

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4351102

Date: 21-11-2024

Subject Name: Embedded System

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) State the features of ATmega32.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) ATmega32 ની વિશેષતા લખો.	૦૩
	(b) Explain criteria for choosing microcontroller.	04
	(બ) માઇક્રોકંટ્રોલર પસંદ કરવા માટેના માપદંડ લખી સમજાવો.	૦૪
	(c) Define the Embedded System. List the Application of Small. Medium, Large Embedded System.	07
	(ક) Embedded System ને વ્યાખ્યાયિત કરો. નાના, મધ્યમ અને વિશાળ Embedded Systemની ઉપયોગિતાની યાદી બનાવો.	૦૭
OR		
	(c) Draw and explain general block diagram of embedded system.	07
	(ક) Embedded system નો સામાન્ય બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Write a Full form of EEPROM and explain EEPROM registers.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) EEPROM નું પૂરું નામ લખો અને તેના વિશે સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain reset circuits for ATmega32	04
	(બ) ATmega32માં રીસેટ સર્કિટ વિશે સમજાવો.	૦૪
	(c) Define Real Time Operating System and explain its characteristics.	07
	(ક) રિયલ ટાઇમ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમની વ્યાખ્યા આપો અને તેની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૭
OR		
Q.2	(a) Explain AVR family.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) AVR ફેમિલી વિશે સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain the use of fuse bits for selection of ATmega32 clock sources.	04
	(બ) ATmega32માં ક્લોક સોર્સની પસંદગી માટે ફ્યૂઝ બિટનું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw ATmega32 pin configuration and explain function of MISO, MOSI, SCK &AREF Pin.	07
	(ક) ATmega32નો પિન ડાયાગ્રામ દોરી MISO, MOSI, SCK &AREF Pin. પિન નું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a) Explain Role of DDR I/O Register	03
પ્રશ્ન.3	(અ) ATmega32 માં DDR I/O રજીસ્ટરની ભૂમિકા સમજાવો.	૦૩

- (b) Write an AVR C program to get a byte of data from Port B, and then send it to Port C. 04
- (બ) Port B પરથી ડેટાને રીડ કરાવી Port B પર મોકલવા માટેનો AVR C પ્રોગ્રામ લખો. ૦૪
- (c) A door sensor is connected to the port B pin 1, and an LED is connected to port C pin7. 07
Write an AVR C program to monitor the door sensor and, when it opens, turn on the LED.
- (ક) PORT B ના પિન નં 1 પર ડોર સેન્સર જોડાયેલ છે અને PORT Cના પિન નં 7 પર LED જોડાયેલ છે. ૦૭
દરવાજા ઉપર લાગેલા સેન્સરને મોનીટર કરતાં રહો અને જ્યારે દરવાજો ખૂલે ત્યારે LED ચાલુ થાય તે માટેનો AVR C પ્રોગ્રામ લખો.

OR

- Q. 3 (a) Discuss Data Types in AVR C programming. 03
- પ્રશ્ન.3 (અ) AVR C પ્રોગ્રામ ના ડેટા ટાઇપની ચર્ચા કરો. ૦૩
- (b) Explain Serial Communication Protocol. 04
- (બ) સિરિયલ કોમ્યુનિકેશન પ્રોટોકોલ સમજાવો. ૦૪
- (c) Write an AVR C program to read pins 1 and 0 of Port B and issue an ASCII character to Port D according to the following table: 07

Pin 1	Pin 0	
0	0	Send '0' to Port B
0	1	Send '1' to Port B
1	0	Send '2' to Port B
1	1	Send '3' to Port B

(notice ASCII '0' is 0x30)

- (ક) Port B ના પિન નં. 0 અને પિન નં. 1 ને રીડ કરી નીચે આપેલા ટેબલ પ્રમાણે ASCII કેરેક્ટર Port D પર મોકલાવા માટેનો AVR C પ્રોગ્રામ લખો ૦૭

Pin 1	Pin 0	
0	0	Send '0' to Port B
0	1	Send '1' to Port B
1	0	Send '2' to Port B
1	1	Send '3' to Port B

(notice ASCII '0' is 0x30)

- Q. 4 (a) Draw interfacing diagram of relay and relay driver ULN2803 with ATmega32 03
- પ્રશ્ન.4 (અ) ATmega32 સાથે રિલે ડ્રાઇવર ULN2803નું ઇન્ટરફેસિંગ ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
- (b) Write steps of programming the A/D converter using polling method 04
- (બ) પોલિંગ મેથડથી A/D કોનવર્ટરને પ્રોગ્રામ કરવા માટેના સ્ટેપ્સ લખો. ૦૪
- (c) Explain I2C-Two Wire Serial Interface (TWI) Protocol in detail. 07

- (ક) I2C 2 વાયર સિરિયલ ઇન્ટરફેસ પ્રોટોકોલ વિગતવાર સમજાવો ૦૭

OR

- Q. 4 (a) Explain any one PWM mode for controlling speed of DC motor by using 8-bit timer 03
- પ્રશ્ન.4 (અ) 8-બીટ ટાઇમરનો ઉપયોગ કરી DC મોટરની સ્પીડ કંટ્રોલ કરવા માટે કોઈ પણ એક PWM મોડ સમજાવો. ૦૩
- (b) Write steps for reading data from an SPI device 04

	(બ) SPI ડિવાઈસમાંથી ડેટા રીડ કરવા માટેના સ્ટેપ્સ લખો.	૦૪
	(c) Draw and explain interfacing diagram of LM35 with ATmega32.	07
	(ક) ATmega32 સાથે LM35 ઇન્ટરફેસિંગ ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Draw Timer 0 Working Block diagram.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) Timer 0 માટે વર્કિંગ બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b) Draw Interfacing of MAX7221 to ATmega32.	04
	(બ) ATmega32 સાથે MAX7221 ઇન્ટરફેસિંગ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(c) Explain Weather Monitoring System.	07
	(ક) વેધર મોનીટરીંગ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.5	(a) Draw and explain Timer/Counter Control Register 0(TCCR0)	03
પ્રશ્ન.5	(અ) ટાઇમર/કાઉન્ટર કંટ્રોલ રજીસ્ટર TCCR0 દોરી સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain the function of motor driver L293D.	04
	(બ) મોટર ડ્રાઇવર L293D નું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Automatic Juice vending machine.	07
	(ક) ઓટોમેટિક જ્યુસ વેન્ડિંગ મશીન સમજાવો.	૦૭