

SULIT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2024/2025

BEU30063: MICROPROCESSOR AND MICROCONTROLLER

TARIKH : 3 JANUARI 2025

**MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TENGAH HARI
(3 JAM)**

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

Bahagian A: Subjektif (4 soalan)

Bahagian B: Esei (1 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A: 80 MARKS**BAHAGIAN A: 80 MARKAH****INSTRUCTION:**

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1

- a) When a micro-computer system performs a task, there are basically two cycles to be implemented. Describe **TWO (2)** types of cycles that are implemented by using a flowchart.

*Apabila sistem komputer mikro melaksanakan tugas, pada asasnya terdapat dua kitaran untuk dilaksanakan. Terangkan **DUA (2)** jenis kitaran yang dilaksanakan dengan menggunakan carta alir.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- b) The Motorola 68000 microprocessor, a 16/32-bit CPU, has several registers used for various purposes in its architecture. Categorize **SIX (6)** primary registers in the 68000 processor.

*Mikropemproses Motorola 68000, CPU 16/32-bit, mempunyai beberapa daftar yang digunakan untuk pelbagai tujuan dalam seni binanya. Kategorikan **ENAM (6)** daftar utama dalam pemproses 68000.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- c) Fifth generations of computers represent distinct phases in the history of computing, each marked by significant advancements in technology and capabilities. Examine **FIVE (5)** characteristics of the fifth generations computers.

*Komputer generasi kelima mewakili fasa yang berbeza dalam sejarah pengkomputeran, setiap satu ditandai dengan kemajuan yang ketara dalam teknologi dan keupayaan. Periksa **LIMA (5)** ciri-ciri komputer generasi kelima.*

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO1

- a) Given; D3 = 1234 CDEF D5 = 8899 3344
Interpret the value of D5 for the following instruction;
- Move.W D3, D5
 - Move.L D3, D5
 - Move.B D3, D5
 - Move.W #14, D5

Diberi; D3 = 1234 CDEF D5 = 8899 3344

Tafsirkan nilai D5 untuk arahan berikut.

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1 b) Write assembly language programming by using address register indirect mode to add the first 10 longwords, starting at absolute location \$2000. Leave the result in D0.

Tuliskan pengaturcaraan bahasa himpunan dengan menggunakan mod tidak langsung daftar alamat untuk menambah 10 kata panjang pertama, bermula dari lokasi mutlak \$2000. Biarkan keputusan dalam D0.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 c) The Motorola 68000 microprocessor has several flags in its Status Register (SR) used to indicate various conditions and it control certain aspects of program execution. Determine **FIVE (5)** types of flags in 68000 microprocessors.

*Mikropemproses Motorola 68000 mempunyai beberapa bendera dalam Daftar Status (SR)nya yang digunakan untuk menunjukkan pelbagai keadaan dan mengawal aspek tertentu pelaksanaan program. Tentukan **LIMA (5)** jenis bendera dalam 68000 mikropemproses.*

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1 a) Microcontrollers are typically used for several types of memories to store and manage different types of data and instructions. Discuss **FOUR (4)** types of memories used in microcontroller.

*Pengawal mikro biasanya menggunakan beberapa jenis ingatan untuk menyimpan dan mengurus pelbagai jenis data dan arahan. Bincangkan **EMPAT (4)** jenis ingatan yang digunakan dalam mikropengawal.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- b) Sketch up interfacing diagram application on PIC18Fxxxx using an external interrupt. Toggle LED which is connected to the PORTC.0 pin when an external interrupt occurs.

Lakarkan aplikasi rajah antara muka pada PIC18Fxxxx menggunakan gangguan luaran. Togol LED yang disambungkan ke pin PORTC.0 apabila gangguan luaran berlaku.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- (c) Figure A3 (c) shows the software development process steps used to produce an executable program. Correlate the steps required to produce an executable program involves in writing the program and running it.

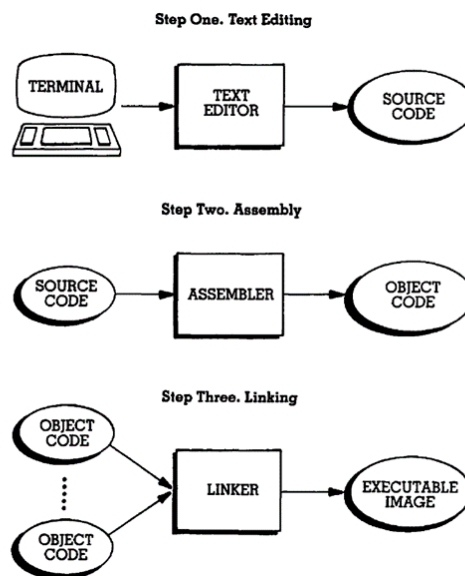


Figure A3 (c) / Rajah A3 (c)

Rajah A3(c) menunjukkan langkah-langkah proses pembangunan perisian yang digunakan untuk menghasilkan atur cara boleh laku. Hubungkaitkan langkah-langkah yang diperlukan untuk menghasilkan atur cara boleh laku melibatkan menulis atur cara dan menjalankannya.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

CLO1

- a) Differentiate the function of TMR0IF (TMR0 Overflow Interrupt Flag) bit in Timer0 for 8 bit and 16-bit operation.

Bezakan fungsi bit TMR0IF (TMR0 Overflow Interrupt Flag) dalam Pemasa0 untuk operasi 8-bit dan 16-bit.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- b) Given that a time delay of 1 sec is to be generated and a 12MHz crystal oscillator is connected with PIC18F4550. Please note that the external clock source for the controller has provision for both external as well as internal clock source. Analyze time delay with timer.

Memandangkan kelewatan masa selama 1 saat akan dijana dan pengayun kristal 12MHz disambungkan dengan PIC18F4550. Sila ambil perhatian bahawa sumber jam luaran untuk pengawal mempunyai peruntukan untuk kedua-dua sumber jam luaran dan dalaman. Analisis lengah masa dengan pemasa.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- (c) A control system consists of a PIC18FXXX microcontroller, 2 switches (active LOW) and one LED (active HIGH). Switch 1 is connected to pin RA3 and switch 2 is connected to pin RB0. One LED is connected to RC1. Recommend a circuit diagram with I/O pin initialization for the system.

Sistem kawalan terdiri daripada mikropengawal PIC18FXXX, 2 suis (RENDAH aktif) dan satu LED (TINGGI aktif). Suis 1 disambungkan ke pin RA3 dan suis 2 disambungkan ke pin RB0. Satu LED disambungkan ke RC1. Syorkan gambar rajah litar dengan permulaan pin I/O untuk sistem.

[10 marks]

[10 markah]

SECTION B: 20 MARKS**BAHAGIAN B: 20 MARKAH****INSTRUCTION:**

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1

Najib has a 5-year-old autistic son named Khairul. Najib taught his son to use the light switch at home to turn on the lights. Unfortunately, the light switch cannot be controlled automatically by Najib. In order to improve the security features of the switch, he develops a software by using **ONE (1)** Bluetooth that functions as a switch for him to monitor Khairul while using the switch. Data from the Bluetooth will be sent serially by PIC18F. In this application, when the switch ON(1) is sent from the smartphone, the LED will turn on and if OFF(2) is send the LED will turns off. If the received data is other than 1 or 2, it will return a message to the mobile phone to selects the correct option. Figure out a solution with interfacing diagrams and a suitable program using the C language to solve the problem.

*Najib mempunyai seorang anak autisme berumur 5 tahun bernama Khairul. Najib mengajar anaknya menggunakan suis lampu di rumah untuk menghidupkan lampu. Malangnya, suis lampu tidak dapat dikawal secara automatik oleh Najib. Bagi menambah baik ciri keselamatan suis itu, beliau mahu membangunkan perisian menggunakan **SATU (1)** Bluetooth yang berfungsi sebagai suis untuk membantu dia memantau Khairul semasa menggunakan suis. Data daripada Bluetooth akan dihantar secara bersiri oleh PIC18F. Dalam aplikasi ini, apabila suis ON(1) dihantar daripada telefon pintar, LED akan dihidupkan dan jika OFF(2) dihantar LED akan dimatikan. Jika data yang diterima selain daripada 1 atau 2, ia akan mengembalikan mesej ke telefon mudah alih yang memilih pilihan yang betul. Kenalpasti penyelesaian dengan*

rajah antara muka dan atur cara yang sesuai menggunakan bahasa C untuk menyelesaikan masalah.

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT