

Fifth Semester
Electrical Engineering
Scheme OCBC 2022

MICROCONTROLLER APPLICATIONS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note : i) Attempt total **six** questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any **five**.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) Which architecture involves both the volatile and the non-volatile memory?

- (a) Harvard architecture
- (b) Von Neumann architecture
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of the mentioned

किस आर्किटेक्चर में दोनों वोलेटाइल और नॉन वोलेटाइल मेमोरी होती हैं?

- (अ) हार्वर्ड आर्किटेक्चर
- (ब) वॉन न्यूमैन आर्किटेक्चर
- (स) दोनों (अ) और (ब)
- (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

ii) What is the significance of EA pin in 8051 microcontroller?

- (a) To select between internal ROM and external memory
- (b) To give power to the microcontroller
- (c) To enable I/O ports
- (d) None of the above

8051 माइक्रोकंट्रोलर में EA पिन क्या क्या महत्व है

- (अ) आंतरिक रोम और बाहरी मेमोरी के बीच चुनाव करने हेतु
- (ब) माइक्रोकंट्रोलर को पॉवर देने हेतु
- (स) I/O पोर्ट्स को सक्रिय (इनेबल) करने हेतु
- (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

iii) The result after execution of ADD B instruction is stored in

- (a) Accumulator
- (b) Program Counter
- (c) Register B
- (d) None of the above

ADD B इन्स्ट्रक्शन के एक्सीक्यूशन होने पश्चात परिणाम कहाँ संधारित (स्टोर) होगा

- (अ) एक्यूम्यूलेटर
- (ब) प्रोग्राम काउन्टर
- (स) रेजीस्टर B
- (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

iv) If SUBB A, R4 is executed, then actually what operation is being applied

- (a) $R4 + A$
- (b) $R4 - A$
- (c) $A - R4$
- (d) None of the above

SUBB A, R4 एक्सीक्यूट होता है, तो कौन-सा ऑपरेशन लागू होता है?

- (अ) $R4 + A$
- (ब) $R4 - A$
- (स) $A - R4$
- (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

v) What is the clock source for the timers?

- (a) Through programming
- (b) From the external crystal applied to the micro-controller
- (c) Through the software
- (d) None of the above

टाईमर्स के लिए क्लॉक का स्रोत क्या होता है

- (अ) प्रोग्रामिंग द्वारा
- (ब) माइक्रोकंट्रोलर से जोड़े गए बाहरी क्रिस्टल द्वारा
- (स) सॉफ्टवेयर द्वारा
- (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. a) What is meant by ROM? What is its use in microcontroller? 2
ROM क्या होती है? माइक्रोकंट्रोलर में इसका क्या उपयोग होता है?
- b) Compare Von Neumann and Harvard Architecture. 4
वॉन न्यूमैन आर्किटेक्चर और हार्वर्ड आर्किटेक्चर की तुलना कीजिए।
- c) Draw and explain the block diagram of a microcontroller. 6
माइक्रोकंट्रोलर का ब्लॉक डायग्राम बनाइये और समझाइए।
3. a) What is the function of program counter register? 2
प्रोग्राम काउन्टर रजिस्टर का क्या कार्य होता है?
- b) Explain briefly the internal RAM structure of 8051 microcontroller. 4
8051 माइक्रोकंट्रोलर की आंतरिक रैम (RAM) की संगरचना संक्षिप्त में समझाइए।
- c) Specify and explain the significance of each bit of a Program Status Word (PSW). 6
प्रोग्राम स्टैटस वर्ड (PSW) की हर बिट को बताइए और उसका महत्व समझाइए।
4. a) State and explain any one "bit manipulation instruction". 2
किसी भी एक "बिट मैनीप्युलेशन इन्स्ट्रक्शन" को लिखिए और समझाइए।
- b) Write a short note on instruction decoder register. 4
इन्स्ट्रक्शन डिकोडर रजिस्टर पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिये।
- c) Write a short note on subroutines? Explain their importance in a program. 6
सबरूटीनस पर संक्षिप्त टिप्पणी करिए। किसी प्रोग्राम में इनकी महत्ता को समझाइए।
5. a) What is the function of assembler? 2
असेम्बलर का क्या कार्य होता है?
- b) Explain any two assembler directives used in 8051 microcontroller programming. 4
8051 माइक्रोकंट्रोलर प्रोग्रामिंग में प्रयोग होने वाले किन्हीं भी दो असेम्बलर डायरेक्टिवस को समझाइए।
- c) Explain the addressing modes of 8051 microcontroller.. 6
8051 माइक्रोकंट्रोलर के एड्रेसिंग मोडस को समझाइए।

6. a) Define Baud rate. 2
बौड रेट को परिभाषित कीजिए।
- b) List and briefly describe the different interrupt sources in 8051 microcontroller. 4
8051 माइक्रोकंट्रोलर के विभिन्न इंटरपट स्रोतों को बताइए और संक्षिप्त में समझाइए।
- c) Write an assembly level program for 8051 microcontroller to add the contents of register C with the contents of register A and store the result in register C. 6
8051 माइक्रोकंट्रोलर के लिए असेंबली लेवल प्रोग्राम लिखिए, जो रजिस्टर C में रखे हुए अंक को रजिस्टर A में रखे हुए अंक से जोड़ कर उत्तर को रजिस्टर C में संधारित करें।
7. a) Explain the instruction MOV A, 32H. 2
MOV A, 32H इन्स्ट्रक्शन को समझाइए।
- b) Specify the steps to write, compile and run a program in RIDE or KEIL simulators. 4
RIDE या KEIL सिम्यूलेटर में प्रोग्राम लिखने कम्पाइल करने और रन करने की प्रक्रिया समझाइए।
- c) Write a short note on the branching instruction of 8051 microcontroller instruction set. 6
8051 माइक्रोकंट्रोलर के इन्स्ट्रक्शन सेट के ब्रांचिंग इन्स्ट्रक्शंस पर संक्षिप्त टिप्पणी करिए।
8. a) Why all pins of a port in an 8051 microcontroller are loaded with value "FF" before using it? 2
8051 माइक्रोकंट्रोलर के पोर्ट की सभी पीन्स के उपयोग से पहले "FF" मान से क्यों लोड किया जाता है।
- b) Draw and explain the format of TMOD register in 8051 microcontroller. 4
8051 माइक्रोकंट्रोलर के TMOD रजिस्टर का फॉर्मेट बनाइये और समझाइये।
- c) Explain the counter operation of 8051 microcontroller. 6
8051 माइक्रोकंट्रोलर के काउन्टर ऑपरेशन को समझाइए।

