

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - IV EXAMINATION - SUMMER 2025

Subject Code: 4342404

Date: 20-05-2025

Subject Name: Microcontroller

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) Draw generalized block diagram of Micro-controller.	03
(અ) માઇક્રોકોન્ટ્રોલર નો સામાન્ય બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
(b) List any four commercially available micro-controller.	04
(બ) બજારમાં મળતા કોઈ ચાર માઇક્રો કન્ટ્રોલર ની યાદી બનાવો.	૦૪
(c) Give five points in comparison to Arduino Mega and Uno.	07
(ક) આરડયુનો મેગા અને ઉનોની સરખામણીના પાંચ મુદ્દા આપો.	૦૭
OR	
(c) Give five points in comparison to Arduino Mega and Nano.	07
(ક) આરડયુનો મેગા અને નેનોની સરખામણીના પાંચ મુદ્દા આપો.	૦૭
Q.2 (a) Draw block diagram to interface 02 LED and LCD with Arduino Mega.	03
(અ) આરડયુનો મેગા સાથે 02 એલઈડી અને એલસીડી ઈન્ટરફેસ કરવાનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
(b) Draw schematic diagram to interface 02 LED and LCD with Arduino Mega. 02 LED anode to be connected with pin no 35 and 36.	04
(બ) આરડયુનો મેગા સાથે 02 એલઈડી અને એલસીડી ઈન્ટરફેસ કરવાનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો. 02 એલઈડી ના એનોડ પિન નંબર 35 અને 36 સાથે જોડાયેલ છે.	૦૪
(c) Write a program to interface 02 LED (Green & Red(and LCD with Arduino Mega. 02 LED anode to be connected with pin no 35 and 36. Green and Red LEDs to be turn on for 03 Seconds and turn off for 03 seconds alternately. Which LED on and which are off that should be display in LCD.	07
(ક) આરડયુનો મેગા સાથે 02 (ગ્રીન અને રેડ) એલઈડી અને એલસીડી ઈન્ટરફેસ કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો. 02 એલઈડી ના એનોડ પિન નંબર 35 અને 36 સાથે જોડાયેલ છે. ગ્રીન અને રેડ એલઈડી વારા ફરતી 3 સેકન્ડ માટે ચાલુ અને 3 સેકન્ડ માટે બંધ થતાં રહેવી જોઈએ. કઈ એલઈડી ચાલુ છે અને કઈ બંધ છે તે એલસીડી માં પ્રિન્ટ થવું જોઈએ.	૦૭

OR

- | | |
|--|-----------|
| (a) Draw block diagram to interface 02 LED and Push Button with Arduino Mega. | 03 |
|--|-----------|

- (અ) 02 એલઈડી અને પુશ બટન ને આરડયુનો મેગા સાથે ઈન્ટરફેસ કરવાનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
- (b) Draw schematic diagram to interface 02 LED and Push Button with Arduino Mega. 02 LED anode to be connected with pin no 25 and 26. 04
- (બ) આરડયુનો મેગા સાથે 02 એલઈડી અને પુશ બટન ઈન્ટરફેસ કરવાનો સક્રેમેટિક ડાયાગ્રામ દોરો. 02 એલઈડી ના એનોડ પિન નંબર 25 અને 26 સાથે જોડાયેલ છે. ૦૪
- (c) Write a program to interface 02 LED (Red and Green) and Push Button with Arduino Mega. 02 LED anode to be connected with pin no 25 and 26. When we press the push button, Red LED should be ON otherwise Green LED to be remains ON. 07
- (ક) આરડયુનો મેગા સાથે 02 એલઈડી (રેડ અને ગ્રીન) અને પુશ બટન ઈન્ટરફેસ કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો. 02 એલઈડી ના એનોડ પિન નંબર 25 અને 26 સાથે જોડાયેલ છે. જ્યારે પુશ બટન દબાવવામાં આવે ત્યારે રેડ એલઈડી ચાલુ થવી જોઈએ નહિતર ગ્રીન એલઈડી ચાલુ રહવી જોઈએ. ૦૭
- Q.3** (a) Draw block diagram to interface Fire Sensor, 02 LED, Buzzer and LCD with Arduino Mega. 03
- (અ) ફાયર સેન્સર, 02 એલઈડી, બઝર અને એલસીડી ને આરડયુનો મેગા સાથે ઈન્ટરફેસ કરવાનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
- (b) Draw schematic diagram to interface Fire Sensor, 02 LED, Buzzer and LCD with Arduino Mega. Fire sensor to be connected with pin no 24, 02 LED anode to be connected with pin no 25 and 26, Buzzer to be connected with pin no 27. 04
- (બ) આરડયુનો મેગા સાથે ફાયર સેન્સર, 02 એલઈડી, બઝર, અને એલસીડી ઈન્ટરફેસ કરવાનો સક્રેમેટિક ડાયાગ્રામ દોરો. ફાયર સેન્સર પિન નંબર 24 સાથે, 02 એલઈડી ના એનોડ પિન નંબર 25 અને 26 સાથે અને બઝર પિન નંબર 27 સાથે જોડાયેલ છે. ૦૪
- (c) Write a program to interface Fire Sensor, 02 LED, Buzzer and LCD with Arduino Mega. Fire sensor to be connected with pin no 24, 02 LED anode to be connected with pin no 25 and 26, Buzzer to be connected with pin no 27. 07
- (ક) આરડયુનો મેગા સાથે ફાયર સેન્સર, 02 એલઈડી(રેડ અને ગ્રીન), બઝર, અને એલસીડી ઈન્ટરફેસ કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો. ફાયર સેન્સર પિન નંબર 24 સાથે, 02 એલઈડી ના એનોડ પિન નંબર 25 અને 26 સાથે અને બઝર પિન નંબર 27 સાથે જોડાયેલ છે. જ્યારે આગ લાગે ત્યારે રેડ એલઈડી અને બઝર ચાલુ થવું જોઈએ તથા એલસીડી માં " પ્રિન્ટ થવું જોઈએ. નહિતર ગ્રીન એલઈડી ચાલુ રહવી જોઈએ અને એલસીડીમાં પ્રિન્ટ થવું જોઈએ. ૦૭
- OR**
- (a) Draw block diagram to interface Alcohol Sensor, Red LED, Buzzer and LCD with Arduino Mega. 03
- (અ) આલ્કોહોલ સેન્સર, રેડ એલઈડી, બઝર અને એલસીડી ને આરડયુનો મેગા સાથે ઈન્ટરફેસ કરવાનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
- (b) Draw schematic diagram to interface Alcohol Sensor, Red LED, Buzzer and LCD with Arduino Mega. Alcohol sensor to be connected with pin no 41, Red LED anode to be connected with pin no 42, Buzzer to be connected with pin no 43. 04
- (બ) આરડયુનો મેગા સાથે આલ્કોહોલ સેન્સર, લાલ કલર એલઈડી, બઝર, અને એલસીડી ઈન્ટરફેસ કરવાનો સક્રેમેટિક ડાયાગ્રામ દોરો. આલ્કોહોલ સેન્સર પિન નંબર 41 સાથે, લાલ એલઈડી ના એનોડ પિન નંબર 42 સાથે અને બઝર પિન નંબર 43 સાથે જોડાયેલ છે. ૦૪

- (c) Write a program to interface Alcohol Sensor, Red LED, Buzzer and LCD with Arduino Mega. Alcohol sensor to be connected with pin no 41, Red LED anode to be connected with pin no 42, Buzzer to be connected with pin no 43. When alcohol detected Red LED and Buzzer should be ON and LCD should display "Alcohol Detected", otherwise Only LCD should display "Alcohol not detected". 07
- (ક) આલ્કોહોલ સેન્સર, લાલ કલર એલઈડી, બઝર, અને એલસીડી આરડયુનો મેગા સાથે ઈન્ટરફેસ કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો. આલ્કોહોલ સેન્સર પિન નંબર 41 સાથે, લાલ એલઈડી ના એનોડ પિન નંબર 42 સાથે અને બઝર પિન નંબર 43 સાથે જોડાયેલ છે. જ્યારે આલ્કોહોલ ડિટેક્ટ થાય ત્યારે રેડ એલઈડી અને બઝર ચાલુ થવું જોઈએ તથા એલસીડી માં "Alcohol Detected" પ્રિન્ટ થવું જોઈએ. નહિતર ખાલી એલસીડી માં "Alcohol not detected" પ્રિન્ટ થવું જોઈએ. 09
- Q.4 (a)** Draw block diagram to interface Ultrasonic Sensor, Buzzer and LCD with Arduino Mega. 03
- (અ) અલ્ટ્રાસોનિક સેન્સર, બઝર અને એલસીડી ને આરડયુનો મેગા સાથે ઈન્ટરફેસ કરવાનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. 03
- (b) Draw schematic diagram to interface Ultrasonic Sensor, Buzzer and LCD with Arduino Mega. Ultrasonic sensor to be connected with pin no A0, Buzzer to be connected with pin no 22. 04
- (બ) આરડયુનો મેગા સાથે અલ્ટ્રાસોનિક સેન્સર, બઝર, અને એલસીડી ઈન્ટરફેસ કરવાનો સર્કેમેટિક ડાયાગ્રામ દોરો. અલ્ટ્રાસોનિક સેન્સર પિન નંબર A0 સાથે, અને બઝર પિન નંબર 22 સાથે જોડાયેલ છે. 04
- (c) Write a program to interface Ultrasonic Sensor, Buzzer and LCD with Arduino Mega. Ultrasonic sensor to be connected with pin no A0, Buzzer to be connected with pin no 22. LCD should display distance in cm. 07
- (ક) આરડયુનો મેગા સાથે અલ્ટ્રાસોનિક સેન્સર, બઝર, અને એલસીડી ઈન્ટરફેસ કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો. અલ્ટ્રાસોનિક સેન્સર પિન નંબર A0 સાથે, અને બઝર પિન નંબર 22 સાથે જોડાયેલ છે. એલસીડી માં ડિસ્ટન્સ cmમાં પ્રિન્ટ થવું જોઈએ. 09
- OR**
- (a) Draw block diagram to interface LDR, Green LED and LCD 03
- (અ) એલડીઆર, ગ્રીન એલઈડી અને એલસીડી ને આરડયુનો મેગા સાથે ઈન્ટરફેસ કરવાનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. 03
- (b) Draw schematic diagram to interface LDR, Green LED and LCD with Arduino Mega. LDR to be connected with pin no A2, Green LED to be connected with pin no 25. 04
- (બ) આરડયુનો મેગા સાથે LDR, ગ્રીન એલઈડી, અને એલસીડી ઈન્ટરફેસ કરવાનો સર્કેમેટિક ડાયાગ્રામ દોરો. LDR પિન નંબર A2 સાથે, અને ગ્રીન એલઈડી પિન નંબર 25 સાથે જોડાયેલ છે. 04
- (c) Write a program to interface LDR, Green LED and LCD with Arduino Mega. LDR to be connected with pin no 29, Green LED to be connected with pin no 25. When darkness detected from LDR, Green LED to be ON and LCD should display "Dark Detected". otherwise LED should remains OFF. 07

- (5) આરડયુનો મેગા સાથે LDR, ગ્રીન એલઈડી, અને એલસીડી ઈન્ટરફેસ કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો. LDR પિન નંબર 29 સાથે, અને ગ્રીન એલઈડી પિન નંબર 25 સાથે જોડાયેલ છે. જ્યારે અંધારું થાય ત્યારે ગ્રીન એલઈડી ચાલુ થવી જોઈએ અને એલસીડીમાં "Dark Detected" પ્રિન્ટ થવું જોઈએ. નહિતર એલઈડી બંધ રહવી જોઈએ. ૦૭
- Q.5 (a)** Draw block diagram to interface 02 DC Motor with Motor Driver and LCD with Arduino Mega. ૦૩
- (અ) ડીસી મોટર ડ્રાઈવર દ્વારા 02 ડીસી મોટર અને એલસીડી સાથે ઈન્ટરફેસ કરવાનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
- (b) Draw schematic diagram to interface 02 DC Motor with Motor Driver and LCD with Arduino Mega. DC Motor driver to be connected with pin no 18, 19, 20 and 21. ૦૪
- (બ) આરડયુનો મેગા સાથે 02 ડીસી મોટર તેના મોટર ડ્રાઈવર અને એલસીડી ઈન્ટરફેસ કરવાનો સક્રેમેટિક ડાયાગ્રામ દોરો. ડીસી મોટર ડ્રાઈવર ને પિન નંબર 18, 19, 20 અને 21 સાથે જોડાયેલ છે. ૦૪
- (c) Write a program to interface 02 DC Motor with Motor Driver and LCD with Arduino Mega. DC Motor driver to be connected with pin no 18, 19, 20 and 21. Motor 1 should turn forward direction and Motor 2 should turn reverse direction for 04 Minutes. After that Motor 1 should turn reverse direction and Motor 2 should turn forward direction for 04 Minutes and so on.. LDC should display direction of motor each time. ૦૭
- (5) આરડયુનો મેગા સાથે 02 ડીસી મોટર તેના મોટર ડ્રાઈવર અને એલસીડી ઈન્ટરફેસ કરવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો. ડીસી મોટર ડ્રાઈવર ને પિન નંબર 18, 19, 20 અને 21 સાથે જોડાયેલ છે. મોટર 01 ફોરવર્ડ દિશામાં અને મોટર 02 રિવર્સ દિશામાં 04 મિનિટ માટે ફરવી જોઈએ અને આ જ રીતે પછી મોટર 01 રિવર્સ દિશામાં અને મોટર 02 ફોરવર્ડ દિશામાં 04 મિનિટ માટે ફરવી રહવી જોઈએ. ૦૭
- OR**
- (a) Draw block diagram to interface 04 Relay Driver and 04 LEDs with Arduino Mega. ૦૩
- (અ) 04 રિલે ડ્રાઈવર અને 04 એલઈડી ને આરડયુનો મેગા સાથે ઈન્ટરફેસ કરવાનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
- (b) Draw schematic diagram to interface 04 Relay Driver, 04 swithes and 04 LEDs with Arduino Mega. 04 Relay Driver to be connected with pin no 18, 19, 20 and 21. 04 Led anodes to be connected with 28,29,30 and 31. ૦૪
- (બ) આરડયુનો મેગા સાથે 04 રિલે ડ્રાઈવર, 04 સ્વિચ અને 04 એલઈડી ઈન્ટરફેસ કરવાનો સક્રેમેટિક ડાયાગ્રામ દોરો. 04 રિલે ડ્રાઈવર ને પિન નંબર 18, 19, 20 અને 21 તથા 04 એલઈડી ને પિન નંબર 28, 29, 30 અને 31 સાથે જોડાયેલ છે. ૦૪
- (c) (c) Write a program to interface 04 Switches, 04 Relay Driver and 04 Lamps with Arduino Mega. 07 04 Relay Driver to be connected with pin no 18, 19, 20 and 21. 04 switches to be connected with 28,29,30 and 31. 04 lamps to be connected with output of relay driver. When we press switch 1, Lamp 01 should ON, When we press switch 2, Lamp 02 should ON, When we press switch 3, Lamp 03 should ON, When we press switch 4, Lamp 04 should ON. ૦૭

(5) આરડયુનો મેગા સાથે 04 સ્લિચ, 04 રિલે ડ્રાઈવર અને 04 એલઈડી ઈન્ટરફેસ કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો. 04 રિલે ડ્રાઈવર ને પિન નંબર 18, 19, 20 અને 21 તથા 04 સ્વીચને પિન નંબર 28, 29, 30 અને 31 સાથે જોડાયેલ છે. ચાર લેમ્પને રિલે ડ્રાઈવર ના આઉટપુટ માં લગાવેલ છે. જ્યારે સ્લિચ 01 પ્રેસ કરવામાં આવે ત્યારે લેમ્પ 01 ચાલુ થવો જોઈએ, જ્યારે સ્લિચ 02 પ્રેસ કરવામાં આવે ત્યારે લેમ્પ 02 લુ થવો જોઈએ, જ્યારે સ્લિચ 03 પ્રેસ કરવામાં આવે ત્યારે લેમ્પ 03 ચાલુ થવો જોઈએ અને જ્યારે સ્લિચ 04 પ્રેસ કરવામાં આવે ત્યારે લેમ્પ 04 ચાલુ થવો

૦૭
