

Enrollment No./Seat No.:

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

Subject Code: 4342404

Date: 12-12-2025

Subject Name: Microcontroller

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	Marks
Q.1 (a) Draw generalized block diagram of Microcontroller.	03
(અ) માઈક્રોકન્ટ્રોલરનો સામાન્યકૃત બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
(b) Compare micro controller and microprocessor.	04
(બ) માઈક્રો કન્ટ્રોલર અને માઈક્રોપ્રોસેસરની સરખામણી કરો.	૦૪
(c) List any 05 commercially available microcontrollers.	07
(ક) કોઈપણ 05 વ્યાપારી રીતે ઉપલબ્ધ માઈક્રોકન્ટ્રોલરની યાદી બનાવો.	૦૭
OR	
(c) List the advantages of using Arduino Boards.	07
(ક) આર્દુઇનો બોર્ડના ઉપયોગના ફાયદાઓની યાદી બનાવો.	૦૭
Q.2 (a) List specifications of Arduino Uno.	03
(અ) Arduino Uno ના સ્પેશિફિકેશનની યાદી બનાવો.	૦૩
(b) Compare Arduino Mega with Uno.	04
(બ) આર્દુઇનો મેગાની સરખામણી યુનો સાથે કરો.	૦૪
(c) Write a program to interface LED, Push Button and LCD with Arduino Mega. If Push Button pressed, LED should be turned ON and LCD should display "Switch Pressed", else LED should be OFF and LCD should display "Switch not Pressed". Assume connection to any pin number.	07
(ક) LED, Push Button અને LCD ને Arduino Mega થી ઇન્ટરફેસ કરવા માટે એક પ્રોગ્રામ લખો. જો Push Button દબાવવામાં આવે, તો LED ચાલુ થવી જોઈએ અને LCD "Switch Pressed" દર્શાવવું જોઈએ, નહીં તો LED બંધ હોવી જોઈએ અને LCD "Switch not Pressed" દર્શાવવું જોઈએ. કોઈપણ પિન નંબર સાથે કનેક્શન ધારો.	૦૭
OR	
(a) List specifications of Arduino Mega.	03
(અ) Arduino Mega ના સ્પેશિફિકેશનની યાદી બનાવો.	૦૩

- (b) Compare Arduino Mega with Nano. 04
- (બ) આર્દુનો મેગાને નેનો સાથે સરખાવો. ૦૪
- (c) Write a program to interface Green LED, Red LED, Push Button and LCD with Arduino Mega. If Push Button pressed, Green LED should be turned ON and LCD should display "Switch Pressed", else Red LED should be ON and LCD should display "Switch not Pressed". Assume connection to any pin number. 07
- (ક) ગ્રીન એલઈડી, રેડ એલઈડી, પુશ બટન અને એલસીડી ને આર્દુનો મેગા સાથે ઇન્ટરફેસ કરવા માટે એક પ્રોગ્રામ લખો. જો પુશ બટન દબાવવામાં આવે, તો ગ્રીન એલઈડી ચાલુ થવી જોઈએ અને એલસીડી "Switch Pressed" દર્શાવશે, નહીં તો લાલ એલઈડી ચાલુ થવી જોઈએ અને એલસીડી "Switch not Pressed" દર્શાવશે. કોઈપણ પિન નંબર સાથે કનેક્શન ધારો. ૦૭
- Q.3** (a) Draw block diagram to interface Fire Sensor, Red LED, Green LED and Buzzer with Arduino Mega. 03
- (અ) Arduino Mega સાથે ફાયર સેન્સર, રેડ LED, ગ્રીન LED અને બઝરને ઇન્ટરફેસ કરવા માટે બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
- (b) Draw circuit diagram to interface Fire Sensor, Red LED, Green LED and Buzzer with Arduino Mega. Fire sensor connected to pin no. 38, Red and Green LED anodes connected to pin no 39 and 40, Buzzer connected to pin no 41. 04
- (બ) Arduino Mega સાથે ફાયર સેન્સર, રેડ LED, ગ્રીન LED અને બઝરને ઇન્ટરફેસ કરવા માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો. ફાયર સેન્સર પિન નંબર 38 સાથે જોડાયેલ છે, રેડ અને ગ્રીન LED ના એનોડ પિન નંબર 39 અને 40 સાથે જોડાયેલા છે, બઝર પિન નંબર 41 સાથે જોડાયેલ છે. ૦૪
- (c) Write a program for interface Fire Sensor, Red LED, Green LED and Buzzer with Arduino Mega. Fire sensor connected to pin no. 38, Red and Green LED anodes connected to pin no 39 and 40, Buzzer connected to pin no 41. When fire detected Red LED and Buzzer should ON otherwise Green LED should be ON. 07
- (ક) Arduino Mega વડે ફાયર સેન્સર, રેડ LED, ગ્રીન LED અને બઝર ઇન્ટરફેસ માટે એક પ્રોગ્રામ લખો. ફાયર સેન્સર પિન નંબર 38 સાથે જોડાયેલ છે, રેડ અને ગ્રીન LED ના એનોડ પિન નંબર 39 અને 40 સાથે જોડાયેલા છે, બઝર પિન નંબર 41 સાથે જોડાયેલ છે. જ્યારે આગ લાગે છે ત્યારે રેડ LED અને બઝર ચાલુ થવા જોઈએ નહીં તો ગ્રીન LED ચાલુ થવી જોઈએ. ૦૭
- OR**
- (a) Draw block diagram to interface Alcohol Sensor, Red LED, Green LED and Buzzer with Arduino Mega. 03
- (અ) Arduino Mega સાથે આલ્કોહોલ સેન્સર, રેડ LED, ગ્રીન LED અને બઝરને ઇન્ટરફેસ કરવા માટે બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
- (b) Draw circuit diagram to interface Alcohol Sensor, Red LED, Green LED and Buzzer with Arduino Mega. Fire sensor connected to pin no. 28, Red and Green LED anodes connected to pin no 30 and 32, Buzzer connected to pin no 34. 04
- (બ) Arduino Mega સાથે આલ્કોહોલ સેન્સર, રેડ LED, ગ્રીન LED અને બઝરને ઇન્ટરફેસ કરવા માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો. ફાયર સેન્સર પિન નંબર 28 સાથે જોડાયેલ છે, રેડ અને ગ્રીન LED ના એનોડ પિન નંબર 30 અને 32 સાથે જોડાયેલા છે, બઝર પિન નંબર 34 સાથે જોડાયેલ છે. ૦૪
- (c) Write a program for interface Alcohol Sensor, Red LED, Green LED and Buzzer with Arduino Mega. Fire sensor connected to pin no. 28, Red and Green LED anodes connected to pin no 30 and 32, Buzzer connected to pin no 34. When alcohol detected Red LED and Buzzer should ON, Otherwise Green LED should be ON. 07

- (ક) Arduino Mega વડે આલ્કોહોલ સેન્સર, રેડ LED, ગ્રીન LED અને બઝર ઇન્ટરફેસ કરવા માટે એક પ્રોગ્રામ લખો. ફાયર સેન્સર પિન નંબર 28 સાથે જોડાયેલ છે, રેડ અને ગ્રીન LED ના એનોડ પિન નંબર 30 અને 32 સાથે જોડાયેલા છે, બઝર પિન નંબર 34 સાથે જોડાયેલ છે. જ્યારે આલ્કોહોલ ડિટેક્ટ થાય ત્યારે લાલ LED અને બઝર ચાલુ હોવું જોઈએ, નહીં તો ગ્રીન LED ચાલુ રહેવી જોઈએ. ૦૭

Q.4 (a) Draw block diagram to interface Ultrasonic Sensor, LCD and Buzzer with Arduino Mega. 03

- (અ) Arduino Mega સાથે અલ્ટ્રાસોનિક સેન્સર, LCD અને બઝરને ઇન્ટરફેસ કરવા માટે બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩

(b) Draw circuit diagram to interface Ultrasonic Sensor, LCD and Buzzer with Arduino Mega. Ultrasonic Sensor and Buzzer are connected with pin no 14 and 18. 04

- (બ) અલ્ટ્રાસોનિક સેન્સર, એલસીડી અને બઝરને આર્ડુઇનો મેગા સાથે ઇન્ટરફેસ કરવા માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો. અલ્ટ્રાસોનિક સેન્સર અને બઝર પિન નંબર 14 અને 18 સાથે જોડાયેલા છે. ૦૪

(c) Write a program to interface Ultrasonic Sensor, LCD and Buzzer with Arduino Mega. Ultrasonic Sensor and Buzzer are connected with pin no 14 and 18. When object detected, LCD should display distance in CM and Buzzer should be ON. 07

- (ક) અલ્ટ્રાસોનિક સેન્સર, LCD અને બઝરને Arduino Mega સાથે ઇન્ટરફેસ કરવા માટે એક પ્રોગ્રામ લખો. અલ્ટ્રાસોનિક સેન્સર અને બઝર પિન નંબર 14 અને 18 સાથે જોડાયેલા છે. જ્યારે ઓબ્જેક્ટ શોધાય છે, ત્યારે LCD CM માં અંતર દર્શાવશે અને બઝર ચાલુ થવું જોઈએ. ૦૭

OR

(a) Draw block diagram to interface Temperature Sensor and LCD with Arduino Mega. 03

- (અ) Arduino Mega સાથે ટેમ્પરેચર સેન્સર અને LCD ઇન્ટરફેસ કરવા માટે બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩

(b) Draw circuit diagram to interface Temperature Sensor and LCD with Arduino Mega. Temperature sensor is connected with pin no 20. 04

- (બ) Arduino Mega સાથે ટેમ્પરેચર સેન્સર અને LCD ને ઇન્ટરફેસ કરવા માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો. ટેમ્પરેચર સેન્સર પિન નંબર 20 સાથે જોડાયેલ છે. ૦૪

(c) Write a program to interface Temperature Sensor and LCD with Arduino Mega. Temperature sensor is connected with pin no 20. Temperature should be display in LCD. 07

- (ક) Arduino Mega સાથે ટેમ્પરેચર સેન્સર અને LCD ને ઇન્ટરફેસ કરવા માટે એક પ્રોગ્રામ લખો. ટેમ્પરેચર સેન્સર પિન નંબર 20 સાથે જોડાયેલ છે. ટેમ્પરેચર LCD માં ડિસ્પ્લે હોવું જોઈએ. ૦૭

Q.5 (a) Draw a block diagram to interface 02 DC Motors with Arduino Mega via Motor Driver. 03

- (અ) મોટર ડ્રાઇવર દ્વારા Arduino Mega સાથે 02 DC મોટર્સને ઇન્ટરફેસ કરવા માટે બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩

(b) Draw a circuit diagram to interface 02 DC Motors with Arduino Mega via Motor Driver. Motor driver is connected with Pin no 21,22,23 and 24. Enable pin is connected with Pin no 14 and 15. 04

- (બ) મોટર ડ્રાઇવર દ્વારા 02 DC મોટર્સને Arduino Mega સાથે ઇન્ટરફેસ કરવા માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો. મોટર ડ્રાઇવર પિન નંબર 21,22,23 અને 24 સાથે જોડાયેલ છે. Enable પિન, પિન નંબર 14 અને 15 સાથે જોડાયેલ છે. ૦૪

- (c) Draw a circuit to interface Transistor Driver with Arduino Mega. . Transistor connected with driver that connected with DC Lamp Load. Transistor driver is connected with pin no 33. 07
- (ક) ટ્રાન્ઝિસ્ટર ડ્રાઇવરને Arduino Mega સાથે ઇન્ટરફેસ કરવા માટે એક સર્કિટ દોરો. . ટ્રાન્ઝિસ્ટર ડ્રાઇવર સાથે આઉટપુટ માં DC લેમ્પ લોડ સાથે જોડાયેલ છે. ટ્રાન્ઝિસ્ટર ડ્રાઇવર મેગાના પિન નંબર 33 સાથે જોડાયેલ છે. ૦૭

OR

- (a) Draw a block diagram to interface Stepper Motors with Arduino Mega via Motor Driver. 03
- (અ) મોટર ડ્રાઇવર દ્વારા સ્ટેપર મોટર્સને Arduino Mega સાથે ઇન્ટરફેસ કરવા માટે બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
- (b) Draw a circuit diagram to interface Stepper Motors with Arduino Mega via Motor Driver. Stepper motor driver is connected with pin no 35,36,37 and 38. 04
- (બ) મોટર ડ્રાઇવર દ્વારા સ્ટેપર મોટર્સને આર્દુઇનો મેગા સાથે ઇન્ટરફેસ કરવા માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો. સ્ટેપર મોટર ડ્રાઇવર પિન નંબર 35,36,37 અને 38 સાથે જોડાયેલ છે. ૦૪
- (c) Draw a circuit diagram to interface 04 Relay driver card with Arduino Mega. 04 Relay driver output is connected with 04 different AC loads. Relay driver is connected with pin no 41,42,43 and 44 of Mega. 07
- (ક) 04 રિલે ડ્રાઇવર કાર્ડને Arduino Mega સાથે ઇન્ટરફેસ કરવા માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો. 04 રિલે ડ્રાઇવર ના આઉટપુટ પર 04 અલગ અલગ AC લોડ સાથે જોડાયેલ છે. રિલે ડ્રાઇવર મેગાના પિન નંબર 41,42,43 અને 44 સાથે જોડાયેલ છે. ૦૭
