

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

**Subject Code: 3361105**

**Date: 12-12-2023**

**Subject Name: Embedded System**

**Time: 02:30 PM TO 05:00 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.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. List out characteristics of Real time operating System (RTOS).
  ૧. રીઅલ ટાઇમ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ (આરટીઓએસ) ની લાક્ષણિકતાઓની સૂચિ બનાવો.
  2. Define Embedded system. Give two examples of embedded system.
  ૨. એમ્બેડેડ સિસ્ટમ વ્યાખ્યાયિત કરો. એમ્બેડેડ સિસ્ટમના બે ઉદાહરણો આપો.
  3. Write the function of SCL & SDA pins in ATmega8.
  ૩. Ametega8 માં SCL અને SDA પિનનું કાર્ય લખો.
  4. Explain functions of MOSI and MISO pins.
  ૪. MOSI અને MISO પિનના કાર્યો સમજાવો.
  5. What is Bootloader?
  ૫. બુટલોડર શું છે?
  6. What is ARDUINO? What is the meaning of Open Source?
  ૬. Arduino શું છે? ઓપન સોર્સનો અર્થ શું છે?
  7. Draw the 4 x 4 Keypad interfacing diagram with Arduino.
  ૭. Arduino સાથે 4 x 4 કીપેડ ઇન્ટરફેસિંગ ડાયાગ્રામ દોરો.
  8. Draw a circuit of interfacing 7-segment LED display with Arduino board.
  ૮. Arduino બોર્ડ સાથે 7-સેગમેન્ટ એલઇડી ડિસ્પ્લે ઇન્ટરફેસિંગ ની સર્કિટ દોરો.
  9. Write the application of following IC/Module.  
(i) ADXL3C5C (ii) L293D
  ૯. નીચેના આપેલ IC/Module ની ઉપયોગિતા લખો.  
(i) ADXL3C5C (ii) L293D
  10. Draw interfacing of Relay Driver ULN2803 with Arduino.
  ૧૦. Arduino સાથે રિલે ડ્રાઇવર ULN2803 નું ઇન્ટરફેસિંગ દોરો.
- Q.2** (a) Compare Atmega8 and Atmega328 Microcontrollers. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) Atmega8 અને Atmega328 માઇક્રોકોન્ટ્રોલર્સની સરખામણી કરો. **૦૩**
- OR
- (a) Explain ADCSRA register of ATmega8. **03**
- (અ) Ametega8 નો ADCSRA રજિસ્ટર સમજાવો. **૦૩**
- (b) Draw architecture of Atmega8. **03**

- (બ) Ametega8 નુ આર્કિટેક્ચર દોરો. ૦૩
- OR
- (b) Explain TCCR2 register of ATmega8. ૦૩
- (બ) Ametega8 નો TCCR2 રજિસ્ટર સમજાવો. ૦૩
- (c) List out different Mobile OS Explain any two. ૦૪
- (ક) વિવિધ મોબાઇલ ઓએસની સૂચિ બનાવો અને કોઈપણ બે સમજાવો. ૦૪
- OR
- (c) Explain characteristics of Embedded system. ૦૪
- (ક) એમ્બેડેડ સિસ્ટમની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો. ૦૪
- (d) Explain following functions with example. ૦૪
1. digitalRead (pin) 2. digitalWrite (pin, value)
- (S) ઉદાહરણ સાથે નીચેના functions સમજાવો. ૦૪
1. digitalRead (pin) 2. digitalWrite (pin, value)
- OR
- (d) Draw and explain functional block diagram of Arduino. ૦૪
- (S) આર્ડિનોની કાર્યાત્મક બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. ૦૪
- Q.3** (a) List out feature of open source IDE tool used for programming an Arduino board. ૦૩
- પ્રશ્ન. 3** (અ) Arduino બોર્ડ પ્રોગ્રામિંગ માટે ઉપયોગી ઓપન સોર્સ IDE ટૂલના ફીચર્સ ને સૂચિબદ્ધ કરો. ૦૩
- OR
- (a) Explain pin diagram of Arduino uno development board. ૦૩
- (અ) Arduino uno ડેવલપમેન્ટ બોર્ડ નો પિન ડાયાગ્રામ સમજાવો. ૦૩
- (b) Draw a circuit diagram to interface one LED and one switch with Arduino Uno and write program to turn on/off LED using switch. ૦૩
- (બ) એલઇડી અને સ્વિચને Arduino UNO સાથે ઇન્ટરફેસ કરવા માટેનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને એલઇડીને સ્વિચથી ચાલુ / બંધ કરવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો. ૦૩
- OR
- (b) Write a program to interface LED with Arduino and vary the brightness of LED. ૦૩
- (બ) Arduino સાથે એલઇડી ઇન્ટરફેસ કરી એલઇડીની તેજસ્વીતા બદલવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો. ૦૩
- (c) Draw and explain Arduino bootloader circuit. ૦૪
- (ક) આર્ડિનોની બુટલોડર સર્કિટ દોરો અને સમજાવો. ૦૪
- OR
- (c) Explain loop( ) and setup( ) function of Arduino programming. ૦૪
- (ક) Arduino પ્રોગ્રામિંગના loop( ) અને setup( ) ફંક્શન સમજાવો. ૦૪
- (d) Draw and explain interfacing of LCD with Arduino ૦૪
- (S) આર્ડિનો સાથે એલસીડીના ઇન્ટરફેસિંગને દોરો અને સમજાવો ૦૪
- OR
- (d) Write an Arduino program to create automatic night lamp using LDR and LED. ૦૪
- (S) એલસીઆર અને એલઇડીનો ઉપયોગ કરીને સ્વયંચાલિત નાઇટ લેમ્પ બનાવવા માટે એક આર્ડિનો પ્રોગ્રામ લખો. ૦૪
- Q.4** (a) Write an Arduino program to turn on & off single LED using IR sensor. ૦૩

- પ્રશ્ન. ૪** (અ) આઇઆર સેન્સરનો ઉપયોગ કરીને સિંગલ એલઇડીને ચાલુ અને બંધ કરવા માટે એક આર્ડિનો પ્રોગ્રામ લખો. **૦૩**
- OR
- (a) Draw functional block diagram of Gesture control robot. **03**
- (અ) હાવભાવ નિયંત્રણ રોબોટનો કાર્યાત્મક બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**
- (b) Write a program to interface potentiometer with Arduino and vary the speed of LED blinking according to potentiometer position. **04**
- (બ) Arduino સાથે પોટેન્શ્યોમીટર ઇન્ટરફેસ કરી પોટેન્શ્યોમીટરની પોઝિશન મુજબ એલઇડી બ્લિન્કિંગની ગતિને બદલી શકાય તે માટેનો પ્રોગ્રામ લખો. **૦૪**
- OR
- (b) Draw the circuit to interface DC motor using L293D chip with Arduino uno and write a program to rotate motor forward (for 5 sec ) and reverse (for 5 sec) continuously. **04**
- (બ) L293D ચિપનો ઉપયોગ કરીને ડીસી મોટર ને Arduino uno સાથે ઇન્ટરફેસની સર્કિટ દોરો અને મોટર ફોર્વર્ડ (5 સેકન્ડ માટે) અને રિવર્સ (5 સેકન્ડ માટે) ફેરવવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો. **૦૪**
- (c) Draw the circuit to interface temperature sensor LM35 and LCD with Arduino board and write a program to display temperature value on LCD. **07**
- (ક) એરોડિનો બોર્ડ સાથે તાપમાન સેન્સર એલએમ૩૫ અને એલસીડી ઇન્ટરફેસીંગ સર્કિટ દોરો અને એલસીડી પર તાપમાન મૂલ્ય પ્રદર્શિત કરવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો. **૦૭**
- Q.5** (a) Explain automatic chocolate vending machine as an embedded system. **04**
- પ્રશ્ન. ૫** (અ) ઓટોમેટીક ચોકોલેટ વેન્ડિંગ મશીનને એમ્બેડેડ સિસ્ટમ ના રૂપમા સમજાવો. **૦૪**
- (b) Explain working of line follower robot using Arduino. **04**
- (બ) Arduino નો ઉપયોગ કરીને લાઇન ફોલોવીંગ રોબોટનું કાર્ય સમજાવો. **૦૪**
- (c) Explain functional block diagram of home Automation using RF control. **03**
- (ક) આરએફ કંટ્રોલ નો ઉપયોગ કરીને હોમ ઓટોમેશનનો કાર્યાત્મક ડાયાગ્રામ સમજાવો. **૦૩**
- (d) List out different looping Techniques and Explain any one with Example. **03**
- (ડ) વિવિધ લૂપિંગ તકનીકોની સૂચિ બનાવો અને ઉદાહરણ સાથે કોઇ પણ એક લૂપ સમજાવો. **૦૩**

\*\*\*\*\*