

Mikroişlemci Sistemleri
(Elektrik Müh. Böl. Final Sınavı)

- 1- Komut kümesi verilen 8 bitlik MİB (CPU) için aşağıda listelenen aritmetik ve lojik işlemlerin sonunda akümülatörün (A) alacağı değeri 16'lık sayı düzeninde hesaplayınız.

a)	MOV	A,#20D	; A = (20) ₁₀
	MOV	R0,#14H	; R0 = (14) ₁₆
TEKRAR:	ADD	A,R0	
	DJNZ	R0,TEKRAR	
	ORL	A,#00011001B	; A = (?) ₁₆
b)	MOV	A,#1D	; A = (1) ₁₀
	MOV	R0,#03H	; R0 = (3) ₁₆
TEKRAR:	XRL	A,R0	
	RL	A	
	DJNZ	R0,TEKRAR	
			; A = (?) ₁₆

- 2- 64K adresleme aralığına sahip 8 bitlik bir merkezi işlem birimine (CPU) 1 adet 27C128 EPROM, 1 adet 62C128 statik RAM, 1 adet 28C64 EEPROM ve iki adet 74HC573 tutucudan oluşan bellek bloğu bağlanacaktır. 74HC573'lerin biri ile 8 bitlik giriş, diğeri ile 8 bitlik lojik çıkış alınacaktır. 4 tane çıkış ile 8 tane giriş toplam 32 tuşluk matris yapısındaki tuş takımında basılan tuşun belirlenmesinde kullanılacaktır. Diğer 4 tane çıkış, lojik 0 çıkış durumunda birer tane LED'in ışık vermesini sağlayacaktır. Mikroişlemcinin sıfır vektörü "0000" adresini göstermektedir.

- Tarif edilen mikroişlemcili sisteme ilişkinin bellek haritasını çıkartınız.
- 74HC138 kod çözücü tümdevresini de kullanarak açıklanan sisteme ilişkin ayrıntılı devre şemasını çiziniz. (74HC573 ile 74HC373'ün lojik fonksiyonları aynıdır.)

3- Şeması verilen mikrodenetleyicili devrede eleman parametreleri,

Q1 transistörü: $V_{BE}=0.7V$, $V_{CEsat}=0.5V$, $hFE=400$, $V_{CEmax}=30V$

Röle: 12V, $I_h=100mA$ (çekme akımı), $t_r=100ms$ (çekme süresi)

Besleme: $VCC1=5V$, $VCC2=12V$

LED (D1): $V_{AK}=1.2V$, $I_A=10mA$

Mikrodenetleyici:

lojik çıkışta: $V_{OLmax}=0.3V$, $V_{OHmin}=4V$

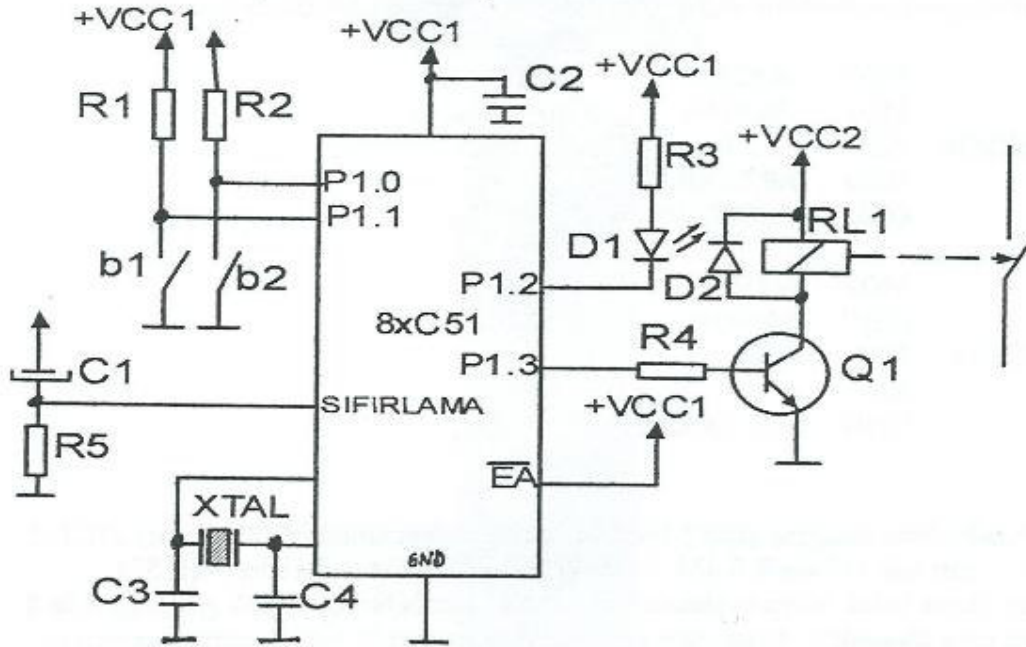
lojik girişte: $V_{ILmax}=2V$, $V_{IHmin}=3.5V$

(sıfırlama halinde tüm Giriş/Çıkış uçları lojik 1 değerini alır.)

$R1=10k\Omega$, $R2=10k\Omega$, $C1=10\mu F$, $C2=100nF$, $C3=22pF$, $C4=22pF$, XTAL:12Mhz olarak verilmiştir.

a) R3, R4 ve R5 direnç değerlerini hesaplayınız. (minimum $t_{sıfırlama}\approx 50ms$ seçilecektir.)

b) b1 butonuna basıldığında RL1 rölesinin çekmesi ve röle çekili iken herhangi bir anda b2 butonuna basılırsa rölenin bırakması istenmektedir. D1 ile gösterilen LED, röle çekili olduğu sürece 0.5s yanık, 0.5s sönük kalacak şekilde 1s periyotla çalışacaktır. (işlemci kristal ile belirlenen saat frekansını 12'ye bölerek çalışmaktadır, gecikmede yaklaşıklık yapılabilir.) RL1 çekili iken b2 butonuna basılmasa bile 1 dakika sonunda RL1 enerjisiz kalacaktır. Bu çalışmayı sağlayacak programı verilen komut kümesini kullanarak yazınız.



Başarılar...

Puanlama : 1- a) 12P b) 13P 2- a) 10P b) 25P 3- a) 16P b) 24P

Süre : 100 dakika

Not: Tüm rakamsal sonuçları kutu içine alınız. İkinci soruda devre şemasını normlara uygun çiziniz.