

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4350701

Date: 12-05-2025

Subject Name: Computer Organization and Architecture

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 Control Unit (CU). List out the functions of Control Unit (CU).	03
પ્રશ્ન.1.	(અ) કંટ્રોલ યુનિટ (CU) ને વ્યાખ્યાયિત કરો. કંટ્રોલ યુનિટ(CU) ના કાર્યોની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b) Explain various types of buses used in CPU.	04
	(બ) CPU માં વપરાતી વિવિધ પ્રકારની બસો સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw and Explain architecture of 8085 microprocessor.	07
	(ક) ૮૦૮૫ માઇક્રોપ્રોસેસરનું આર્કિટેક્ચર દોરો અને સમજાવો.	૦૭
OR		
	(c) Draw the pin diagram of 8085 microprocessor. List out various groups of pins. Explain control and status pins of 8085 in detail.	07
	(ક) ૮૦૮૫ નો પિન ડાયાગ્રામ દોરો. પિન ના વિવિધ જુથોની યાદી બનાવો. ૮૦૮૫ ની કંટ્રોલ અને સ્ટેટસ પિનો વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Explain the pins related to externally initiated signals.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) Externally initiated signals સંબંધિત પિનો સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain register organization of 8085 microprocessor in detail.	04
	(બ) ૮૦૮૫ માઇક્રોપ્રોસેસરનું રજીસ્ટર ઓર્ગેનાઇઝેશન સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain various types of interrupts of 8085 in detail.	07
	(ક) ૮૦૮૫ ના વિવિધ પ્રકારનાં interrupts ને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
OR		
Q.2	(a) Explain following terms related to instruction execution: T-State, Machine Cycle, Instruction Cycle	03
પ્રશ્ન.2	(અ) Instruction execution સંબંધિત નીચેના શબ્દો સમજાવો: ટી-સ્ટેટ, મશીન સાયકલ, ઇન્સ્ટ્રક્શન સાયકલ	૦૩
	(b) Draw and Explain the flag register of 8085 microprocessor.	04
	(બ) ૮૦૮૫ માઇક્રોપ્રોસેસરનું ફ્લેગ રજીસ્ટર દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain interrupt related instructions of 8085 in detail.	07
	(ક) ૮૦૮૫ ની interrupt સંબંધિત ઇન્સ્ટ્રક્શન વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a) List out various data transfer instructions of 8085. Explain any two in detail.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) ૮૦૮૫ ની વિવિધ ડેટા ટ્રાન્સફર ઇન્સ્ટ્રક્શન ની યાદી આપો. કોઈ પણ બે ને વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain fetch, decode and execute phase of instruction execution.	04
	(બ) Instruction execution ના ફેચ, ડીકોડ અને એક્ઝિક્યુટ તબક્કાને સમજાવો.	૦૪

- (c) Implement an assembly language program to add two 16-bit numbers stored in register pair BC and DE. Store 16-bit result into memory locations 2001h and 2002h. **07**
- (ક) રજિસ્ટર જોડી BC અને DE માં સંગ્રહિત બે ૧૬-બીટ નંબરો ઉમેરવા માટે એસેમ્બલી ભાષામાં પ્રોગ્રામ લખો. મેમરી સ્થાનો 2001h અને 2002h માં 16-બીટ પરિણામ સ્ટોર કરો. **૦૭**

OR

- Q. 3** (a) Explain following logical instructions with example. **03**
- (a) ANI 23h (b) XRA A (c) RLC
- પ્રશ્ન.3 (અ) નીચેની logical ઇસ્ટ્રક્શનને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **૦૩**
- (a) ANI 23h (b) XRA A (c) RLC
- (b) Define System Bus. List and explain various system buses used in 8085 microprocessor. **04**
- (બ) સિસ્ટમ બસ વ્યાખ્યાયિત કરો. ૮૦૮૫ માઇક્રોપ્રોસેસરમાં વપરાતી વિવિધ સિસ્ટમ બસોની યાદી બનાવો અને સમજાવો. **૦૪**
- (c) Implement an assembly language program to multiply two 8-bit numbers stored in B and C registers. Store 16-bit result into memory location 2000h and 2001h. **07**
- (ક) B અને C રજિસ્ટરમાં સંગ્રહિત બે 8-બીટ નંબરોને ગુણાકાર કરવા માટે એસેમ્બલી ભાષામાં પ્રોગ્રામ લખો. મેમરી સ્થાનો 2000h અને 2001h માં 16-બીટ પરિણામ સ્ટોર કરો. **૦૭**

- Q. 4** (a) Explain PUSH and POP instruction in detail. **03**
- પ્રશ્ન.4 (અ) PUSH અને POP ઇસ્ટ્રક્શનને વિગતવાર સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain the addressing modes of 8085 microprocessor. **04**
- (બ) ૮૦૮૫ માઇક્રોપ્રોસેસરના એડ્રેસીંગ મોડસ સમજાવો. **૦૪**
- (c) Explain Cache Memory with its hit ratio and different types of mapping. **07**
- (ક) Cache મેમરીને તેના હિટ રેશિયો અને વિવિધ પ્રકારના મેપિંગ સાથે સમજાવો. **૦૭**

OR

- Q. 4** (a) Implement an assembly language program to subtract 34h from 8Fh without using subtraction instruction. Store result into memory location 2024h. **03**
- પ્રશ્ન.4 (અ) Subtraction instruction નો ઉપયોગ કર્યા વિના 8Fh માંથી 34h બાદબાકી કરવા માટે એસેમ્બલી ભાષામાં પ્રોગ્રામ લખો. મેમરી સ્થાન 2024h માં પરિણામ સ્ટોર કરો. **૦૩**
- (b) Explain various rotate instructions in detail. **04**
- (બ) વિવિધ રોટેટ ઇસ્ટ્રક્શનને વિગતવાર સમજાવો. **૦૪**
- (c) Explain associative memory in detail. **07**
- (ક) અસોસિએટિવ મેમરીને વિગતવાર સમજાવો. **૦૭**

- Q.5** (a) Explain the I/O bus and I/O interface. **03**
- પ્રશ્ન.5 (અ) I/O બસ અને I/O ઇન્ટરફેસ સમજાવો. **૦૩**
- (b) Classify different types of memory used in system. Explain memory hierarchy in detail. **04**
- (બ) સિસ્ટમમાં વપરાતી વિવિધ પ્રકારની મેમરીનું વર્ગીકરણ કરો. Memory Hierarchy વિગતવાર સમજાવો. **૦૪**
- (c) Define asynchronous data transfer. Explain methods of asynchronous data transfer in detail. **07**
- (ક) Asynchronous ડેટા ટ્રાન્સફર વ્યાખ્યાયિત કરો. Asynchronous ડેટા ટ્રાન્સફરની પદ્ધતિઓ વિગતવાર સમજાવો. **૦૭**

OR

- Q.5** (a) Explain I/O interface unit with proper diagram. **03**
- પ્રશ્ન.5 (અ) I/O ઇન્ટરફેસ એકમને યોગ્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો. **૦૩**

- (b) List out different types of auxiliary memories. Explain magnetic tape and magnetic disk. **04**
- (બ) વિવિધ પ્રકારની ગૌણ મેમરીની યાદી બનાવો. Magnetic tape અને magnetic disk સમજાવો. **૦૪**
- (c) Explain CPU-IOP communication with proper diagram. **07**
- (ક) CPU-IOP કોમ્યુનિકેશન ને યોગ્ય રેખાકૃતિ સાથે સમજાવો. **૦૭**

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4350701

Date: 16-05-2024

Subject Name: Computer Organization and Architecture

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.

		Marks
Q.1	(a) Explain basic CPU structure with diagram.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) બેઝિક CPU નું સ્ટ્રક્ચર ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) Draw pin diagram of 8085.	04
	(બ) 8085 નો પિન ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(c) Explain architecture of 8085 with block diagram.	07
	(ક) બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે 8085 નું આર્કિટેક્ચર સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) Draw and explain bus and timing diagram for instruction MVI A,32H which is stored at memory address 2000H and 2001H .	07
	(ક) મેમરી એડ્રેસ 2000H અને 2001H પર સ્ટોર રહેલ MVI A,32H ઇન્સ્ટ્રક્શન માટે બસ અને ટાઇમિંગ ડાયાગ્રામ દોરી ને સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Define Microprocessor. List out various registers used in a computer system.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) માઇક્રોપ્રોસેસર ની વ્યાખ્યા આપો. કોમ્પ્યુટર સિસ્ટમમાં વપરાતા વિવિધ રજીસ્ટરોની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b) Explain flag register of 8085 with diagram.	04
	(બ) 8085 ના ફ્લેગ રજીસ્ટરને ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c) Write an assembly language program for adding 27H and 69 and show status of flag register of 8085 at the end of it.	07
	(ક) 27H અને 69H ઉમેરવા માટે એસેમ્બલી લેંગ્વેજ પ્રોગ્રામ લખો અને તેના અંતે 8085 ના ફ્લેગ રજીસ્ટરનું સ્ટેટસ દર્શાવો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) List out various 8bit, 16 bit, 32 bit intel microprocessor.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) 8 બીટ, 16 બીટ, 32 બીટ ઇન્ટેલ માઇક્રોપ્રોસેસરની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b) Explain register organization of 8085 with diagram.	04

	(બ) 8085 નુ રજીસ્ટર આગનાઇઝેશન ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c) Write 8085 assembly language program to subtract 23H from 45H and show status of flag register of 8085 at the end of it.	07
	(ક) 45H માંથી 23H બાદ કરવા માટે 8085 એસેમ્બલી લેંગ્વેજ પ્રોગ્રામ લખો અને તેના અંતે 8085 ના રજીસ્ટરનું સ્ટેટસ દર્શાવો.	૦૭
Q. 3	(a) Write down the function of following pins. 1. ALE 2. HOLD 3. READY	03
પ્રશ્ન.3	(અ) નીચેનાની પીનનું કાર્ય લખો. 1. ALE 2. HOLD 3. READY	૦૩
	(b) Explain SIM instruction with diagram.	04
	(બ) ડાયાગ્રામ સાથે SIM ઇન્સ્ટ્રક્શન સમજાવો.	૦૪
	(c) Define Interrupt. List Interrupts available in 8085. Write down the steps to explain 8085 interrupt process.	07
	(ક) ઇન્ટરપ્ટ ની વ્યાખ્યા આપો. ૮૦૮૫ ના ઇન્ટરપ્ટની યાદી બનાવો. 8085 ઇન્ટરપ્ટની પ્રક્રિયાને સમજાવવા માટેના સ્ટેપ્સ લખો.	૦૭
OR		
Q. 3	(a) Write down the function of following pins. 1. INTR 2. HLDA 3. IO/M'	03
પ્રશ્ન.3	(અ) નીચેનાની પીનનું કાર્ય લખો. 1. INTR 2. HLDA 3. IO/M'	૦૩
	(b) Explain RIM instruction with diagram.	04
	(બ) ડાયાગ્રામ સાથે RIM ઇન્સ્ટ્રક્શન સમજાવો.	૦૪
	(c) Write down syntax and function of following instructions. 1. LHL D 2. MVI 3. ADC 4. PCHL 5. MOV 6. STA 7. CMA	07
	(ક) નીચેનાની ઇન્સ્ટ્રક્શન ની સિન્ટેક્સ અને કાર્ય લખો. 1. LHL D 2. MVI 3. ADC 4. PCHL 5. MOV 6. STA 7. CMA	૦૭
Q. 4	(a) List out and write function of conditional jump instructions.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) કંડિશનલ જમ્પ ઇન્સ્ટ્રક્શન ની યાદી બનાવી તેમનું કાર્ય લખો.	૦૩
	(b) List out addressing modes of 8085. Explain any two in detail.	04
	(બ) 8085 ના એડ્રેસિંગ મોડ્સની યાદી આપો. કોઈપણ બે ને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain primary memory in detail.	07
	(ક) પ્રાથમી મેમરીને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
OR		
Q. 4	(a) List out and write function of conditional call instructions.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) કંડિશનલ કોલ ઇન્સ્ટ્રક્શન ની યાદી બનાવી તેમનું કાર્ય લખો.	૦૩
	(b) List out rotate instructions in 8085. Explain any two in detail.	04
	(બ) 8085 માં રોટેટ ઇન્સ્ટ્રક્શનની યાદી બનાવો. કોઈપણ બે ને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain cache memory with three different mapping techniques.	07
	(ક) કેશ મેમરી ત્રણ અલગ મેપિંગ ટેકનીક થી સમજાવો.	૦૭

- Q.5 (a)** List out asynchronous data transfer methods. Explain any one in detail. **03**
- પ્રશ્ન.5 (અ) એસિન્ક્રોનિયસ ડેટા ટ્રાન્સફર પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો. કોઈપણ એક વિગતવાર સમજાવો. ૦૩
- (b)** Write a short note on associative memory. **04**
- (બ) એસોસિએટીવ મેમરી પર ટૂંકી નોંધ લખો. ૦૪
- (c)** Explain CPU-IOP communication with diagram. **07**
- (ક) SIયાગ્રામ સાથે CPU-IOP કોમ્યુનિકેશન સમજાવો. ૦૭

OR

- Q.5 (a)** Give the difference between isolated I/O and memory mapped I/O. **03**
- પ્રશ્ન.5 (અ) આઇસોલેટેડ I/O અને મેમરી મેપ I/O વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૩
- (b)** Write a short note on virtual memory. **04**
- (બ) વર્ચ્યુઅલ મેમરી પર ટૂંકી નોંધ લખો. ૦૪
- (c)** Classify the various modes of data transfer and explain any two in detail. **07**
- (ક) ડેટા ટ્રાન્સફરની વિવિધ પદ્ધતિઓનું વર્ગીકરણ કરો અને કોઈપણ બે પદ્ધતિઓને વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
