

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4351102
Date: 04-12-2023
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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Draw TIFR register and write its full name.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) TIFR રજિસ્ટર દોરી અને તેનું પૂરું નામ લખો.	૦૩
	(b) Discuss data memory of ATmega32.	04
	(બ) ATmega32 ની ડેટા મેમરીની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c) Draw and explain general block diagram of embedded system.	07
	(ક) એમ્બેડેડ સિસ્ટમનો જનરલ બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) Define real time operating system and explain its characteristics.	07
	(ક) રીયલ ટાઇમ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Write Criteria for choosing microcontroller for embedded system.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) એમ્બેડેડ સિસ્ટમ માટે માઇક્રોકન્ટ્રોલર પસંદ કરવા માટેના ક્રિટીરીયા લખો.	૦૩
	(b) Discuss Harvard Architecture in the AVR.	04
	(બ) AVR માં હાર્વર્ડ આર્કિટેક્ચરની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c) Discuss different ways of connecting clock sources to the AVR.	07
	(ક) કલોક સોર્સને AVR સાથે જોડવાની વિવિધ રીતોની ચર્ચા કરો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Write size of code ROM, SRAM and EEPROM, Number of I/O pins, ADC and Timers for ATmega32.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ATmega32 માટે code ROM, SRAM અને EEPROMની સાઈઝ તેમજ I/O પિન, ADC અને ટાઈમરની સંખ્યા લખો.	૦૩
	(b) Draw ATmega32 pin diagram and write function of Vcc, AVcc and Aref pin.	04
	(બ) ATmega32 પિન ડાયાગ્રામ દોરી અને Vcc, AVcc અને Aref પિનનું કાર્ય લખો.	૦૪
	(c) Explain AVR status register in detail.	07
	(ક) AVR સ્ટેટસ રજિસ્ટર વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a) Explain RESET circuit for the AVR microcontroller.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) AVR માઇક્રોકન્ટ્રોલર માટે RESET સર્કિટ સમજાવો.	૦૩
	(b) List I/O registers associated with EEPROM. Write programming steps to write data on EEPROM.	04
	(બ) EEPROM સાથે સંકળાયેલ I/O રજિસ્ટર્સની યાદી બનાવો. EEPROM પર data write કરવા માટેના પ્રોગ્રામિંગ સ્ટેપ્સ લખો.	૦૪
	(c) Draw and explain TCCR0 register in detail.	07
	(ક) TCCR0 રજિસ્ટર દોરી વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
	OR	

Q. 3	(a)	List registers associated with Timer 1.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	Timer 1 સાથે સંકળાયેલા રજીસ્ટરોની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	Write an AVR C program to store 'G' into location 0x005F of EEPROM.	04
	(બ)	EEPROM ની 0x005F લોકેશન પર 'G' સ્ટોર કરવા માટે AVR C પ્રોગ્રામ લખો.	૦૪
	(c)	Write a C program to toggle only the PORTB.4 bit continuously every 70 μ s. Use Timer0, Normal mode, and 1:8 prescaler to create the delay. Assume XTAL = 8 MHz.	07
	(ક)	દર 70 μ s પર માત્ર PORTB.4 બિટને ટોગલ કરવા માટે C પ્રોગ્રામ લખો. Delay જનરેટ કરવા માટે Timer0નો 1:8 પ્રીસ્કેલર સાથે નોર્મલ મોડમાં ઉપયોગ કરો. XTAL = 8 MHz.	૦૭
Q. 4	(a)	Write an AVR C program to monitor bit 5 of port C. If it is HIGH, send 55H to Port B; otherwise, send AAH to Port B.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	Port Cની બિટ 5ને મોનિટર કરવા માટેનો AVR C પ્રોગ્રામ લખો. જો તે HIGH હોય, તો Port B પર 55H મોકલો; અન્યથા, AAH Port B પર મોકલો.	૦૩
	(b)	Draw and explain interfacing of LM35 with ATmega32.	04
	(બ)	LM35નું ATmega32 સાથે ઇન્ટરફેસિંગ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain interfacing of MAX7221 with ATmega32.	07
	(ક)	MAX7221નું ATmega32 સાથે ઇન્ટરફેસિંગ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
OR			
Q. 4	(a)	Write an AVR C program to get a byte of data from Port B, and then send it to Port C.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	Port Bમાંથી ડેટા બાઈટ મેળવી તેને Port C પર મોકલવા માટે AVR C પ્રોગ્રામ લખો.	૦૩
	(b)	Draw and explain interfacing of ULN2803 with ATmega32.	04
	(બ)	ULN2803નું ATmega32 સાથે ઇન્ટરફેસિંગ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Discuss registers used to program SPI in the AVR.	07
	(ક)	AVR માં SPI ને પ્રોગ્રામ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતા રજીસ્ટરોની ચર્ચા કરો.	૦૭
Q.5	(a)	Draw and explain pin diagram of L293D motor driver IC.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	L293D મોટર ડ્રાઇવર IC નો પિન ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw and explain ADMUX register.	04
	(બ)	ADMUX રજિસ્ટર દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain GSM based security system.	07
	(ક)	GSM આધારિત સિક્યોરીટી સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.5	(a)	Draw circuit diagram to interface DC motor with ATmega32 using L293D motor driver.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	L293D મોટર ડ્રાઇવરનો ઉપયોગ કરી DC મોટરને ATmega32 સાથે ઇન્ટરફેસ કરવા માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b)	Draw and explain ADCSRA register.	04
	(બ)	ADCSRA રજિસ્ટર દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain Weather monitoring system.	07
	(ક)	વેધર મોનીટરીંગ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૭
