

1. За микропроцесор Intel 8086 пројектовати систем који серијски прима податке, обрађује их, а резултате приказује на 7s дисплеју, а осим тога излазне сигнале зависно од исхода користи да активира зелену или црвену LED диоду. Врши се пријем неозначених осмобитних података, са 2 стоп бита, без бита парности и 64x baud rate фактором, користећи прекид 188 са линије RxRDY компоненте 8251. Преко компоненте 8255 повезан је један 7s дисплеј који иницијално приказује 0. На сваких 10 елемената се издваја цифра десетица њихове суме и резултат приказује на 7s дисплеју. Осим тога, уколико је цифра јединица већа од 6, пали се црвена LED диода, а зелена, у супротном. Компоненте (8251, 8255, 8259) поставити произвољно, почевши од адресе 0xCE00. Нацртати детаљну шему повезивања компонената и табелу организације адресног простора. (50п)

2. Написати XC8 програм за PIC16F84A који користи lcd.h библиотеку за интерфејсинг LCD дисплеја (16 карактера у 2 врсте). PORTB (RB1-RB6) се користи за повезивање дисплеја. Садржај пинова RA0 и RA1, RA2 се чита периодично сваке 3 секунди и приказује поруке на LCD-у, при чему прва врста има вредност „Primljeno:“, док друга врста представља децимално кодирану вредност RA2 RA1 RA0 (за 000 приказује 0... за 111 приказује 7). Нацртати детаљну шему повезивања компонената и јасно назначити употребљене пинове. Користити интерапт тајмера 0 за мерење времена. Осим тога, преко RB0 је повезан тастер чијим притиском се активира интерапт за деактивацију система (не ажурира садржај након тога, порука „Cekanje...“), односно активацију поновним притиском. Такт осцилатора је 3.2768 MHz. (50п)

Napomena: Dozvoljena literatura su skupovi instrukcija i dokumentacija za PIC16F84A, 8086 i dodatne komponente za 8086-bazirane sisteme. Obavezno kratko objasniti rešenja zadataka.

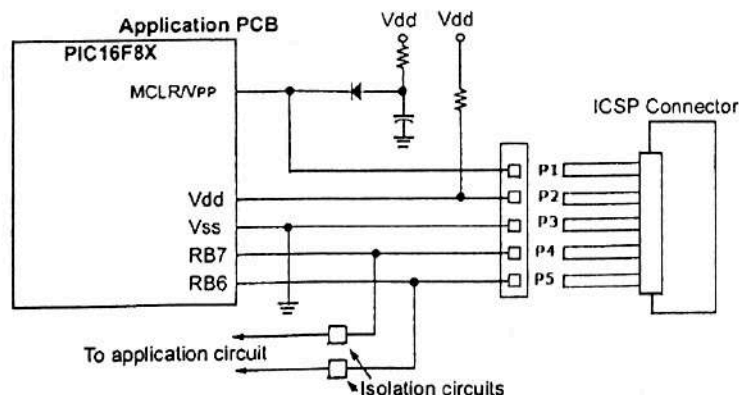
TEORIJA

1. Ако је фреквенција спољашњег осцилатора за PIC16F84A MCU 1MHz, одредити фактор прескалера и вредност коју треба уписати у TRM0, да би тајмер истекао за 30ms уз што већу прецизност бројања.

Фактор прескалера је: _____, а вредност уписана у TRM0 је: _____

Грешка бројања је: _____ μs

2. За приказану слику:



a) Чему је намењено приказано коло?

b) Шта се доводи на пинове:

a. P1 _____

b. P2 _____

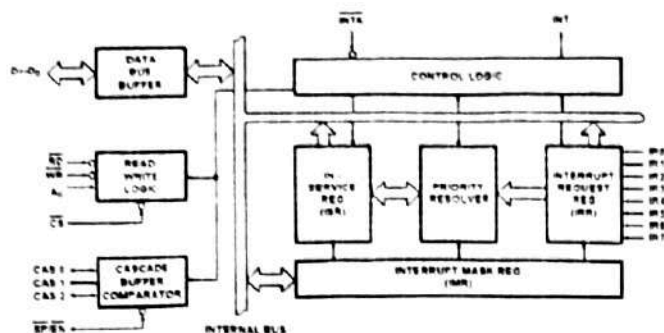
c. P3 _____

d. P4 _____

e. P5 _____

3. На слици је приказана блок-шема интерапт контролер 8259A. Навести све кораке прекидне секвенце, када се јаве захтеви на линијама IR4 и IR6. Сматрати да је компонента у „single“ моду за процесор 8086, а да су битови D7-D3 у иницијализационој командној речи ICW2 постављени на 01010₂. У корацима

навести конкретне вредности које се постављају на магистралу и конкретне битове који се сетују или ресетују у одговарајућим регистрима (нпр. ISR_0 је нулти бит у регистру ISR).



- a. _____
- б. _____
- в. _____
- г. _____
- д. _____
- е. _____

4. За *Serial Peripheral Interface* навести:

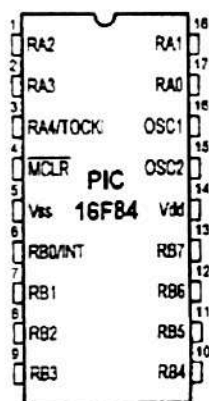
- Који сигнали се користе у комуникацији: _____

- Колико максимално мастера може бити повезано на ову магистралу? : _____

- Ако су 1 *master* и 3 *slave*-а повезани у *disy-chain*, и сваки од њих садржи следеће податке: M-E0_h, S1-20_h, S2-40_h, S3-60_h, написати стање у регистрима сваке од компоненти након три откуцаја такта:

M - _____ S1 - _____ S2 - _____ S3 - _____

5. За приказану слику:



a) Доцртати слику, тако да буде омогућено ресетовање микроконтролера уколико напон напајања падне испод одређеног прага.

b) Како се назива тај тип ресета:

c) Шта је Power On Reset (POR)?:

6. Приказати како изгледа пренос једног бајта са адресе 0xEF18 на адреси 0xAB23 коришћењем мем-тет DMA преноса и контролера 8237A. Поступак илустровати попуњавањем табеле. У пољу „активни сигнали“ треба уписати који од управљачких сигнала (MEMR, MEMW, IOR и IOW) су активни у тој фази. Сматрати да се преноси податак 0xCC.

Циклус								
Активни сигнали								
A ₀ -A ₇								
DB ₀ -DB ₇								