

1. (35 puan)
4x4'lük bir tuşakımı P2'ye, 5 adet 7 parçalı displayin ise P0 ve P1'e bağlı olduğu sistemde yazılmış olan program 3000 satırdan (kesme vektörleri hariç) oluşmaktadır. Programda kesme yapıları kullanılmıştır.

- Kullanıcı her 10 sn'de bir rastgele bir tuşa basmakta ve bu değer 1000h adresinden itibaren belleğe yazılmaktadır (1. basış 1000h, 2. basış 1001h ...).
- Sistem 1 tam gün çalışmakta ve gün sonunda veriler içinde en çok basılan tuş değeri 8801h adresine, benzer şekilde 2. gün 8802h adresine ve devamında 30. Gün 881Eh adresine yazılarak istatistik tutulmaktadır.
- Gün sonunda sadece o gün tutulan veriler silinecek olup gün sonu istatistik verileri silinmeyecektir.
- 30 gün sonunda ise tüm veriler silinecek sistem yeniden başlayacaktır.
- Kullanılacak olan 8051 labanlı mikrodenetleyicide program ve veri için tek bellek mevcuttur.

Yukarıda tanımlanan senaryoya göre:

- P0, P1 ve P2'nin bitlerinin detayı nedir? (Hangi bite ne bağlıdır?)
- Denetleyicideki minimum hafıza alanı kaç KB olmalıdır?
- Programın başlangıç ve bitiş adresi nedir?
- Verilerin başlangıç ve bitiş adresi nedir?

2048
512
256
128
32
16
8
3000 satır

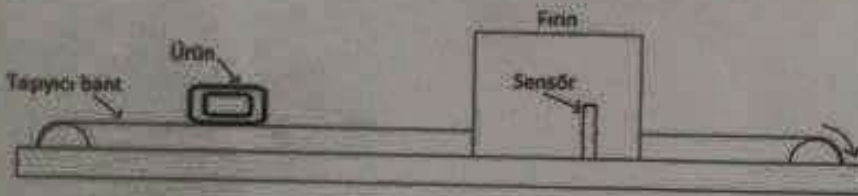
2. (35 puan)

Elemanlar hariç bellek alanında 1000h-1FFFFh aralığında bulunan dizinin;

- En küçük elemanını bulan ve 30h adresine yazan,
- Bu en küçük elemanın bulunduğu adresin yüksek kısmını 31h, düşük kısmını 32h adreslerine yazan, (ilk bulunanın adresi yazılacaktır)
- Bu en küçük elemanın bu aralıktaki kaç adet olduğunu (tekrarladığını) 33h adresine yazan, (tekrarlama sayısı 255'den büyük olmadığı bilinmektedir)

programı 8051 komut setini kullanarak yazınız ve açıklamalarını yapınız.

3. (35 puan)



Bir üretim tesisinde şekildeki gibi bir fırın sistemi vardır. Ürün, taşıyıcı bant üzerinde ilerlemekte ve fırının içine girmektedir. Fırının içinde ilerlerken sensör ürünü algıladığında taşıyıcı bantın motoru durdurulmaktadır. Ürün bu şekilde fırının içinde 50 ms beklemektedir. Bu süre sonunda motor tekrar çalışmakta ve taşıyıcı bant dönerek ürünü fırından

çıkarmaktadır.

- Bu sistem 12 MHz kristale sahip bir 8051 mikrokontrolörü kullanılarak gerçekleştirilmek istenilmektedir.
- Sensör INT0 hancı girişine bağlıdır.
- T0 kullanılacak ve zamanlayıcı kesme yapısı kullanılarak kontrol edilecektir.
- Motor P0.1 pinine bağlıdır ve 1 seviyesinde çalışmakta 0 seviyesinde durmaktadır.

8051 mikrokontrolörünü kullanarak bu tasarımı gerçekleştiren programı yazınız.

TCON Zamanlayıcı/Sayı Kontrol Saklayıcısı

0	0	0	0	0	0	0	0	Reset Değeri
TF1	TR1	TF0	TR0	IE1	IT1	IE0	IT0	Bit Adı
Bit 7								Bit 0

IE Kesme Yetkilendirme Saklayıcısı

0	0	0	0	0	0	0	0	Reset Değeri
EA	—	ET2	ES	ET1	EX1	ET0	EX0	Bit Adı
Bit 7								Bit 0

TMOD Zamanlayıcı MOD Seçim Saklayıcısı

0	0	0	0	0	0	0	0	Reset Değeri
GATE	C/T	M1	M0	GATE	C/T	M1	M0	Bit Adı
Bit 7				Bit 4		Bit 3		Bit 0

IP Kesme Önceliği Kontrol Saklayıcısı

0	0	0	0	0	0	0	0	Reset Değeri
—	—	PT2	PS	PT1	PX1	PT0	PX0	Bit Adı
Bit 7								Bit 0

Üzerinde herhangi bir karalama olmayan, adı soyadı yazılı olacak şekilde kornut kağıdı çıktısı kullanılabilir. Soru kağıtları iade edilecektir.

Başarılar, Süre 90 dk.

Yrd. Doç. Dr. Murat İSKEFİYELİ