

SECTION A: 75 MARKS
BAHAGIAN A: 75 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **THREE (3)** structure questions. Answer all question.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi TIGA (3) soalan struktur. Jawap Semua Soalan

QUESTION 1

- CLO1
C3
- (a) Write **FOUR (4)** lines of the Load and Store programming instruction.
Tuliskan EMPAT (4) baris arahan program bagi Load dan Store.
- [8 marks]
[8markah]
- CLO1
C3
- (b) Write **FOUR (4)** immediate data value into register using MOV instruction.
Tuliskan EMPAT (4) arahan data immediate ke dalam pendaftar menggunakan arahan MOV.
- [8 marks]
[8markah]
- CLO1
C3
- (c) Construct basic instruction for MOVNS and MOVW with comments.
Bina arahan asas untuk MOVNS dan MOVW berserta komen.
- [9 marks]
[9markah]

CLO1
C3**QUESTION 2**

- (a) Write **FOUR (4)** Logic Instruction data processing in ARM Assembly language with appropriate example (instruction) in the table below
- Tuliskan EMPAT (4) operasi pemproses logik data bagi bahasa pengaturcaraan ARM dengan contoh (arahan) yang sesuai di dalam jadual A2(a) di bawah.*

Table A2(a)/Jadual A2(a)

Operation of data processing	Example

[8 marks]

[8markah]

CLO1
C3

- (b) Construct a program instruction using ARM assembly language for the statements below:

Binakan aturcara menggunakan bahasa penghimpun ARM bagi setiap pernyataan di bawah:

- i. Insert data into register R2 = #137, R4 = #258, R6 = #458 and R8 = #35
Masukkan data kedalam pendaftar R2 = #137, R4 = #258, R6 = #458 dan R8 = #35
- ii. Use logical instruction AND for R2, R3, store at R2
Gunakan arahan AND bagi pendaftar R2, R3 disimpan di R2
- iii. Use logical instruction OR for R4 and R6, store at R4
Gunakan arahan OR bagi pendaftar R4 dan R6 disimpan di R4
- iv. Use logical instruction EOR for R6 and R8, store at R6
Gunakan arahan EOR bagi pendaftar R6 dan R8, disimpan di R6

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

(c) Draw a flowchart based on the statements below:

Lukiskan carta alir berpandukan kenyataan di bawah:

- i. MOV any value of data to register R1 and R2
MOV segala nilai data untuk pendaftar R1 an R2
- ii. ADD two data which are stored in register R1 and R2, and store the result in register R2.
ADD dua data yang disimpan di dalam pendaftar R1 dan R2 dan simpan di pendaftar R2
- iii. MOV any value of data to register R4 and R5.
MOV segala nilai data ke dalam pendaftar R4 dan R5
- iv. MULS two data which are stored in the register R4 and R5 and store the result in register R4.
MULS dua data yang disimpan di dalam pendaftar R4 dan R5 dan simpan hasil keputusan di pendaftar R4
- v. MOV any value of data to register R6 and R7 and store the result on register R8
MOV segala nilai data ke dalam pendaftar R6 dan R7 dan simpan hasil keputusan di dalam pendaftar R8

[9 marks]

[9markah]

CLO1
C3

QUESTION 3

- (a) Conditional branch is use to change the flow of execution with a condition. Use conditional branch BNE to develop an assembly language based on flowchart given.

Cabang bersyarat digunakan untuk mengubah aliran pelaksanaan dengan syarat. Gunakan cawangan bersyarat BNE untuk membina bahasa pengaturcaraan berdasarkan carta alir yang diberi.

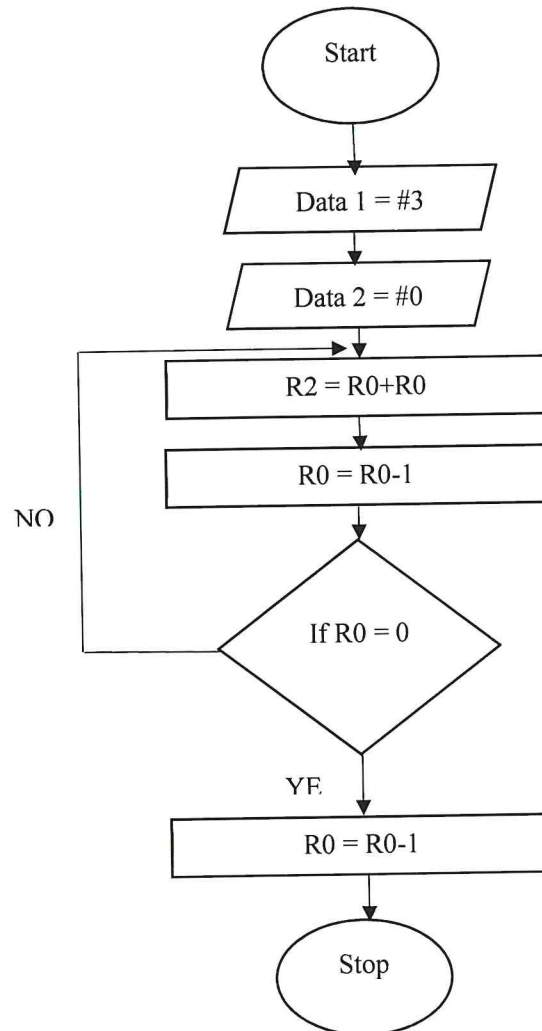


Figure A3(a) / Rajah A3(a)

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- (b) Write an assembly program to solve the algebraic problem below. Then, draw the flow chart to express the problem:

Tulis program untuk menyelesaikan masalah algebra di bawah.

kemudian, lukis carta alir untuk menyatakan masalah:

$$2^{14} - 163$$

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- (c) Each GPIO port can configure individual pins as input or output with different driver configurations. It has registers to write word-wide or for atomic bit manipulation. Each port has associated with it the following set of registers. Construct the suitable instruction for the following set of register below.

Setiap port GPIO dapat mengkonfigurasi pin individu sebagai input atau output dengan konfigurasi pemacu yang berbeza. Ia mempunyai daftar untuk menulis seluruh perkataan atau untuk manipulasi bit atom. Setiap port telah mengaitkannya dengan set daftar berikut. Bina arahan program yang sesuai bagi set register di bawah.

Set Register	Register Instruction
GPIO port mode register	
GPIO port output type register	
GPIO port output speed register	
GPIO port pull-up/pull-down register	
GPIO port input data register	

[9 marks]

[9 markah]

SECTIONB: 25 MARKS***BAHAGIAN B: 25 MARKAH*****INSTRUCTION:**

This section consists of **ONE (1)** essay questions. Answer the questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi SATU (1) soalan esei. Jawab soalan tersebut.

QUESTION 1***SOALAN 1***

A smart fire detector system consists of one sensor, fire alarm and strobe light. One temperature sensor with toggle switch is used to activate an activate circuit. The activate circuit will send the notification to the main circuit. The alarm will trigger, the strobe light and water sprinkler will be on. If the room temperature is secure, the contact switch is pressed, and if the room temperature is high, the contact switch is released. The strobe light will be flashing when the sensor detects high temperature. While the sprinkler will be activating. The smart fire detector system can be activated/deactivated with a toggle switch. By referring to Table B1 for condition of sensors, draw a block diagram and a flowchart for the fire detector system.

Satu sistem pengesanan kebakaran pintar terdiri daripada pengesanan, suis togol dan satu penggera (Lampu Pusing). Satu pengesanan suhu bersama suis togol digunakan untuk mengaktifkan litar aktif. Litar aktif akan hantar isyarat kepada litar utama. Alarm, lampu pusing dan penyiram air akan berfungsi. Jika suhu berada di dalam suhu bilik, kontak pada suis akan ditekan. Manakala jika suhu tinggi, suis kontak akan diaktifkan. manakala Lampu pusing pula akan menyala bila pengesanan mengesan suhu tinggi. Kemudian, penggera akan menyebabkan Lampu Pusing akan berkelip-kelip apabila penderia mengesan suhu tinggi manakala pancuran air akan diaktifkan juga. Sistem akan diaktifkan / dimatikan dengan menggunakan suis togol. Merujuk kepada Jadual B1 untuk keadaan penderia, lukis gambarajah blok dan carta alir untuk sistem pengesanan kebakaran pintar ini.

[25 marks]

[25 markah]

CLO1
C3

Table B1/ *Jadual B1*

Sensor 1	Condition
0	Low temperature
1	High temperature

SOALAN TAMAT