

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

**PEPERIKSAAN AKHIR
SESI DISEMBER 2013**

EC501: EMBEDDED SYSTEM APPLICATIONS

**TARIKH : 09 APRIL 2014
TEMPOH : 8.30 AM – 10.30 AM (2 JAM)**

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (10 soalan)

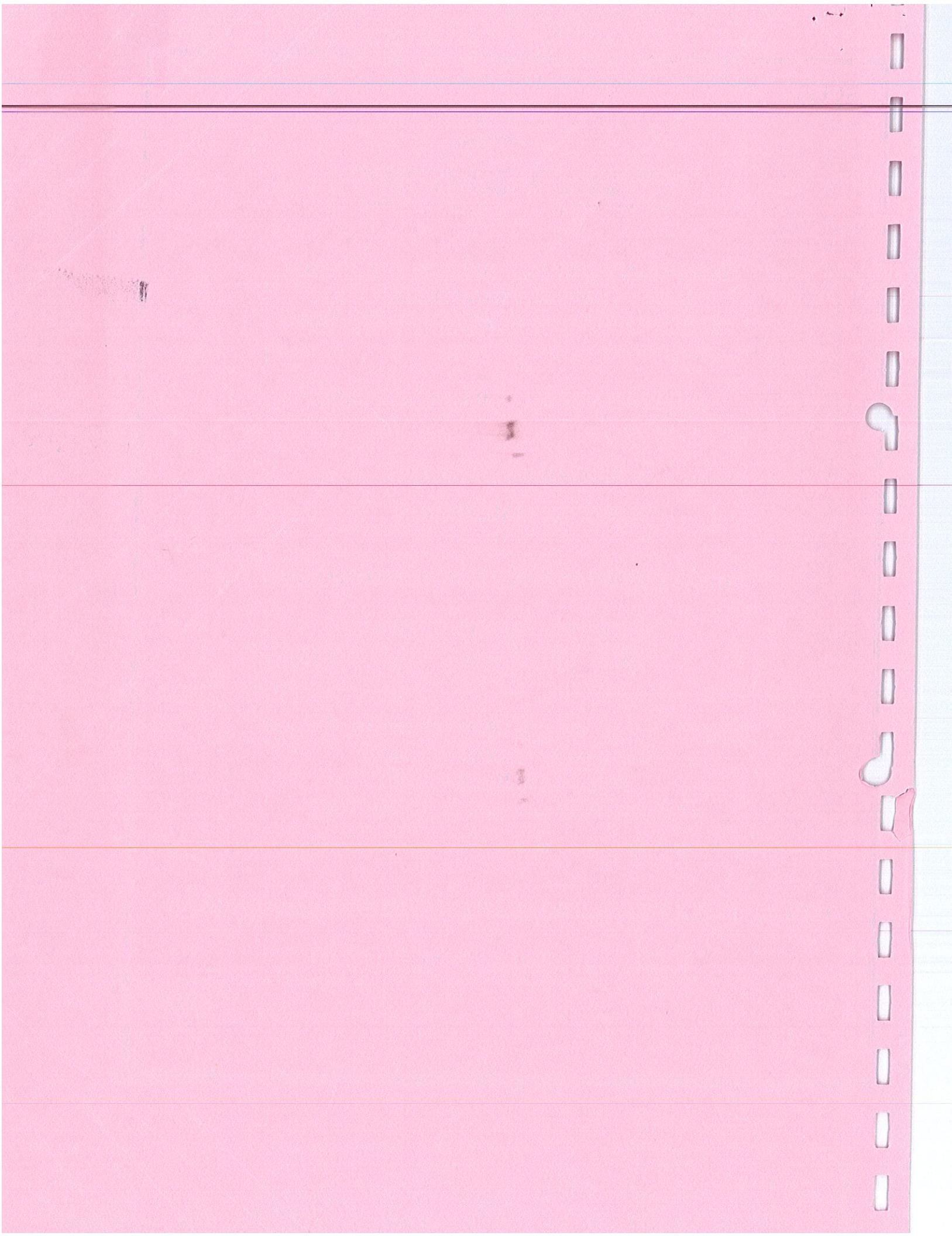
Bahagian B: Esei (3 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan: Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT



SECTION A : 40 MARKS**BAHAGIAN A : 40 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
C1**QUESTION 1**

State **FOUR (4)** criteria in choosing microcontroller.

SOALAN 1

*Nyatakan **EMPAT (4)** kriteria dalam pemilihan pengawal mikro.*

[4 marks]
[4 markah]CLO1
C1**QUESTION 2**

List **TWO (2)** advantages and **TWO (2)** disadvantages of microcontroller.

SOALAN 2

*Senaraikan **DUA (2)** kelebihan dan **DUA (2)** kekurangan pengawal mikro.*

[4 marks]
[4 markah]CLO1
C3**QUESTION 3**

Write a programme to send data from PORTB to PORTD continuously by using MOVFF instruction.

SOALAN 3

Tuliskan aturcara untuk memindahkan data daripada PORT B kepada PORT D secara berterusan dengan menggunakan arahan MOVFF.

[4 marks]
[4 markah]

SULIT

CLO1
C4**QUESTION 4**

Identify the status of C, DC and Z flags after the logical AND of 9CH and 64H in the following instructions and give the value in WREG.

SOALAN 4

Tentukan status bendera C, DC dan Z selepas operasi pendaraban 9CH dan 64H dalam arahan dan nyatakan nilai di dalam WREG.

MOVLW 9CH

ANDLW 64H

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 5**

Based on the programme given below, comment each programming line explaining its purpose/objectives.

SOALAN 5

Berpandukan kepada aturcara di bawah, berikan komen yang mewakili tujuan aturcara tersebut direkabentuk.

[4 marks]
[4 markah]

MYREG	EQU	0X20
MOVLW		B '11111111'
MOVWF	TRISA	
MOVF	PORTA, W	
MOVWF		MYREG

CLO1
C1**QUESTION 6**

List **FOUR (4)** types of mnemonic code in Assembly language that are used for bit addressability in accessing one or two bits of the port instead of the entire eight bits.

SOALAN 6

Senaraikan **EMPAT (4)** jenis kod mnemonik dalam Bahasa Himpunan yang digunakan untuk pengalamanan bit untuk memanipulasi satu atau 2 bits daripada keseluruhan 8 bit.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C1**QUESTION 7**

List **FOUR (4)** advantages of C programming.

SOALAN 7

Senaraikan **EMPAT (4)** kelebihan pengaturcaraan C.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 8**

Describe Asynchronous Serial Data Communication method.

SOALAN 8

Terangkan kaedah Komunikasi Data Siri Tidak Segerak.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C1**QUESTION 9**

- List **TWO(2)** factors that affect the step size in Analog Digital Converter (ADC).
- Calculate the step size for an 8-bit ADC if $V_{ref} = 5V$.

SOALAN 9

- Senaraikan **DUA(2)** faktor yang mempengaruhi saiz langkah dalam Penukar Analog ke Digital.
- Kirakan saiz langkah bagi ADC 8-bit sekiranya $V_{ref} = 5V$.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 10**

Real-time systems are connected to the environment through sensors, actuators, and other input-output interfaces. Using **ONE (1)** example of application, describe how it responses to the environment and generate output.

SOALAN 10

Sistem masa nyata disambungkan kepada alam sekitar melalui sensor, Penggerak, dan lain-lain antara muka input-output. Menggunakan **SATU (1)** contoh aplikasi, terangkan bagaimana ia bertindak balas dengan alam sekitar dan menjana output.

[4 marks]
[4 markah]

SECTION B : 60 MARKS

BAHAGIAN B : 60 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **THREE (3)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **TIGA (3)** soalan eseai. Jawab **SEMUA** soalan sahaja.*

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1 C1	(a) Define the following terms: <i>Takrifkan maksud yang berikut:</i> i. Embedded System <i>Sistem Terbenam</i> ii. Real-time systems <i>Sistem masa nyata</i>	[6 marks] [6 markah]
CLO1 C1	(b) List TWO (2) embedded products attached to a Personal Computer. <i>Senaraikan DUA (2) produk terbenam yang disambungkan pada Komputer Peribadi.</i>	[2 marks] [2 markah]
CLO1 C2	(c) Explain TWO (2) advantages of microcontroller application. <i>Terangkan DUA (2) kelebihan aplikasi pengawal mikro.</i>	[6 marks] [6 markah]
CLO1 C2	(d) State THREE (3) differences between a microprocessor and a microcontroller. <i>Nyatakan TIGA (3) perbezaan antara mikropemproses dan pengawal mikro.</i>	[6 marks] [6 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO1
C1

- (a) C language has five structures of programme. List **THREE (3)** of the structures to complete the programme.

*Bahasa C mempunyai lima struktur program. Senaraikan **TIGA (3)** struktur untuk melengkapkan program ini.*

[3 marks]
[3 markah]CLO1
C1

- (b) Write the header for the C compiler to recognize pic18f4550 chip.

Nyatakan nama header bagi compiler C untuk mengenalpasti cip.

[1 mark]
[1 markah]CLO1
C3

- (c) "When the SW switch is pressed, the LED flashes in 0.2 ms. When the SW switch is released, all LED will stop flashing. Assume internal clock of 4 MHz is used." Question c(i)-c(vii) refer to the statements above.

"Apabila suis SW ditekan, LED akan berkelip dalam 0.2 ms. Apabila suis SW dilepaskan, semua LED akan berhenti berkelip. Andaikan jam dalaman 4 MHz digunakan." Tulis program menggunakan Bahasa pengaturcaraan C. Soalan c(i)-c(vii) adalah merujuk kepada pernyataan di atas.

- i. Calculate Delay Time.

Kirakan Masa Terlengah.

[2 marks]
[2 markah]

ii. Write the programme using C language based on the following

specification:

- use pic 18
- use delay.h
- use this configuration
 - FOSC = INTOSCIO_EC.
 - No watchdog timer (WDT=OFF).
 - No prescale (PLLDIV = 1).
 - set RB0 as an input and label it as SW.
 - set PORTD as an output and label as LED
 - write the main program

Tuliskan satu aturcara menggunakan bahasa C berdasarkan maklumat yang telah diberi di bawah:

- gunakan pic 18
- gunakan delay.h
- gunakan konfigurasi berikut
 - FOSC = INTOSCIO_EC.
 - No watchdog timer (WDT=OFF).
 - No prescale (PLLDIV = 1).
 - set RB0 sebagai input dan labelkan sebagai SW.
 - set PORTD sebagai output dan labelkan sebagai LED
 - tulis program utama

[14 marks]

[14 markah]

CLO1
C5**QUESTION 3**

A client has applied to make a programme for his project titled *SMART CURTAIN* by using C Language. The table below shows the operation of his project. As a programmer, you have to design a complete programme for this project. Use PORT B as an input and PORT C as an output.

OPERATION	DC MOTOR
SWITCH ON (SW=1)	Reverse /clockwise
SWITCH OFF(SW=0)	Forward / counter clockwise

SOALAN 3

Seorang pelanggan telah meminta untuk membina satu program untuk projeknya yang bertajuk LANGSIR PINTAR dengan menggunakan Bahasa C. Jadual di bawah menunjukkan syarat operasi projek beliau. Sebagai pengaturcara, anda perlu mereka satu program lengkap untuk projek berikut. Gunakan PORT B sebagai masukan dan PORT C sebagai keluaran.

OPERASI	MOTOR DC
SWITCH ON (SW=1)	Ke belakang /ikut arah jam
SWITCH OFF(SW=0)	Ke depan / lawan arah jam

[20 marks]
[20 markah]

SOALAN TAMAT

