

SECTION A : 80 MARKS**BAHAGIAN A : 80 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) List **FOUR (4)** main components of the ARM processor.

Senaraikan EMPAT (4) komponen utama pemproses ARM.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2

(b) Discuss any **FOUR (4)** register in Cortex-M processor.

Bincangkan mana-mana EMPAT (4) pendaftar dalam pemproses Cortex M.

[8 marks]
[8 markah]

CLO1
C2

(c) Elaborate the Program Status Register (PSR) of Cortex-M processor.

Huraikan Pendaftar Status Aturcara dalam pemproses Cortex-M.

[8 marks]
[8 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2CLO1
C1(a) List **FOUR (4)** types of data transfer.*Senaraikan EMPAT (4) jenis pemindahan data.*[4 marks]
[4 markah]CLO1
C2

(b) Explain the moving immediate data value into the register.

Jelaskan pemindahan nilai data segera ke dalam pendaftar.[6 marks]
[6 markah]CLO1
C3

(c) Show the data value in register R0, R1, R2, R3 and R4 in Hexadecimal format after the following instructions using ARM assembly language are executed.

Tunjukkan nilai data dalam pendaftar R0, R1, R2, R3 dan R4 dalam format Perenambelasan selepas arahan menggunakan bahasa penghimpun ARM berikut dilaksanakan.

- i. MOV_S R0, #246
- ii. MOV_S R1, #0x7E
- iii. MOV_{W.W} R2, #0x9ABC
- iv. LDR R3, =22334455
- v. LDR R4, =MY_NUMBER
-
- MY_NUMBER
- DCD 0x12345678

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 3
SOALAN 3CLO1
C1(a) State **FOUR (4)** operation of data processing in ARM Assembly language.

Nyatakan EMPAT (4) jenis operasi pemprosesan data dalam bahasa penghimpun ARM.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C3

(b) Draw a flow chart based on the given statement below:

Lukiskan carta alir berdasarkan pernyataan di bawah:

- Move any value of data to register R1 and R2
Pindahkan sebarang nilai ke dalam pendaftar R1 dan R2
- Add two data which are stored in register R1 and R2, and store the result in the register R2
Tambahkan dua data yang disimpan dalam pendaftar R1 dan R2, dan simpan hasil dalam pendaftar R2
- Move any value of data to register R4 and R5
Pindahkan sebarang nilai ke dalam pendaftar R4 dan R5
- Multiply two data which are stored in the register R4 and R5, and store the result in the register R4
Darabkan dua data yang disimpan dalam pendaftar R4 dan R5, dan simpan hasil dalam pendaftar R4

[8 marks]
[8 markah]

CLO1
C3

(c) Construct a program using ARM assembly language for the statement below:

Bina satu aturcara menggunakan bahasa penghimpun ARM bagi kenyataan di bawah:

- i. Insert data into register R2= #246, R4= #255, R6= #123 and R8=#22
Masukkan data ke dalam pendaftar R2= #246, R4= #255, R6= #123 dan R8=#22
- ii. Use logical instruction AND for R2 and R4, store at R2.
Gunakan arahan logik DAN bagi R2 dan R4, simpan pada R2.
- iii. Use logical instruction OR for R4 and R6, store at R4.
Gunakan arahan logik ATAU bagi R4 dan R6, simpan pada R4.
- iv. Use logical instruction EOR for R6 and R8, store at R6.
Gunakan arahan logik E-ATAU bagi R6 dan R8, simpan pada R6.

[8 marks]
[8 markah]

QUESTION 4 SOALAN 4

CLO1
C1

(a) Define B and BL instruction in ARM assembly language.

Takrifkan arahan B dan BL di dalam bahasa penghimpun ARM.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2

(b) Interpret the condition of zero flag if branch instruction BEQ and BNE execute in a program.

Tafsirkan keadaan pada bendera zero jika arahan cabang BEQ dan BNE dilaksanakan di dalam aturcara.

[6 marks]
[6 markah]

CLO1
C3

- (c) The initial value in register R1 and R2 is 0x44 and 0x22, if the contents of R2 is greater than R1, subtract R2 to R1 then divide the content by 2 and store into R2. Otherwise, subtract R1 to R2 then divide the content by 2 and store into R1. Draw a flow chart **and** write a program to represent the statement above.

*Nilai awal dalam pendaftar R1 dan R2 ialah 0x44 dan 0x22. Jika kandungan R2 lebih besar daripada R1, tolak kandungan R2 dengan R1 kemudian bahagi dengan 2 dan simpan hasil dalam R2. Jika tidak, tolak kandungan R1 dengan R2, kemudian bahagi dengan 2 dan simpan hasil dalam R1. Lukis carta alir **dan** tulis aturcara untuk mewakili kenyataan di atas.*

[10 marks]
[10 markah]

SECTION B: 20 MARKS
BAHAGIAN B: 20 MARKAH

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **SATU (1)** soalan esei. Jawab semua soalan.*

QUESTION 1

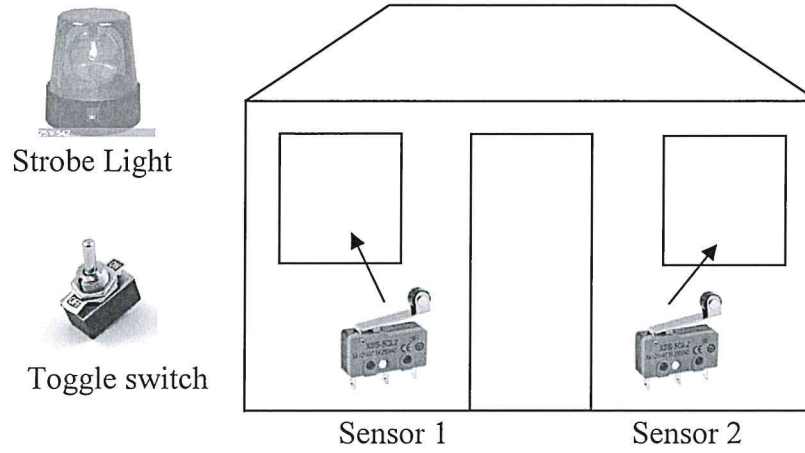
SOALAN 1

CLO1
C3

Referring to Diagram B1, a home security system consists two sensors, a toggle switch and an alarm (strobe light). Two contact switches will be used for the windows digital sensors. If the window is secure the contact switch will be pressed, and if the window is open, the contact switch will be released. Then the strobe light will be flashing when the sensors detect intruder. The system can be activated/deactivated with a toggle switch. By referring to the Table B1 for condition of the sensors, **draw the block diagram, hardware circuit and the flowchart** for the security system.

*Merujuk kepada Rajah B1, satu sistem keselamatan menggunakan dua pengesan, suis togol dan satu penggera (Lampu Pusing). Dua suis sentuh akan digunakan sebagai pengesan tingkap. Sekiranya tingkap dalam keadaan selamat maka suis sentuh sedang ditekan, dan sekiranya tingkap terbuka, suis sentuh akan dilepaskan. Kemudian penggera akan menyebabkan Lampu Pusing akan berkelip-kelip apabila penderia mengesan penceroboh. Sistem akan diaktifkan / dimatikan dengan menggunakan suis togol. Merujuk kepada Jadual B1 untuk keadaan penderia. **Lukis gambarajah blok, litar perkakasan dan carta alir** untuk sistem keselamatan.*

[20 marks]
[20 markah]

**Diagram B1 / Rajah B1****Table B1 / Jadual B1**

Sensor 1	Sensor 2	Condition
0	0	Intruder
0	1	Intruder
1	0	Intruder
1	1	Secure

SOALAN TAMAT