

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

**PEPERIKSAAN AKHIR
SESI JUN 2016**

DEC3043: MICROPROCESSOR FUNDAMENTAL

**TARIKH : 31 OKTOBER 2016
MASA : 2.30 PM - 4.30 PM (2 JAM)**

Kertas ini mengandungi **SEBELAS (11)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (10 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

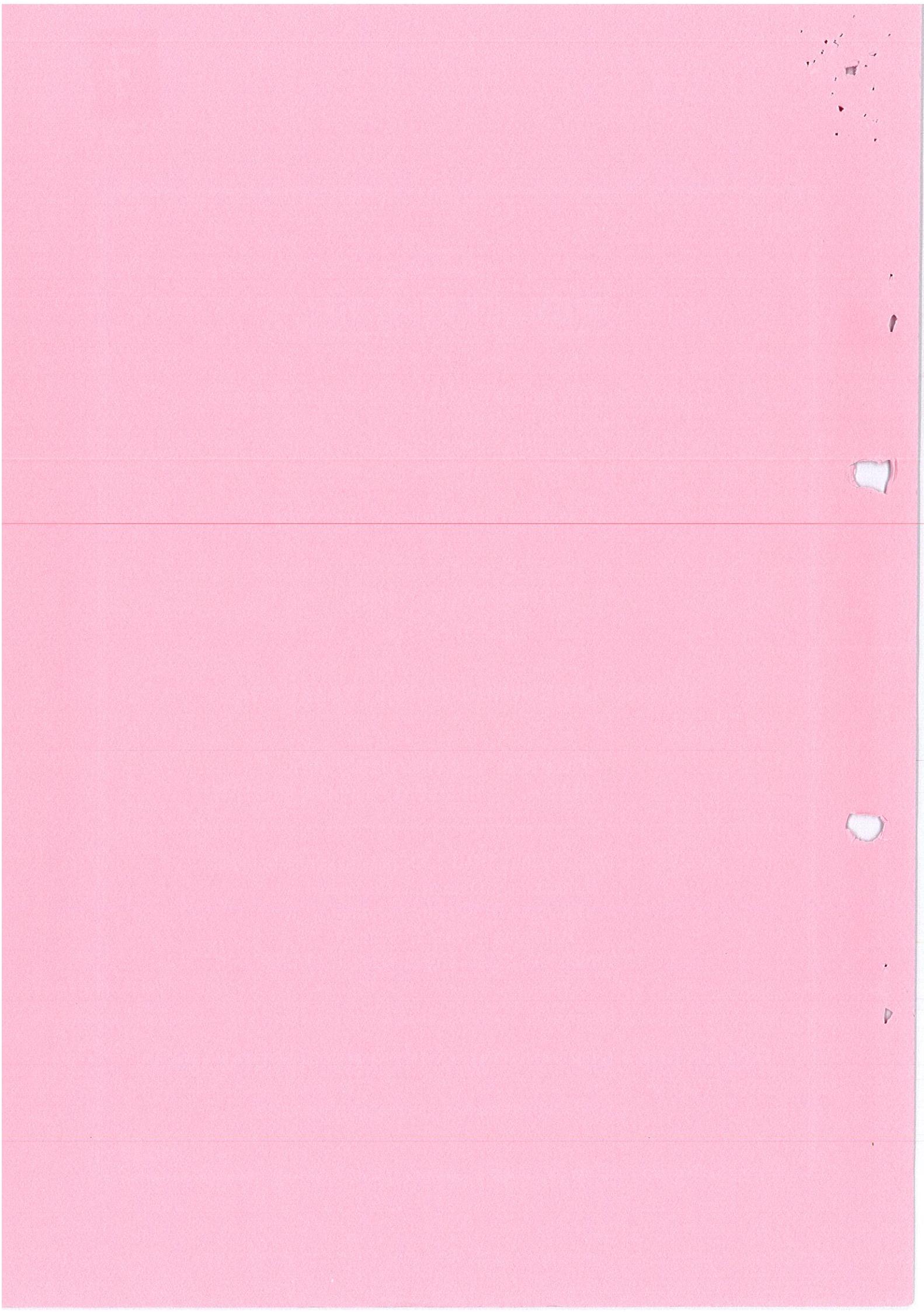
Bahagian C: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT



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. Microprocessor is also often called a

Mikropemproses juga dikenali sebagai

- A. Chip / Chip
- B. Resistor / Perintang
- C. Capacitor / Kapasitor
- D. Transistor / Transistor

CLO1
C1

2. How many location of a memory to a 20 bit address bus?

Berapakah bilangan lokasi memori kepada 20 bit bas alamat?

- A. 1048576
- B. 2097152
- C. 4194304
- D. 8388608

CLO1 3. A 32-bit processor has

C2

32-bit mikropemproses mempunyai

- A. 32 registers

32 pendaftar

- B. 32 I/O devices

32 peranti masukan keluaran

- C. 32 MB of RAM

32 MB RAM

- D. A 32-bit bus or 32-bit registers.

32-bit bas atau 32-bit pendaftar.

CLO2 4. A 32 bit microprocessor has the word length equal to

C2

Mikropemproses 32 bit mempunyai panjang perkataan bersamaan dengan ...

- A. 1 Byte

- B. 2 Byte

- C. 4 Byte

- D. 8 Byte

CLO1 5. Contents of register D2 after the execution of the following 68000 microprocessor program is

C1

Selepas mikropemproses 68000 melaksanakan arahan dibawah, daftar D2 mengandungi

MOVE.B #\$55,D1

MOVE.B #\$25,D2

ADD.B D1,D2

- A. 7Ah

- B. 80h

- C. 55h

- D. 25h

CLO2
C1

6. The result of MOVE.W #1000,D2 is to store

- A. 1000b in D2
1000b dalam D2
- B. 1000h in D2
1000h dalam D2
- C. 03E8h in D2
03E8h dalam D2
- D. 00001000b in D2
00001000b dalam D2

7. Which of the following is NOT a type of memory?

- A. Flash ROM
- B. SRAM
- C. MROM
- D. QROM

CLO2
C3

8. Calculate the total number of address bus in a 32K address sized EPROM.

Kirakan jumlah talian alamat sebuah EPROM bersaiz 32 K alamat.

- A. 6
- B. 15
- C. 18
- D. 24

CLO1
C3

9. “Transfer of data between a microprocessor and a slower peripheral. To carry out this transfer, there is an exchange of control signal between the microprocessor and a peripheral device”.

The above statement is best for:

“Pemindahan data antara mikropemproses dan periferal perlahan. Bagi menjalankan pemindahan ini, terdapat pertukaran isyarat kawalan antara mikropemproses dan alatan periferal ”.

Kenyataan di atas adalah paling sesuai untuk:

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

CLO2
C3

10. Which of the following is FALSE for serial data transfer?

*Antara berikut, yang manakah **TIDAK BENAR** untuk pemindahan data siri?*

- A. Data is transferred in a single line, in a sequential manner
Data dipindahkan dalam satu talian secara berturutan
- B. Preferred choice for long distance data transfer as it is cheaper
Menjadi pilihan penghantaran data jarak jauh kerana ia lebih murah
- C. Data is sent through asynchronous or synchronous transfer
Data di hantar melalui pemindahan tidak segerak atau segerak
- D. Faster rate of data transfer
Kadar pemindahan data lebih cepat

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
C1

- (a) Draw and label the block diagram of a basic computer system.
Lukis dan labelkan gambarajah blok bagi sistem komputer asas.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (b) With the help of appropriate diagram, describe the software model (programming model) of Motorola 68000 microprocessor according to the types of register.

Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, gambarkan model perisian (model pengaturcaraan) mikropemproses Motorola 68000 berdasarkan jenis pendaftar.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C2

- (c) Explain CPU Execution Cycle (fetch and execute cycles) with the aid of a diagram.

Terangkan Kitar Perlaksanaan CPU (kitar 'fetch' dan 'execute') dengan bantuan gambarajah.

[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:*
- Operand / Operan
 - field / medan
 - comment / komen

[3 marks]
[3 markah]

CLO1

C3

- (b) Calculate the output after the following instructions are executed if initial values in data register D0, D1, D2, D3, and D4 (Motorola).

Kirakan keluaran selepas arahan yang berikut dilaksanakan jika nilai awal dalam daftar data D0, D1, D2, D3, dan D4 (Motorola).

Motorola
i. MOVE.B #\$65, D0
ii. MOVE.W #\$4200, D1
iii. MOVE.L #\$12345678, D2
iv. MOVE.B #16, D3
v. MOVE.W #6510, D4

[5 marks]
[5 markah]

CLO2
C4

- (c) Transform statement below into a flow chart of fetch and execute cycles.

Tukarkan pernyataan di bawah kepada sebuah carta aliran kitaran ambil dan laksana.

- Add two data which are stored in data register D1 and D2

Tambahkan dua data yang disimpan di dalam daftar data D1 dan D2

- Store the result in the memory at address 1002

Simpan hasil dalam memori di alamat 1002

[7 marks]
[7 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C2

- (a) Explain the characteristics of EEPROM.

Terangkan ciri-ciri untuk EEPROM.

[3 marks]
[3 markah]

CLO1
C3

- (b) Given the capacity of a memory, 8K x 8, calculate the total of data lines, address line and the range of the address location.

Diberi kapasiti untuk satu ingatan, 8K x 8, kirakan jumlah talian data, talian alamat dan julat lokasi alamat:

[6 marks]
[6 markah]

CLO2
C3

- (c) Calculate the range and draw a memory mapping for the microprocessor-based system with the memory and input/output devices as below:

Kirakan julat dan lukis satu peta ingatan untuk satu sistem berdasarkan pemproses mikro yang mempunyai peranti ingatan dan peranti masukan/keluaran seperti berikut:

EPROM	6K bytes
SRAM	12K bytes

[6 marks]
[6 markah]



QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C3

- (a) Demonstrate the Interrupt data transfer method clearly.

Tunjukkan kaedah pemindahan data sampukan dengan jelas.

[3 marks]
[3 markah]

CLO1
C4

- (b) Draw a flowchart for a program to inspect the contents in D2 and if the contents are greater than \$55, divide the value with \$02 and store the result in memory location \$100000. Otherwise, multiply it with \$04 and store the result in memory location \$200000.

Lukiskan carta alir untuk menilai data dalam D2. jika nilai adalah lebih besar daripada \$55, bahagikan dengan \$02 dan simpan keputusan dalam alamat memori \$100000 . Sekiranya tidak, darab dengan \$04 dan simpan keputusan dalam alamat memori \$200000.

[5 marks]
[5 markah]



CLO2
C5

- (c) Develop an assembly language program to represent your algorithm written in Question 4 (a). Your program also must store value \$60 in D2 as initial data to compare.

Bina program menggunakan bahasa himpunan untuk mewakili algoritma dalam Soalan 4 (a). Program anda perlu menyimpan nilai \$60 dalam D2 sebagai data awal untuk membandingkan.

[7 marks]
[7 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 eseai. Jawab SEMUA soalan.

CLO2
C5

QUESTION 1

SOALAN 1

Design a partial address decoder to interface with two 8Kbytes EPROMs with an address starts at \$4000. In the design you must show the number of address lines connected to memory, the address range, memory addressing range decoding table and the address decoding by connecting all remaining address lines required.

Rekabentukkan satu penyahkod alamat separa untuk mengantaramukakan dua EPROMs 8Kbytes dengan memulakan alamat pada \$ 4000. Anda perlu menunjukkan dalam rekabentuk itu, bilangan ‘address lines’ yang disambungkan kepada memori, julat alamat, jadual julat alamat penyahkod dan penyahkod alamat dengan semua sambungan ‘address line’ yang diperlukan.

[15 marks]
[15 markah]

CLO2
C3**QUESTION 2****SOALAN 2**

The Figure 1 below shows the flow of operation when a system is interrupted:

Rajah 1 di bawah menunjukkan aliran operasi apabila sesuatu sistem itu telah menerima sampaikan:

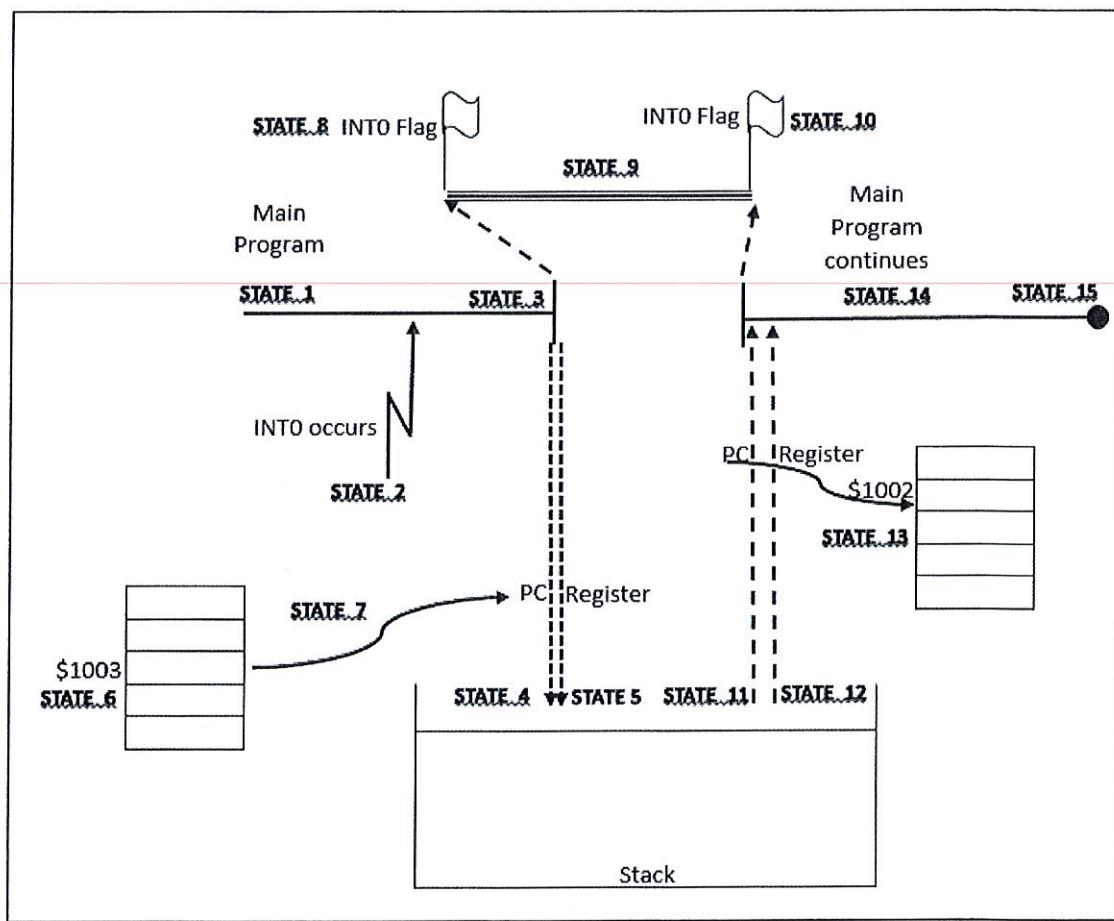


Figure 1: Interrupt Operation

Rajah 1: Operasi Sampaikan

Discover the steps followed by a microprocessor from State 1 to State 15 in response to interrupt based on the Figure 1.

Dapatkan langkah-langkah yang diikuti oleh mikropemproses daripada tahap 1 hingga tahap 15 sebagai tindak balas terhadap sampaikan yang diterima berdasarkan Rajah 1.

[15 marks]
[15 markah]

SOALAN TAMAT