

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PENILAIAN ALTERNATIF

SESI 1: 2021 / 2022

BEU30063: MICROPROCESSOR & MICROCONTROLLER

NAMA PENYELARAS KURSUS: SURYANI BINTI ILIAS

KAEDAH PENILAIAN : PEPERIKSAAN ATAS TALIAN

**JENIS PENILAIAN : SOALAN STRUKTUR (3 SOALAN)
SOALAN ESEI (1 SOALAN)**

TARIKH PENILAIAN : 28 JANUARI 2022

TEMPOH PENILAIAN : 3 JAM

LARANGAN TERHADAP PLAGIARISM (AKTA 174)

**PELAJAR TIDAK BOLEH MEMPLAGIAT APA-APA IDEA, PENULISAN, DATA
ATAU CIPTAAN ORANG LAIN. PLAGIAT ADALAH SALAH SATU
PENYELEWENGAN AKADEMIK. SEKIRANYA PELAJAR DIBUKTIKAN
MELAKUKAN PLAGIARISM, PENILAIAN BAGI KURSUS BERKENAAN AKAN
DIMANSUHKAN DAN DIBERI GRED F DENGAN NILAI MATA 0.00.**

**(RUJUK BUKU ARAHAN-ARAHAN PEPERIKSAAN DAN KAEDAH PENILAIAN (Sarjana Muda) EDISI 2,
2020, KLAUSA 15&16)**

SECTION A: 75 MARKS
BAHAGIAN A: 75 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **THREE (3)** compulsory structured questions. Answer all questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi TIGA (3) soalan berstruktur. Jawab semua soalan

QUESTION 1

SOALAN 1

a) "The increased power of these small computers meant they could be linked, creating networks. Which ultimately led to the development, birth, and rapid evolution of the Internet. Other major advances during this period have been the Graphical user interface (GUI), the mouse, and more recently the astounding advances in laptop capability and handheld devices".

Examine the characteristics of the computer generation in the statement in the diagram with the existing computer generation.

Peningkatan kuasa komputer kecil ini bermakna ia boleh dihubungkan, mewujudkan rangkaian. Yang akhirnya membawa kepada perkembangan, kelahiran, dan evolusi pesat Internet. Kemajuan utama lain dalam tempoh ini ialah antara muka pengguna Grafik (GUI), tetikus, dan lebih baru-baru ini kemajuan menakjubkan dalam keupayaan komputer riba dan peranti pegang tangan

Teliti ciri-ciri generasi computer pada kenyataan dalam rajah dengan generasi komputer yang sedia ada..

[8 marks]

[8 markah]

b) Figure 1 shows the steps used to produce an executable program. Demonstrate the steps required to write a program and run it.

CLO1
C3

CLO1
C3

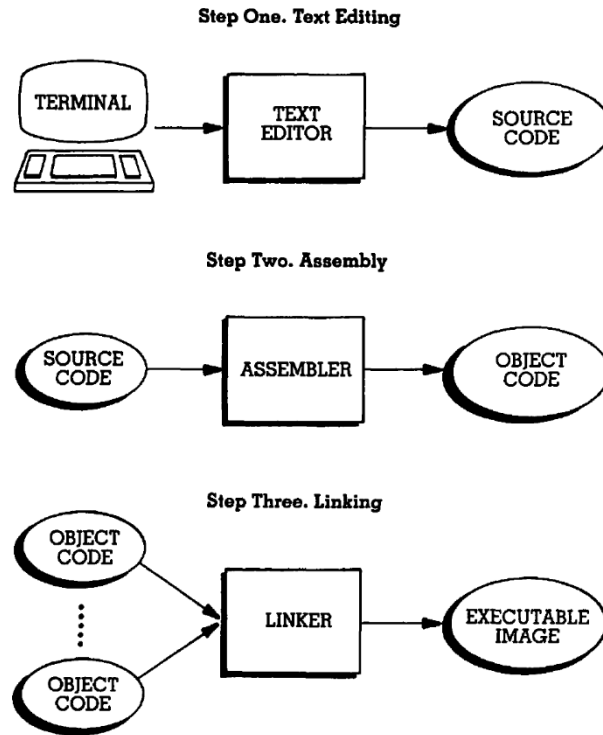


Figure 1

Rajah 1 menunjukkan langkah-langkah yang digunakan untuk menghasilkan atur cara boleh laku. Tunjukkan langkah-langkah yang diperlukan untuk menulis program dan menjalankannya.

[8 marks]

[8 markah]

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

CL01
C3

Tulis pengaturcaraan bahasa perhimpunan dengan menggunakan mod alamat tidak langsung daftar alamat untuk menambah 10 kata kunci pertama bermula di lokasi mutlak \$2000. Tinggalkan hasilnya dalam D0.

[9 marks]

[9 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

a) Figure 2 represents an area of memory where our 3 variables are stored. Note that all numbers are in hexadecimal. Illustrate the result for each instruction in memory and registers when a program in Table 2 is executed.

CLO1
C4

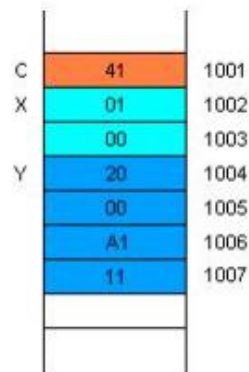


Figure 2

MOVE.W	X,D1
MOVE.L	Y,D2
MOVE.B	C,D3

Table 2

Rajah 2 di bawah menunjukkan kawasan memori di mana 3 pemboleh ubah disimpan. Perhatikan bahawa semua nombor berada dalam heksadesimal. Ilustrasikan hasil untuk setiap arahan apabila program dalam Jadual 2 dijalankan

[8 marks]

[8 markah]

b) The content of address registers before execution is shown in Table 2a. Determine the content of data registers PC, D1, D2, D3, D4 and D5 after executing the program below.

CLO1
C4

```

ORG          $2000
CLR.L       D1
MOVE.L     #20,D2
MOVEQ     #0,D3
MOVE.L     D5,$10000
MOVE.B     $20,D4

```

Register	PC	D1	D2	D3	D4	D5
	12345678	33334567	ABCDFEED	6464DEDA	4354ADCE	12345678

Table 2b

Kandungan daftar alamat sebelum pelaksanaan ditunjukkan dalam Jadual 2a. Tentukan kandungan daftar alamat PC, D1, D2, D3, D4, dan D5 selepas pelaksanaan program di bawah

[12 marks]

[12 markah]

(c) The Motorola 68000 is a special microprocessor reflected by the many addressing modes it provides. Determine a difference between Immediate addressing mode and Direct addressing mode with suitable instruction examples.

Motorola 68000 ialah mikropemproses yang mengagumkan, dan ini dicerminkan oleh sejumlah besar mod pengalamatan yang disediakan. Tentukan perbezaan antara mod pengalamatan segera dan mod pengalamatan langsung Mod pengalamatan segera dengan contoh arahan yang sesuai.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C4

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO1
C5

a) Interrupts are the signals that alter an executing program's flow by causing the microcontroller to jump to the Interrupt Service Routine to serve to interrupt.

Gangguan ialah isyarat yang mengubah aliran program yang melaksanakan dengan menyebabkan mikropengawal melompat ke Rutin Perkhidmatan Interrupt untuk berfungsi untuk mengganggu.

i. Set up interfacing diagram application on PIC18Fxxxx using an external interrupt. Toggle LED connected to the PORTC.0 pin when an external interrupt occurs.

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

[4 marks]

[4 markah]

ii. Summarize differences between external hardware and PORTB-Change Interrupt in PIC18.

Ringkaskan perbezaan antara perkakasan luaran dan PORTB-Change Interrupt dalam PIC18.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C5

b) Figure 3 shows the circuit diagram connecting a switch to INT0 and LED to pin RB7 as PIC 18F458. In the program, every time INTO is activated, it toggles the LED, while at the same time, data is being transferred from PORTC to PORTD. Write the programs by using the proposed mnemonic instruction for i - vii.

Rajah 3 menunjukkan atur cara menyambungkan suis ke INT0 dan LED ke pin RB7 seperti dalam PIC 18F458. Dalam program ini, setiap kali INT0 diaktifkan, ia menogol LED, sementara pada masa yang sama data dipindahkan dari PORTC ke PORTD. Isi atur cara dengan menggunakan arahan mnemonik untuk i, ii,iii,iv dan v.

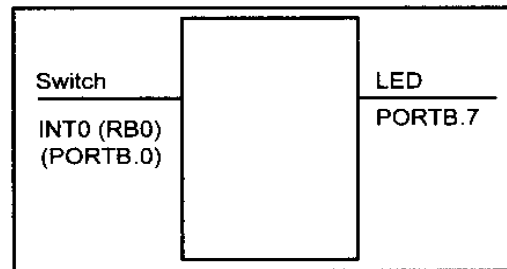


Figure 3

```

ORG      000H
GOTO     MAIN                ; bypass interrupt vector table
                                ; on default all interrupts go to address 00008
ORG      0008H                ; interrupt vector table
i. _____ ; Did we get here due to INT0?
RETFIE   _____          ; No. Then return to main
GOTO     ii. _____      ; Yes. Then go INT0 ISR

MAIN     ORG      00100H      ;the main program for initialization
iii. _____ ; PB7 as an input
iv. _____ ; make INT0 an input pin
CLRF     TRISD                ; make PORTD output
SETF     TRISC                ; make port C input
v. _____ ; enable INT0 interrupt
BSF      INTCON, GIE         ; enable interrupts globally
OVER     iv. _____      ; send data from PORTC to
PORTD

        BRA OVER                ; stay in this loop forever
INT0_ISR                ; ISR for INT0
ORG      200H
vi. _____ ; toggle PB7
vii. _____ ; clear INT0 interrupt flag
RETFIE   _____          ; return from ISR
END

```

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C5

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. Design a circuit diagram with I/O pin initialization for the system.

Sistem kawalan terdiri daripada mikrokontroler PIC18FXXX, 2 suis (LOW aktif), dan satu LED (aktif TINGGI). Suis 1 disambungkan ke pin RA3 dan suis 2 disambungkan ke pin RB0. Satu LED disambungkan ke RC1. Rekabentuk gambarajah litar dengan inisialisasi pin I/O untuk sistem.

[7 marks]

[7 markah]

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

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO1
C4

Haqiem is a physiotherapist at a rehabilitation centre in Kuala Lumpur. He was assigned to make supervision the rehabilitation activities made by the patients. Unfortunately, the therapy device could not be controlled automatically by Haqiem. To improve the safety features of the therapy, he was tasked to develop software using ONE (1) Bluetooth that operates as a switch to control the operation of the wheelchair used by patients during rehabilitation activities. Data from Bluetooth will be sent serially by PIC18F. In this application, when 1 is sent from a smartphone, LED will be on, and if 2 is sent, LED will be off. If the received data is other than 1 or 2, it will send the mobile to select the correct option. Figure out the solution with an appropriate diagram and program the C language to solve the problem.

Haqiem ialah seorang ahli fisioterapi di sebuah pusat pemulihan di Kuala Lumpur. Beliau ditugaskan untuk membuat penyeliaan aktiviti pemulihan yang dibuat oleh pesakit. Malangnya, alat terapi tersebut tidak dapat dikawal secara automatik oleh Haqiem. Bagi menambah baik ciri keselamatan terapi tersebut, beliau ditugaskan untuk membangunkan perisian menggunakan SATU (1) Bluetooth yang berfungsi sebagai suis untuk mengawal operasi kerusi roda yang digunakan pesakit semasa aktiviti pemulihan. Data daripada Bluetooth akan dihantar secara bersiri oleh PIC18F. Dalam aplikasi ini, apabila 1 dihantar daripada telefon pintar, LED akan dihidupkan dan jika 2 dihantar LED akan dimatikan. Jika data yang diterima adalah selain daripada 1 atau 2, ia akan mengembalikan mesej ke telefon bimbit yang memilih pilihan yang betul. Fikirkan penyelesaian dengan rajah dan atur cara yang sesuai menggunakan bahasa C untuk menyelesaikan masalah.

[25 marks]

[25 markah]

SOALAN TAMAT