SOALAN TAMAT