

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023

Subject Code: 4342404**Date: 20-07-2023****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 programmable & communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q. No.	Questions	Marks
Q.1	Draw generalized block diagram of microcontroller.	03
(a)	માઇક્રોકન્ટ્રોલરનો સામાન્ય બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
(b)	List any four commercially available microcontrollers. કોમર્શીયલી પ્રાપ્ય કોઇ પણ ચાર માઇક્રોકન્ટ્રોલરના નામ લખો.	04
(c)	Build circuit and program to interface the Push Button, LCD and LED with Arduino Mega. (Push button should be connected to pin 50. And LED to be connected with pin 51. If switch is pressed LED should glow and LCD should give message “Switch is Pressed”, else LED should be off and LCD should give message “Switch not Pressed”) પુશ બટન, LCD અને LED ને Arduino Mega સાથે જોડવાની સરકીટ દોરી અને પ્રોગ્રામ લખો. (પુશ બટનને ૫૦ નંબર ની પીન સાથે જોડો. LED ને ૫૧ નંબર ની પીન સાથે જોડો. જો સ્વિચ દબાવેલી હોય તો LED ચાલુ થવી જોઇએ અને LCD પર “Switch is Pressed” એવું પ્રિન્ટ થવું જોઇએ. નહિતર LED બંધ રહેવી જોઇએ અને LCD પર “Switch not Pressed” એવું પ્રિન્ટ થવું જોઇએ.	07
OR		
(c)	Build circuit and program to interface the LCD and LED with Arduino Mega. (LED to be connected with pin no 21. LED should be On for 10 seconds with Message on LCD that “LED is ON” and should be off for 5 seconds with Message on LCD that “LED is OFF”.) LCD અને LED ને Arduino Mega સાથે જોડવાની સરકીટ દોરી અને પ્રોગ્રામ લખો. (LED ને ૨૧ નંબર ની પીન સાથે જોડો. LED ૧૦ સેકન્ડ માટે ચાલુ થવી જોઇએ અને LCD પર “LED is ON” એવું પ્રિન્ટ થવું જોઇએ. અને LED ૦૫ સેકન્ડ બંધ રહેવી જોઇએ અને LCD પર “LED is OFF” એવું પ્રિન્ટ થવું જોઇએ.	07
Q.2	List specifications of Arduino Uno.	03
(a)	Arduino Uno ની સ્પેશીફિકેશન લખો.	03
(b)	Give 02 points in comparison to Uno and Mega. Uno અને Mega ની સરખામણીના બે મુદ્દા લખો.	04
(c)	Draw a circuit for interfacing of fire sensor, LCD and LED with Arduino Mega. (Fire sensor digital output to be connected with pin 24, LED to be connected with 25.) ફાયર સેન્સર, LCD અને LED ને Arduino Mega સાથે જોડવાની સરકીટ દોરો. (ફાયર સેન્સર ની	07

ડિજિટલ આઉટપુટ ને ૨૪ નમ્બર ની પીન સાથે જોડો. LED ને ૨૫ નમ્બર ની પીન સાથે જોડો.)

OR

- Q.2** List specifications of Arduino Mega. **03**
- (a) Arduino Mega ની સ્પેશીફિકેશન લખો. **03**
- (b) Give 02 points in comparison to Nano and Mega. **04**
- Nano અને Mega ની સરખામણીના બે મુદ્દા લખો.
- Write a program to interfacing of fire sensor, LCD and LED with Arduino Mega. (Fire sensor digital output to be connected with pin 24, LED to be connected with 25. If fire detected LED should be On and LCD should print 1st line as “Fire Detected” and 2nd line as “LED is ON”, else LED should be Off and LCD should print 1st line as “Fire Not Detected” and 2nd line as “LED is Off”.)
- (c) ફાયર સેંસર, LCD અને LED ને Arduino Mega સાથે જોડવા નો પ્રોગ્રામ લખો. (ફાયર સેંસર ની ડિજિટલ આઉટપુટ ને ૨૪ નમ્બર ની પીન સાથે જોડો. LED ને ૨૫ નમ્બર ની પીન સાથે જોડો. જો ફાયર ડિટેક્ટ થાય તો LED ચાલુ થવી જોઈએ અને LCD માં પ્રથમ લાઇન “Fire Detected” અને બિજી લાઇન માં “LED is ON” એવું પ્રિંટ થવું જોઈએ. નહિતર LED બંધ થવી જોઈએ અને LCD માં પ્રથમ લાઇન “Fire Not Detected” અને બિજી લાઇન માં “LED is Off” એવું પ્રિંટ થવું જોઈએ.) **07**

- Q.3** Draw circuit of interfacing of 2 color LED with Arduino Mega. (Connect on any digital pins.) **03**
- (a) 2 કલર LED ને Arduino Mega સાથે જોડવાની સરકીટ દોરો. (કોઇ પણ ડિજિટલ પીન પર જોડો.) **03**
- (b) Draw block diagram of interfacing Alcohol Sensor, LED and LCD with Arduino Mega. આલ્કોહોલ સેંસર, LCD અને LED ને Arduino Mega સાથે જોડવા નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. **04**
- Draw a circuit for interfacing of Passive IR and LCD with Arduino Mega. (Sensor analog output to be connected with pin A0)
- (c) પેસીવ IR સેંસર અને LCD ને Arduino Mega સાથે જોડવાની સરકીટ દોરો. (સેન્સરના એનાલોગ આઉટપુટ A0 પીન સાથે જોડો.) **07**

OR

- Q.3** Draw circuit of LCD interfacing with Arduino Mega. **03**
- (a) LCD ને Arduino Mega સાથે જોડવાની સરકીટ દોરો. **03**
- (b) Draw block diagram of interfacing Passive IR and LCD with Arduino Mega. પેસીવ IR સેંસર અને LCD ને Arduino Mega સાથે જોડવા નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. **04**
- Write a program to interfacing of Passive IR and LCD with Arduino Mega. (Sensor analog output to be connected with pin A0, LCD should display 1st line as “Distance in CM:” and second line as – value of distance detected from sensor.)
- (c) પેસીવ IR સેંસર અને LCD ને Arduino Mega સાથે જોડવા નો પ્રોગ્રામ લખો. (સેન્સરના એનાલોગ આઉટપુટ A0 પીન સાથે જોડો. LCD માં પ્રથમ લાઇન “Distance in CM:” અને બિજી લાઇન માં સેંસર માંથી મળતી value of distance પ્રિંટ થવું જોઈએ.) **07**

- Q.4** Draw block diagram of humidity sensor and LCD interfacing with Arduino Mega. **03**
- (a) હ્યુમીડિટી સેંસર અને LCD ને Arduino Mega સાથે જોડવા નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. **03**
- (b) Draw a circuit to interface Humidity sensor and LCD with Arduino Mega. (Connect **04**

Humidity Sensor output on Digital Pin 32.)

હ્યુમિડિટી સેસર અને LCD ને Arduino Mega સાથે જોડવાની સરકીટ દોરો.

(હ્યુમિડિટી સેસરનો આઉટપુટ ડિજિટલ પીન નમ્બર ૩૨ સાથે જોડો.)

- (c) Draw a block diagram and write a program to interface DC Motor with Arduino Mega. 07
DC Motor ને Arduino Mega સાથે જોડવા નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.

OR

- Q.4** (a) Draw block diagram of LDR, LED and LCD interfacing with Arduino Mega. 03
LDR, LED અને LCD ને Arduino Mega સાથે જોડવા નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.

Draw a circuit to interface LDR, LED and LCD with Arduino Mega. (Connect LDR to be connected with Analog input pin A0, LED connected with digital pin no 26.)

- (b) LDR, LED અને LCD ને Arduino Mega સાથે જોડવા માટેની સરકીટ દોરો. 04
(LDR સેન્સરના એનાલોગ આઉટપુટ A0 પીન સાથે જોડો. LED ને ૨૬ નમ્બર ની પીન સાથે જોડો.)

Draw a block diagram and write a program to interface Stepper Motor with Arduino Mega.

- (c) સ્ટેપર મોટર ને Arduino Mega સાથે જોડવા નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. 07

- Q.5** (a) Draw a block diagram to interface AC motor with Arduino Mega. 03
AC motor ને Arduino Mega સાથે જોડવા નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.

Draw block diagram of interfacing Relay Driver with Arduino Mega.

- (b) Relay Driver ને Arduino Mega સાથે જોડવા નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. 04

Write a program to interface LDR, LED and LCD with Arduino Mega. (Connect LDR to be connected with Analog input pin A0, LED connected with digital pin no 26. if light presents on LDR, LED should be off and LCD should display “Light is OFF”, else LED should be on and LCD should display “Light is ON”))

- (c) LDR, LED અને LCD ને Arduino Mega સાથે જોડવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો. 07
(LDR સેન્સરના એનાલોગ આઉટપુટ A0 પીન સાથે જોડો. LED ને ૨૬ નમ્બર ની પીન સાથે જોડો. જો LDR પર લાઇટ પડે તો LED બંધ રહેવી જોઈએ અને LCD માં “Light is OFF” પ્રિન્ટ થવું જોઈએ. નહિતર LED ચાલુ થવી જોઈએ અને LCD માં “Light is ON” પ્રિન્ટ થવું જોઈએ.)

OR

- Q.5** (a) Draw a block diagram to interface analog temperature sensor with Arduino Mega. 03
એનાલોગ ટેમ્પરેચર સેસર ને Arduino Mega સાથે જોડવા નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.

Draw block diagram of interfacing Opto-Coupler with Arduino Mega.

- (b) Opto-Coupler ને Arduino Mega સાથે જોડવા નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. 04

Write a program to interface Humidity sensor and LCD with Arduino Mega. (Connect Humidity Sensor output on Digital Pin 32. LCD should display first line as “Humidity:” and second line as Humidity value.)

- (c) હ્યુમિડિટી સેસર અને LCD ને Arduino Mega સાથે જોડવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો. (હ્યુમિડિટી સેસરનો આઉટપુટ ડિજિટલ પીન નમ્બર ૩૨ સાથે જોડો. LCD માં પ્રથમ લાઇન “Humidity:” અને બિજી લાઇન મા સેસર માંથી મળતી Humidity value પ્રિન્ટ થવું જોઈએ.) 07