Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – EXAMINATION – WINTER-2014

Subject Code:3351101 **Date: 01/05/2014**

Subject Name: Microcontroller

Time: 2:30 pm to 5:00 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 only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

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

1. Write names of minimum four equipment/machines in which microcontroller is used.
2. Higher order address bus is connected to port_____and Lower order address bus is connected to port_____ for external memory interfacing.
3. List names of different sensors used with 8051.
4. Describe importance of ‘ RESET’ circuit in 8051 based applications.
5. Write down full names of minimum four SFRs.
6. What is serial communication and why it is required in 8051.
7. When 8051 interface with 128 byte memory____address lines and interfaced with 8K byte memory _____addresslines are connected.
8. Calculate time of single machine cycle in 8051 operation if crystal frequency is 22 MHz.
9. External Interrupt 1 vector address is _____ and serial interrupt vector address is _____ in 8051.
10. Write assembly code to exchange data of R1 and R2 using PUSH & POP.

Q.2 (a) Draw & Explain functions of all 8 pins of Port 3 in 8051. **03**

OR

(a) Explain importance of accumulator in 8051. **03**

(b) Compare Microprocessor and Microcontroller. **03**

OR

(b) Describe block diagram of generic digital computer. **03**

(c) Write software delay loop using two registers and explain in brief. **04**

OR

(c) Write sequence of operation carried out by microcontroller when external interrupt is generated. **04**

(d) Describe working of timer in mode 2. **04**

OR

(d) Draw and explain function of all bits of TMOD register. **04**

Q.3 (a) Explain instruction MOVC A, @A+DPTR with example. **03**

OR

(a) Explain instruction DJNZ R1, LOOP with example. **03**

(b) Write steps to Initialize LCD. **03**

OR

(b) Draw circuit diagram for interfacing ADC 0804 with 8051. **03**

	(c)	Draw and explain first 4 bits of TCON.	**04**
		OR	
	(c)	Draw SCON and explain in brief.	**04**
	(d)	Explain stepper motor interfacing with 8051 in brief.	**04**
		OR	
	(d)	Draw diagram of interfacing dc motor and explain in brief.	**04**
Q.4	(a)	Write sequence of instructions for masking 4 lower bits of content of R2.	**03**
		OR	
	(a)	Write sequence of instructions to fill internal memory location 20H to 2FH by data FFH.	**03**
	(b)	Write an ALP to multiply two numbers stored at 30h and 31h in RAM. Store answer at HSB 51H and LSB 52H.	**04**
		OR	
	(b)	Write an ALP to add two 8 bit numbers stored at External memory location 2030h and 2031h. Store result in external memory location 2032h.	**04**
	(c)	Draw circuit diagram for interfacing 8 LEDS on port 1. Write a program to flash LEDS in sequence (on 1 LED at a time) with suitable time delay.	**07**
Q.5	(a)	Explain Addressing Modes of 8051.	**04**
	(b)	Draw and describe internal RAM architecture.	**04**
	(c)	Compare RISC and CISC architectures of microcontroller.	**03**
	(d)	Draw block diagram of room temperature indicator system using 8051.	**03**

****

ગુજરાતી

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

૧. એવા ઓછામા ઓછા ચાર સાધનો / મશીન ના નામ લખો જેમાં માઇક્રો કંટ્રો લર વપરાય છે.

૨. બાહ્ય મેમરી જોડાણ સમયે હાયર ઓર્ડર એડ્રેસ બસ પોર્ટ _____ અને લોઅર ઓર્ડર એડ્રેસ બસ પોર્ટ _____ સાથે જોડાય છે.

૩. 8051 સાથે જોડી શકાય તેવા સેંસર ના નામ લખો.

૪. 8051 વડે બનાવેલ કોઇ પરિપથ માં ' રીસેટ સર્કિટ ' નુ મહત્વ સમજાવો.

૫. ઓછામા ઓછા ચાર એસ એફ આર ના .પુરાં નામ લખો

૬. ' સિરિયલ કોમ્યુનિકેશન ' શું છે.? તે 8051 માં શા માટે જરુરી છે ?

૭. જ્યારે 8051 સાથે 128 બાઇટ મેમરી જોડવામાં આવે ત્યારે ____ એડ્રેસ લાઇન તથા 8 કિલો બાઇટ માટે _____ એડ્રેસ લાઇન જોડવી પડે છે.

૮. 8051 સાથે 22 MHz નો ક્રિસ્ટેલ જોડીએ તો એક મશીન સાઇકલ નો સમય ગણો.

૯. બાહ્ય ઇંટરપ્ટ 1 નુ વેક્ટર લોકેશન ____ તથા સિરિયલ ઇંટરપ્ટ નુ વેક્ટર લોકેશન ____ છે.

૧૦ પુશ અને પોપ વાપરીને R1 અને R2 ના ડેટા ફેરબદલ કરવાનો કોડ લખો.

પ્રશ્ન. ૨ અ 8051 ના પોર્ટ 3 ની બધી 8 પિન દોરી તેના કાર્યો સમજાવો. **03**

અથવા

અ 8051માં એક્યુમુલેટર નું મહત્વ સમજાવો. **03**

બ માઇક્રોપ્રોસેસર અને માઇક્રો કંટ્રોલર ની સરખામણી કરો. **03**

અથવા

બ જેનેરીક ડીજીટેલ કોમ્પુટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ વર્ણવો. **03**

ક બે રજીસ્ટર ના ઉપયોગ થી સોફ્ટ્વેર ડીલે લૂપ લખો. અને ટુંક માં સમજાવો. **૦૪**

અથવા

ક બાહ્ય ઇંટરપ્ટ આવે ત્યારે માઇક્રો કંટ્રોલર દ્વારા કરવામાં આવતા કામો ને શ્રેણી માં લખો. **૦૪**

ડ મોડ 2 માં ટાઇમર ની કાર્ય પધ્ધતી વર્ણવો. **૦૪**

અથવા

ડ TMOD રજીસ્ટર દોરી ને તેના બધા બીટ સમજાવો. **૦૪**

પ્રશ્ન. ૩ અ ઉદાહરણ આપીને MOVC A, @A+DPTR સમજાવો. **03**

અથવા

અ ઉદાહરણ આપીને DJNZ R1, LOOP સમજાવો. **03**

બ એલ સી ડી ને ઇનિસ્યલાઇસડ કરવા ના સ્ટેપ્સ લખો **03**

અથવા

	બ	.એ ડી સી 0804 ના જોડાણ નો પરિપથ દોરો.	૦૩
	ક	TCON ના પ્રથમ ચાર બિટૅ દોરી ને સમજાવો.	૦૪

અથવા

	ક	SCON દોરો અને ટુક માં સમજાવો.	૦૪
	ડ	સ્ટેપર મોટર નું 8051 સાથે જોડાણ ટુંકમાં સમજાવો.	૦૪

અથવા

	ડ	આકૃતિ દોરી ને ડી સી મોટર નું 8051 સાથે જોડાણ ટુંકમાં સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	R2 ના ડેટા ના છેલ્લા 4 બીટૅ ને માસ્ક કરવા માટે જરૂરી ક્રમિક ઇંસ્ટ્રક્શન લખો.	૦૩

અથવા

	અ	20h થી 2fh લોકેશન માં FFh લખવા માટે જરૂરી ક્રમિક ઇંસ્ટ્રક્શન લખો.	૦૩
	બ	રેમ ના 30h અને 31h લોકેશન માં રહેલા ડેટા ને ગુણાકાર કરવા માટે નો પ્રોગ્રામ લખો. જવાબ LSB 51H અને HSB 52H માં સ્ટોર કરો.	૦૪

અથવા

	બ	બાહ્ય મેમરી 2030h અને 2031h માં રહેલા ડેટા નો સરવાળો કરી બાહ્ય મેમરી ના 2032h પર સ્ટોર કરવા માટે નો પ્રોગ્રામ લખો	૦૪
	ક	8 એલ ઇ ડી ને પોર્ટ 1 પર જોડૅવાની આકૃતી દોરો. યોગ્ય સમય નો ડીલે વાપરી વારા ફરતી એક એલ ઇ ડી ને ફ્લેસ કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	8051 ના એડ્રેસિંગ મોડ સમજાવો.	૦૪
	બ	આંતરિક રેમ નું બંધારણ આકૃતિ દોરી ને સમજાવો.	૦૪
	ક	માઇક્રો કંટ્રોલર માટે RISC અને CISC ની સરખામણી કરો.,	૦૩
	ડ	8051 વડે બનાવેલા રુમ ટેમ્પરેચર ઇંડીકેટર ની ખંડીય આકૃતિ દોરો.	૦૩

****