

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4360902

Date: 15-11-2025

Subject Name: Microprocessor & Controller Applications

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) Define Interrupt in 8085 microprocessor. Enlist the different Interrupts in 8085 Microprocessor. **03**
- પ્રશ્ન.1 (અ) 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરમાં ઇન્ટરપ્ટ ની વ્યાખ્યા આપો. 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરમાં વિવિધ ઇન્ટરપ્ટ ની નોંધણી કરો. **૦૩**
- (b) Write the functions of following pins of 8085 microprocessor. **04**  
(i) HLDA (ii) RD, WR (iii) ALE (iv) SID, SOD
- (બ) 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરની નીચેની પીનનાં કાર્યો લખો. **૦૪**  
(i) HLDA (ii) RD, WR (iii) ALE (iv) SID, SOD
- (c) Draw and explain the block diagram of 8085 Microprocessor. **07**
- (ક) 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. **૦૭**
- OR**
- (c) Explain various addressing modes of 8085. **07**
- (ક) 8085 ની વિવિધ એડ્રેસીંગ મોડ્સ સમજાવો. **૦૭**
- Q.2** (a) Develop an assembly language program to add two 8 bit data and store the result in memory location 2001H for 8085 microprocessor. **03**
- પ્રશ્ન.2 (અ) બે 8 બીટ ડેટા ઉમેરીને મેમરી લોકેશન 2001H માં પરિણામ સ્ટોર કરવા માટે 8085 માઇક્રોપ્રોસેસર એસેમ્બલી લેંગ્વેજ પ્રોગ્રામ લખો. **૦૩**
- (b) Explain Timers of 8051 Microcontroller. **04**
- (બ) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરના ટાઇમર સમજાવો. **૦૪**
- (c) Give the classification of instruction set of 8085 Microprocessor based on its function and explain each group. **07**
- (ક) 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરના ઇન્સ્ટ્રક્શન સેટનું વર્ગીકરણ તેના કાર્યના આધારે આપો અને દરેક ગ્રુપ વિશે સમજાવો. **૦૭**

**OR**

<b>Q.2</b>	<b>(a)</b> Develop an assembly language program to subtract two 8 bit data and store the result in memory location 4001H for 8085 microprocessor.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.2	(અ) બે 8 બીટ ડેટા બાદ કરવા અને મેમરી લોકેશન 4001H માં પરિણામ સ્ટોર કરવા માટે 8085 માઇક્રોપ્રોસેસર એસેમ્બલી લેંગ્વેજ પ્રોગ્રામ લખો.	૦૩
	<b>(b)</b> Explain memories of 8051 Microcontroller.	<b>04</b>
	(બ) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરની મેમોરીસ સમજાવો	૦૪
	<b>(c)</b> Define a BUS? List and explain different types of bus in 8085 microprocessor.	<b>07</b>
	(ક) બસ ની વ્યાખ્યાયા આપો? 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરમાં વિવિધ પ્રકારની બસની યાદી બનાવો અને સમજાવો.	૦૭
<b>Q. 3</b>	<b>(a)</b> List the ports of 8051.Explain any one in brief.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.3	(અ) 8051 ના પોર્ટસ ની યાદી આપો. કોઈપણ એકને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	૦૩
	<b>(b)</b> Give bit configuration of TCON register of 8051 microcontroller.	<b>04</b>
	(બ) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરના TCON રજિસ્ટરનું બીટ રૂપરેખાંકન આપો.	૦૪
	<b>(c)</b> Explain all registers of 8051 microcontroller.	<b>07</b>
	(ક) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરના તમામ રજિસ્ટર સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>		
<b>Q. 3</b>	<b>(a)</b> Write applications of 8051 Microcontroller.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.3	(અ) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરની એપ્લિકેશનો લખો.	૦૩
	<b>(b)</b> State and explain Program Status Word (PSW) of 8051 Microcontroller.	<b>04</b>
	(બ) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરનો પ્રોગ્રામ સ્ટેટસ વર્ડ (PSW) જણાવો અને સમજાવો.	૦૪
	<b>(c)</b> Sketch the internal block diagram of 8051 microcontroller and explain.	<b>07</b>
	(ક) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરના આંતરિક બ્લોક ડાયાગ્રામને દોરો અને સમજાવો.	૦૭
<b>Q. 4</b>	<b>(a)</b> Compare RAM and ROM	<b>03</b>
પ્રશ્ન.4	(અ) RAM અને ROM ની સરખામણી કરો	૦૩
	<b>(b)</b> With the help of neat Block diagram, explain SCR firing angle control using microprocessor.	<b>04</b>
	(બ) આકૃતિ દોરીને અને માઇક્રોપ્રોસેસરનો ઉપયોગ કરીને SCR ફાયરિંગ એંગલ કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૪
	<b>(c)</b> Draw and explain block diagram of 8255A IC.	<b>07</b>
	(ક) 8255A IC ની બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>		
<b>Q. 4</b>	<b>(a)</b> Compare EPROM and EEPROM.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.4	(અ) EPROM અને EEPROM ની સરખામણી કરો.	૦૩
	<b>(b)</b> With the help of neat Block diagram, explain temperature control of furnace by microprocessor.	<b>04</b>
	(બ) આકૃતિ દોરીને માઇક્રોપ્રોસેસર દ્વારા ભઠ્ઠીનું તાપમાન નિયંત્રણ સમજાવો.	૦૪
	<b>(c)</b> Enlist and explain various data transfer schemes in microprocessor based system.	<b>07</b>
	(ક) માઇક્રોપ્રોસેસર આધારિત સિસ્ટમમાં વિવિધ ડેટા ટ્રાન્સફર સ્કીમ ના નોંધણી કરો અને સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	<b>(a)</b> Illustrate difference between PLC and digital computer	<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ) PLC અને ડિજિટલ કમ્પ્યુટર વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	૦૩
	<b>(b)</b> Give advantages of PLC over other logic.	<b>04</b>
	(બ) બિજા લોજિક કરતાં PLC ના ફાયદા આપો.	૦૪
	<b>(c)</b> Draw the block diagram of SCADA and explain it.	<b>07</b>
	(ક) SCADA ના બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>		

<b>Q.5</b>	<b>(a)</b> Illustrate difference between PLC and Relay panel.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ) PLC અને રિલે પેનલ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	૦૩
	<b>(b)</b> Explain sourcing and sinking in reference to PLC.	<b>04</b>
	(બ) PLC ના સંદર્ભમાં સોર્સિંગ અને સિંકિંગ સમજાવો.	૦૪
	<b>(c)</b> Draw the architecture of PLC and explain it.	<b>07</b>
	(ક) PLC નું આર્કિટેક્ચર દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૭
	<b>(d)</b> PLC નું આર્કિટેક્ચર દોરો અને તેને સમજાવો.	<b>09</b>
	(ક) PLC નું આર્કિટેક્ચર દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૯

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024**

**Subject Code: 4360902**

**Date: 21-11-2024**

**Subject Name: Microprocessor & Controller Applications**

**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
<b>Q.1</b>	<b>(a)</b> List Registers (with their size) available in 8085 Microprocessor.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.1</b>	<b>(અ)</b> 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરમાં ઉપલબ્ધ રજિસ્ટરની યાદી (તેમના કદ સાથે) બનાવો.	<b>૦૩</b>
	<b>(b)</b> List Interrupts of 8085 Microprocessor with their Vector address and Priority.	<b>04</b>
	<b>(બ)</b> 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરના ઇન્ટરપ્ટની તેમના વેક્ટર સરનામાં અને પ્રાધાન્યતા સાથે યાદી બનાવો.	<b>૦૪</b>
	<b>(c)</b> Develop Program using 8085 Microprocessor Instructions for (1) Arithmetic Addition of Two 8-bit numbers. (2) To find 2's complement of an 8-bit Number.	<b>07</b>
	<b>(ક)</b> 8085 માઇક્રોપ્રોસેસર સૂચનાઓનો ઉપયોગ કરીને પ્રોગ્રામ બનાવો. (1) બે 8 બીટ સંખ્યાઓનો એરિથમેટિક સરવાળો માટે. (2) 8 બીટ સંખ્યાનું 2's કોમ્પ્લિમેન્ટ શોધવા માટે.	<b>૦૭</b>
<b>OR</b>		
	<b>(c)</b> Develop Program using 8085 Microprocessor Instructions for (1) Arithmetic Subtraction of Two 8-bit numbers. (2) To find 1's complement of an 8-bit Number.	<b>07</b>
	<b>(ક)</b> 8085 માઇક્રોપ્રોસેસર સૂચનાઓનો ઉપયોગ કરીને પ્રોગ્રામ બનાવો. (1) બે 8 બીટ સંખ્યાઓનો એરિથમેટિક બાદબાકી માટે. (2) 8 બીટ સંખ્યાનું 1's કોમ્પ્લિમેન્ટ શોધવા માટે.	<b>૦૭</b>
<b>Q.2</b>	<b>(a)</b> Describe the classification of Instructions in 8085 Microprocessor	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.2</b>	<b>(અ)</b> 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરમાં સૂચનાઓના વર્ગીકરણનું વર્ણન કરો	<b>૦૩</b>
	<b>(b)</b> List Flags and Registers (with their size) available in 8051 Microcontroller.	<b>04</b>
	<b>(બ)</b> 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરમાં ઉપલબ્ધ ફ્લેગ્સ અને રજિસ્ટર (તેમના કદ સાથે) ની યાદી બનાવો.	<b>૦૪</b>
	<b>(c)</b> Draw Architecture of 8085 Microprocessor and describe function of each part.	<b>07</b>
	<b>(ક)</b> 8085 માઇક્રોપ્રોસેસરનું આર્કિટેક્ચર દોરો અને દરેક ભાગની કામગીરીનું વર્ણન કરો.	<b>૦૭</b>
<b>OR</b>		
<b>Q.2</b>	<b>(a)</b> Explain significance of Stack Pointer (SP) and Program Counter (PC) in the 8085 Microcontroller.	<b>03</b>

પ્રશ્ન.2	(અ)	8085 માઇક્રોકન્ટ્રોલરમાં સ્ટેક પોઇન્ટર (SP) અને પ્રોગ્રામ કાઉન્ટર (PC)નું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	(બ)	List Interrupts and ports available in 8051 Microcontroller.	04
	(બી)	8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરમાં ઉપલબ્ધ ઇન્ટરપ્ટ અને પોર્ટની યાદી બનાવો.	૦૪
	(સી)	Draw Flag register structure of 8085 Microprocessor and Explain any two Flags with example.	07
	(ડી)	8085 માઇક્રોપ્રોસેસરનું ફ્લેગ રજિસ્ટર સ્ટ્રક્ચર દોરો અને કોઈપણ બે ફ્લેગ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(અ)	What does the acronym PROM, EPROM and EEPROM stands for in context of Memory?	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	મેમરીના સંદર્ભમાં PROM, EPROM અને EEPROM નો અર્થ શું થાય છે.	૦૩
	(બ)	List 8-bit pattern of TMOD SFR in 8051 Microcontroller and calculate value of TMOD for selecting Timer 0 in Mode 2.	04
	(બી)	8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરમાં TMOD SFR ની 8 બિટ પેટર્ન જણાવો અને મોડ 2 માં ટાઇમર 0 પસંદ કરવા માટે TMOD ના મૂલ્યની ગણતરી કરો.	૦૪
	(સી)	Explain 8051 Microcontroller architecture with diagram.	07
	(ડી)	આકૃતિ સાથે 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરનું આર્કિટેક્ચર સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>			
Q. 3	(અ)	List data transfer schemes used in Microprocessor based system. Explain any one in brief.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	માઇક્રોપ્રોસેસર આધારિત સિસ્ટમમાં ઉપયોગમાં લેવાતી ડેટા ટ્રાન્સફર પદ્ધતિની યાદી બનાવો. કોઈપણ એકને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(બ)	Design interfacing diagram of 256 Bytes of RAM with 8051 Microcontroller. What is size of Address bus in 8051 Microcontroller?	04
	(બી)	8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલર સાથે 256 બાઇટ્સની રેમનું ઇન્ટરફેસિંગ ડાયાગ્રામ ડિઝાઇન કરો. 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરમાં એડ્રેસ બસનું કદ કેટલું છે?	૦૪
	(સી)	Compare (1) Microprocessors and Microcontrollers. (2) RAM and ROM memory.	07
	(ડી)	(૧) માઇક્રોપ્રોસેસર અને માઇક્રોકન્ટ્રોલરની સરખામણી કરો. (૨) રેમ અને રોમ મેમરીની સરખામણી કરો.	૦૭
Q. 4	(અ)	What is the maximum memory size that can be attached with 8051 Microcontroller with (1) 16 address lines (2) 8 address lines?	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	(1) 16 એડ્રેસ લાઇન્સ (2) 8 એડ્રેસ લાઇન્સ થી 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલર સાથે મહત્તમ કેટલી મેમરી સાઇઝ જોડી શકાય?	૦૩
	(બ)	Construct Block Diagram for Temperature control of Furnace using Microprocessor and Explain it.	04
	(બી)	માઇક્રોપ્રોસેસરનો ઉપયોગ કરીને ભઠ્ઠાના તાપમાન નિયંત્રણ માટે બ્લોક ડાયાગ્રામ બનાવો અને તેને સમજાવો.	૦૪
	(સી)	Explain Data transfer scheme in Microprocessor based system.	07
	(ડી)	માઇક્રોપ્રોસેસર આધારિત સિસ્ટમમાં ડેટા ટ્રાન્સફરની રીત સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>			
Q. 4	(અ)	What is the maximum memory size that can be attached with 8085 Microprocessor with (1) 16 address lines (2) 8 address lines?	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	(1) 4 એડ્રેસ લાઇન્સ (2) 16 એડ્રેસ લાઇન્સ થી 8085 માઇક્રોપ્રોસેસર સાથે મહત્તમ કેટલી મેમરી સાઇઝ જોડી શકાય?	૦૩
	(બ)	Construct Block Diagram for SCR firing angle control using Microprocessor and Explain it.	04
	(બી)	માઇક્રોપ્રોસેસરનો ઉપયોગ કરીને SCR ફાયરિંગ એંગલ કન્ટ્રોલ માટે બ્લોક ડાયાગ્રામ બનાવો અને તેને સમજાવો.	૦૪

	(c)	Explain different types of memories in Microprocessor based system.	07
	(ક)	માઇક્રોપ્રોસેસર આધારિત સિસ્ટમમાં વિવિધ પ્રકારની મેમરી સમજાવો	૦૭
<b>Q.5</b>	(a)	Organize the key criteria for selecting a Programmable Logic Controller (PLC) in an industrial automation project and explain in brief.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ)	ઔદ્યોગિક ઓટોમેશન પ્રોજેક્ટમાં પ્રોગ્રામેબલ લોજિક કંટ્રોલર (PLC) પસંદ કરવા માટેના મુખ્ય માપદંડની સૂચિ બનાવો અને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	List advantages and disadvantages of PLC based system.	<b>04</b>
	(બ)	પી.એલ.સી. આધારિત સિસ્ટમના ફાયદા અને ગેરફાયદાની સૂચિ બનાવો.	૦૪
	(c)	Discuss the role of PLC and SCADA in modern industrial automation. How do these systems improve efficiency and safety?	<b>07</b>
	(ક)	આધુનિક ઔદ્યોગિક ઓટોમેશનમાં પી.એલ.સી. અને સ્કાડાની ભૂમિકાની ચર્ચા કરો. આ સિસ્ટમ ઉદ્યોગની કાર્યક્ષમતા અને સલામતીમાં કેવી રીતે સુધારો કરે છે?	૦૭
<b>OR</b>			
<b>Q.5</b>	(a)	Build Latching circuit (Ladder diagram) for PLC Based system and explain in brief.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ)	PLC આધારિત સિસ્ટમ માટે લેચિંગ સર્કિટ બનાવો અને ટૂંકમાં સમજાવો.	<b>૦૩</b>
	(b)	Define SCADA and list its applications.	<b>04</b>
	(બ)	SCADA ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના ઉપયોગની સૂચિ બનાવો.	૦૪
	(c)	Compare Relay panel-based system with PLC based system.	<b>07</b>
	(ક)	પી.એલ.સી. આધારિત સિસ્ટમ સાથે રિલે પેનલ આધારિત સિસ્ટમની તુલના કરો.	<b>૦૭</b>

\*\*\*\*\*