Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – SUMMER • 2015

Subject Code: 3340705 **Date: 15-05-2015**

Subject Name: Computer Organization and Architecture

Time: 10:30 am - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. **14**

1. What is Micro-operation?
2. Explain, with illustration, how Register can be displayed and expressed.
3. Which are the basic logic micro operations?
4. What is Control Word? Explain with illustration.
5. What is the difference between Main Memory and Control Memory?
6. Compare Serial & Parallel data transfer. Which one is superior to the other?
7. What is the difference between Arithmetic Shift & Logic Shift micro operations?
8. What do you mean by Main memory & Secondary memory?
9. Explain SR Flip flop with diagram and truth table.
10. What is Cache Memory?

Q.2 (a) Draw and explain 4-bit arithmetic circuit. **03**

OR

(a) Which are the basic logic micro operations? Draw & Explain single bit Logic unit. **03**

(b) Give the list of register with their sizes of Basic Computer Organization with memory bank. Draw the register organization for Basic Computer. **03**

OR

(b) Draw and explain control unit of basic computer. **03**

(c) Explain fetch & decode phase of Memory reference instructions. **04**

OR

(c) Explain execution of AND & BSA instructions. **04**

(d) Explain and Compare Serial & Parallel data transfer systems with neat sketches and timing diagrams. **04**

OR

(d) Explain the scheme used to differentiate the three different types of instructions in basic computer. **04**

Q.3 (a) Classify various types of Memory on the basis of the material used. **03**

OR

(a) Explain RAM, ROM, PROM, EPROM. **03**

(b) Explain Memory Hierarchy. **03**

OR

(b) Explain the working of Associative memory. **03**

(c) Explain different data transfer and data manipulation instructions. **04**

OR

(c) Explain how parallel processing with segmentation increases the performance of execution. **04**

	(d)	Explain CPU-IOP communication.	**04**
		OR	
	(d)	Explain at least 7 addressing modes with example.	**04**
Q.4	(a)	Explain the stack organization of CPU.	**03**
		OR	
	(a)	Explain the general register organization of CPU.	**03**
	(b)	Explain and compare different instruction formats by solving following arithmetic statement: X = (A * B) + (C / D)	**04**
		OR	
	(b)	Convert the infix notation statement in to postfix notation: (A * B) – [(C+D)**3 – (A/D)]Also implement it with stack organization CPU.	**04**
	(c)	Explain interrupt cycle in Basic Computer Organization.	**07**
Q.5	(a)	Give the properties of R I S C.	**04**
	(b)	Give the list of and discuss program control instructions.	**04**
	(c)	Describe Asynchronous Serial Transfer.	**03**
	(d)	Describe one architectural method to implement cache memory.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો . **૧૪**

૧. માઈક્રોઈંસ્ટ્રક્શન શું છે ?

૨. રજીસ્ટરને કેવી રીતે વ્યક્ત કરવામાં આવે છે તે ઉદાહરણ આપીને સમજાવો .

૩. મૂળભુત તાર્કિક માઈક્રોઈંસ્ટ્રક્શન કયા છે ?

૪. કંટ્રોલ વર્ડ શું છે તે ઉદાહરણ આપીને સમજાવો .

૫. મેઈન મેમોરી તથા કંટ્રોલ મેમોરી વચ્ચેનો તફાવત શું છે ?

૬. સિરીયલ તથા પૅરેલલ ડેટા ટ્રાન્સફરની સરખામણી કરો કઈ રીત બીજી કરતાં વધારે સારી છે ?

૭. ઍરિથમેટીક તથા તાર્કિક શિફ્ટ માઈક્રોઈંસ્ટ્રક્શન વચ્ચે શું તફાવત છે ?

૮. મેઈન મૅમોરી તથા સેકંડરી મૅમોરી વિષે તમે શું અર્થ કરો છો ?

૯. આકૃતિ તથા સત્યતા કોષ્ટક દ્વારા એસ-આર ફ્લિપફ્લોપ સમજાવો .

૧૦ કૅશ મૅમોરી શું છે ?

પ્રશ્ન. ૨ અ ચાર બીટની ઍરિથમૅટીક સર્કિટ દોરીને સમજાવો . **૦૩**

અથવા

અ મૂળભુત તાર્કિક કાર્યો કયા છે ? એક બીટનું તાર્કિક એકમ દોરીને સમજાવો . **૦૩**

બ બૅઝીક કોમ્પ્યુટર ઑર્ગેનાઈઝેશનના બધાજ રજીસ્ટરોની સુચિ તેમની સાઈઝ સહિત જણાંવો બૅઝીક કોમ્પ્યુટરનું રજીસ્ટર ઑર્ગેનાઈઝેશન દોરો . **૦૩**

અથવા

બ બૅઝીક કોમ્પ્યુટરના કન્ટ્રોલ યુનિટને દોરીને સમજાવો . **૦૩**

ક મૅમોરી રેફન્સ ઇંસ્ટ્રક્શનના ફૅચ તથા ડીકોડ તબ્બકાને સમજાવો . **૦૪**

અથવા

ક AND તથા BSA ઇંસ્ટ્રક્શનનું ઍક્ઝીક્યુશન સમજાવો . **૦૪**

ડ સિરીયલ તથા પૅરેલલ ડેટા ટ્રાન્સફરને સ્વચ્છ આકૃતિઓ તથા સમયની સરખામણી સાથે સમજાવો . **૦૪**

અથવા

ડ બૅઝીક કોમ્પ્યુટરની ત્રણ જુદા જુદા પ્રકારની ઇંસ્ટ્રક્શનને અલગ તારવવાની યોજના સમજાવો . **૦૪**

પ્રશ્ન. ૩ અ પદાર્થના ઉપયોગને ધ્યાનમાં રાખીને મૅમોરીના પ્રકારોને વર્ગીકૃત કરો . **૦૩**

અથવા

અ RAM, ROM, PROM, EPROM સમજાવો . **૦૩**

બ મૅમોરીની ક્રમ બધ્ધતા સમજવો . **૦૩**

અથવા

બ ઍસોસિએટીવ મૅમોરીના કામને સમજાવો . **૦૩**

	ક	વિવિધ પ્રકારની ડેટા ટ્રાન્સફર તથા ડેટા મેનિપ્યુલેશન ઈન્સ્ટ્રકશન સમજવો .	૦૪
		અથવા	
	ક	સમજાવો કેવી રીતે પેરેલલ કાર્ય પ્રણાંલીમાં સેગ્મેન્ટેશન દ્વારા અમલિકરણની કામગીરી સુધરે છે.	૦૪
	ડ	CPU-IOP સંવાદ સમજાવો .	૦૪
		અથવા	
	ડ	ઓછામાં ઓછી 7 એડ્રેસ કરવાની રીતો સમજાવો .	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	સીપીયુના સ્ટેક ઓર્ગેનાઈઝેશનને સમજાવો .	૦૩
		અથવા	
	અ	સીપીયુના જનરલ રજિસ્ટર ઓર્ગેનાઈઝેશનને સમજાવો .	૦૩
	બ	ગણિતીક વિધાન X = (A * B) + (C / D) જુદા જુદા ઈંસ્ટ્રક્શન ફોર્મેટ સમજાવો તથા સરખામણી કરો .	૦૪
		અથવા	
	બ	ગણિતીક વિધાન (A * B) – [(C+D)**3 – (A/D)] ને પોસ્ટફિક્સ રીતમાં રૂપાંતરિત કરો.તથા સ્ટેક ઓર્ગેનાઈઝેશન દ્વારા ઈમ્પ્લિમેન્ટ કરો .	૦૪
	ક	બેઝીક કંમ્પ્યુટર માટે ઈન્ટરપ્ટ સાયકલ સમજાવો .	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	R I S C ની લાક્ષણિકતાઓ જણાંવો .	૦૪
	બ	પ્રોગ્રામ કંટ્રોલ ઈંસ્ટ્રક્શનની યાદી આપો તથા સમજવો .	૦૪
	ક	એસિન્ક્રોનાઉસ સિરીયલ ટ્રાંસફરનું વર્ણન કરી બતાવો .	૦૩
	ડ	કેશ મેમોરીના ઉપયોગ માટેની એક રીતનું વર્ણન કરો .	૦૩

****