

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR
SESI DISEMBER 2018

DEC3043: MICROPROCESSOR FUNDAMENTAL (MOTOROLA)

TARIKH : 18 APRIL 2019
MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **DUA BELAS (12)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (10 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Bahagian C: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

2

SECTION A: 10 MARKS
BAHAGIAN A: 10 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **TEN (10)** objective questions. Mark your answers in the OMR form provided.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan objektif. Tandakan jawapan anda di dalam borang OMR yang disediakan.

CLO1
C1

1. Identify a component which are **NOT** the major components in microprocessor-based system.
*Kenalpasti satu komponen yang **BUKAN** komponen utama dalam sistem berdasarkan mikropemproses.*

- A. Input/ Output Port / Liang masukan/keluaran
- B. Hard disk / Cakera Keras
- C. Memory / Ingatan
- D. Microprocessor / Mikropemproses

CLO1
C1

2. State number of nibbles in **A BYTE?**
*Nyatakan bilangan nibble dalam **SATU BYTE?***

- A. 2 nibbles / 2 nibble
- B. 4 nibbles / 4 nibble
- C. 8 nibbles / 8 nibble
- D. 16 nibbles / 16 nibble

CLO1
C2

3. Choose which part of microprocessor that fetches and executes instructions.
Pilih bahagian manakah pada mikropemproses yang mengambil dan melaksanakan arahan?

- A. Control Unit / Unit Kawalan
- B. Arithmetic & Logic Unit / Unit Aritmetik & Logik
- C. Address Register / Daftar Alamat
- D. Data Register / Daftar Data

CLO2
C2

4. Calculate number of memory addresses that can be addressed in 32-bit microprocessor.
Kira bilangan alamat ingatan yang boleh dialamatkan dalam mikropemproses 32-bit.
- A. 256 Bytes / 256 Byte
 - B. 256 Kilobytes / 256 Kilobyte
 - C. 4 Megabytes / 4 Megabyte
 - D. 4 Gigabytes / 4 Gigabyte

CLO1
C1

5. Choose instruction to exchange the content of two data registers.
Pilih arahan untuk menukar kandungan dua daftar data.
- A. TRANSFER
 - B. SUB
 - C. EXG
 - D. AND

CLO2
C1

6. Describe instruction below:
Huraikan arahan di bawah:

MOVE.B #\$26, D2

- A. To transfer the decimal data 26 to destination operand.
Untuk memindahkan data perpuluhan 26 ke destinasi operan.
- B. To transfer the hexadecimal data 26 to destination operand.
Untuk memindahkan data perenambelasan 26 ke destinasi operan.
- C. To transfer the hexadecimal data 26 to address location.
Untuk memindahkan data perenambelasan 26 ke lokasi alamat.
- D. To transfer the decimal data 26 to address location.
Untuk memindahkan data perpuluhan 26 ke lokasi alamat.

CLO1
C2

7. Select a FALSE statement about Read Only Memory (ROM).
Pilih pernyataan yang SALAH mengenai Ingatan Baca Sahaja (ROM).
- A. ROM holds permanent data.
ROM menyimpan data kekal.
 - B. In normal operations, data in ROM can only be read.
Dalam operasi biasa, data dalam ROM hanya boleh dibaca.
 - C. Contents of ROM will lost when electrical power is turned off.
Kandungan ROM akan hilang apabila bekalan kuasa dimatikan.
 - D. Programme is written into ROM only once during manufacturing process.
Aturcara ditulis ke dalam ROM hanya sekali ketika proses pembuatan.

CLO2
C3

8. A microprocessor has 11 address lines. Calculate maximum number of 256X8 memory chips can be used to build the memory system for this microprocessor.

Sebuah mikropemproses mempunyai 11 baris alamat. Kira bilangan maksima cip ingatan 256X8 yang boleh digunakan untuk membina sistem ingatan bagi mikropemproses ini.

- A. 1
- B. 8
- C. 256
- D. 2048

CLO1
C3

9. Choose the signal that break the normal sequence of operation and diverts its execution to another operation.

Pilih isyarat yang memutuskan urutan operasi biasa dan mengalihkan pelaksanaannya ke operasi lain.

- A. Interrupt signal / Isyarat sampukan
- B. Stop signal / Isyarat berhenti
- C. Control signal / Isyarat kawalan
- D. Conditional signal / Isyarat Bersyarat

CLO2
C3

10. Discover how direct memory access technique overcome a condition where microprocessor controls too slow during data transfer between memory and peripheral.

Kenalpastikan bagaimana teknik capaian ingatan terus mengatasi satu keadaan di mana mikropemproses mengawal terlalu perlahan semasa pemindahan data antara memori dan peranti.

- A. New value will be loaded in microprocessor.
Nilai baru akan dimuatkan ke mikropemproses.
- B. Interrupt signal will be send to microprocessor.
Isyarat sampukan akan dihantar ke mikropemproses.
- C. Microprocessor is not allowed to involve during transfer.
Mikropemproses tidak dibenarkan untuk terlibat semasa pemindahan.
- D. Microprocessor will be stored into stack.
Mikropemproses akan disimpan dalam timbunan.

SECTION B: 60 MARKS
BAHAGIAN B: 60 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

- CLO1 (a) State **THREE (3)** types of system bus in a microprocessor-based system.

C1

*Nyatakan **TIGA (3)** jenis bas sistem dalam sebuah sistem berdasarkan mikropemproses.*

[3 marks]
[3 markah]

- CLO1 (b) Describe the microprocessor internal architecture and its connection to system bus with the aid of a suitable block diagram.

Terangkan senibina dalaman sebuah mikropemproses dan hubungannya dengan bas sistem dengan bantuan gambarajah blok yang bersesuaian.

[6 marks]
[6 markah]

- CLO2 (c) Discuss briefly about 34-bit microprocessor in terms of its register architecture and memory addressability.

Bincangkan secara ringkas mengenai mikropemproses 32-bit dari segi senibina pendaftar dan jumlah ingatan yang boleh dialamatkan.

[6 marks]
[6 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO1
C2

- (a) Explain briefly assembly language instruction fields below:

Terangkan secara ringkas bidang arahan bahasa himpunan di bawah:

- i. Opcode / *Opkod*
- ii. Field / *medan*
- iii. Operand / *Operan*

[3 marks]
[3 markah]

CLO1
C3

- (b) Show the output of data register D1 after the following instructions in Table 1 are executed if initial values in data register D1 is AA42C465 hexadecimal.

Tunjukkan keluaran bagi pendaftar data D1 selepas arahan di dalam Jadual 1 dilaksanakan jika nilai awal dalam pendaftar data D1 adalah nilai perenambelasan AA42C465.

Table 1/ *Jadual 1*

Motorola 68K instructions	Output
MOVE.B #\$25, D1	
MOVE.W #\$BAA, D1	
MOVE.L #\$12345678, D1	
MOVE.B #\$BC, D1	
MOVE.W #\$5813, D1	
MOVE.L #\$FFFFFF, D1	

[6 marks]
[6 markah]

CLO2
C3

- (c) Build a flow chart of fetch and execute cycles based on Statement 1 below.

Bina sebuah carta alir yang menunjukkan kitaran ambil dan laksana berdasarkan Pernyataan 1 di bawah.

- Add two data which are stored in data register D2 and D4.

Tambahkan dua data yang disimpan di dalam daftar data D2 dan D4

- Store the result at data register D6.

Simpan hasil di daftar data D6.

Statement 1 / Pernyataan 1

[6 marks]
[6 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO1
C2

- (a) Explain main memory in computer system.

Terangkan ingatan utama dalam sistem komputer.[3 marks]
[3 markah]CLO1
C3

- (b) Illustrate a pin layout for a 32K X 4 memory chip with a diagram.

Ilustrasikan susun atur pin bagi sebuah cip ingatan 32K X 4 dengan menggunakan gambarajah.[6 marks]
[6 markah]CLO2
C3

- (c) Draw a memory map for a microprocessor-based system that has 22-bit address with memory system devices of following sequence:

Lukis peta ingatan untuk sistem berdasarkan mikropemproses yang mempunyai bas alama 22-bit dengan peranti sistem ingatan seperti aturan berikut:

- 64kB of Read Only Memory (ROM)
64kB Ingatan Baca Sahaja
- 12kB of Input/ Output
12 kB Masukan/ Keluaran
- 512 kB of Random Access Memory (RAM)
512kB Ingatan Capaian Rawak

[6 marks]
[6 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO1 C3
 (a) Illustrate Direct Memory Access (DMA) data transfer technique by using suitable diagram.

Lakarkan teknik pemindahan data jenis Ingatan Capaian Terus dengan menggunakan gambar rajah yang sesuai.

[5 marks]
 [5 markah]

- CLO1 C3
 (b) Interpret diagram in Figure 1 below.
Tafsirkan gambarajah dalam Rajah 1 di bawah.

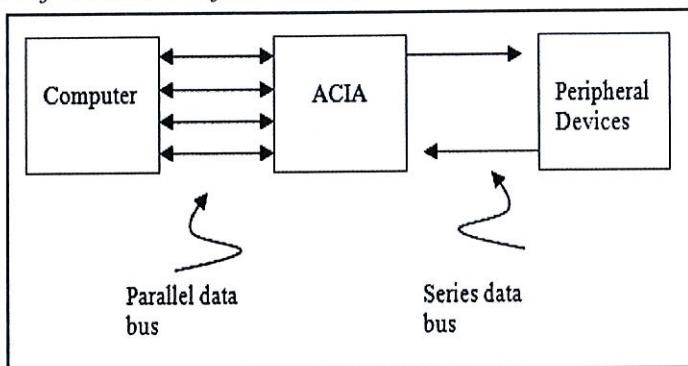


Figure 1 / Rajah 1

[5 marks]
 [5 markah]

- CLO2 C3
 (c) Illustrate the interfacing of PIA 6821 with an address decoder for parallel data transfer with a suitable diagram.

Ilustrasikan perantaramukaan bagi PIA 6821 dengan penyahkod alamat untuk pemindahan data secara selari dengan menggunakan gambarajah yang sesuai.

[5 marks]
 [5 markah]

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

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO2
C3

A memory system is designed for a microprocessor-based system by using memory chips labelled 256 X 8. The system has 10-bits address bus and 4-bits data bus.

Sketch a full address decoder to interface the microprocessor with the memory system, supported with an Address Lines Table. Your sketch should clearly show all address lines connected between microprocessor to all memory chips and memory address decoder.

Sebuah sistem ingatan direkabentuk untuk sebuah sistem berasaskan mikropemproses menggunakan cip-cip ingatan berlabel 256 X 8. Sistem ini mempunyai bas alamat 10-bit dan bas data 4-bit.

Lakarkan sebuah penyahkod alamat penuh untuk mengantaramuka mikropemproses dengan sistem ingatan ini, disokong oleh sebuah Jadual Baris Alamat. Lakaran tersebut perlu menunjukkan dengan jelas semua baris alamat yang bersambung antara mikropemproses dengan semua cip ingatan dan penyahkod alamat ingatan.

[15 marks]
[15 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO2
C5

The Figure 2 below shows the interrupt operation.

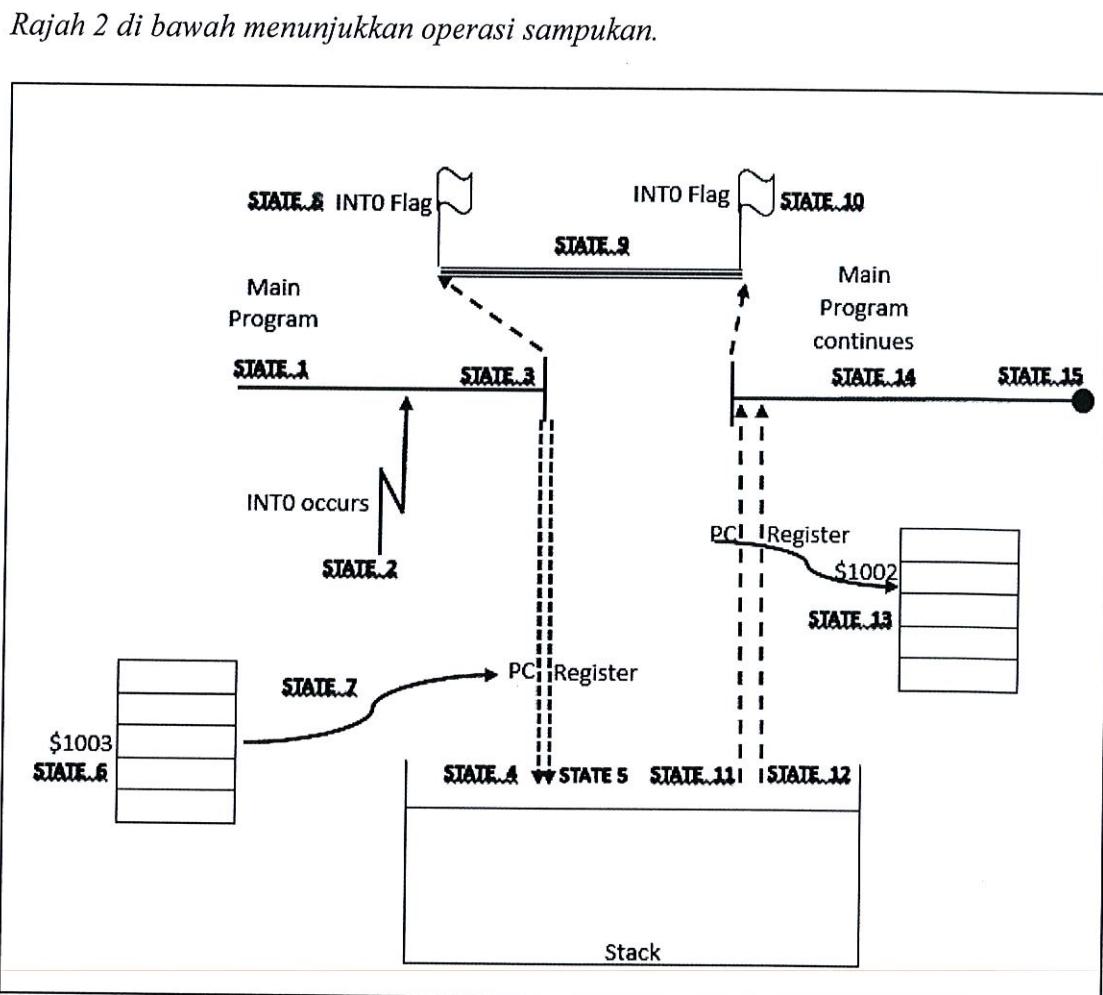


Figure 2: Interrupt Operation

Rajah 2: Operasi Sampukan

Derive the status of microprocessor in this interrupt process at each state, from State 1 until State 15 in Figure 2.

Dapatkan status mikropemproses dalam proses sampukan ini pada setiap keadaan, dari Keadaan 1 sehingga Keadaan 15 dalam Rajah 2.

[15 marks]
[15 markah]

SOALAN TAMAT

