

1	2	3	Toplam
2	3, 4	2, 3	PÖÇ

1. a. Explain why a system mode is supported as well as a user mode in advanced microprocessors in one sentence? **/* Gelişmiş mikroişlemcilerde kullanıcı modu olduğu gibi neden sistem modunun da desteklendiğini bir cümle ile açıklayınız?

Kaydediciler, bellek, giriş/çıkış aygıtları gibi birçok süreç tarafından zaman paylaşımı olarak kullanılan kaynakların paylaşım sırasında ortaya çıkabilecek **çakışmaları önlemek** için sistem modu kullanılmaktadır.

- b. Explain how a user mode program can switch to system mode in one sentence? **/* Kullanıcı modunda çalışmakta olan bir programın nasıl sistem moduna geçiş yaptığını bir cümle ile açıklayınız?

Svstem moduna **Yazılım Kesmeleri** ile geçilir.

- c. Which hardware building block or component resolves priorities among many interrupt generating sources and identify highest priority interrupt source in hardware priority method? **/* Donanım ile öncelik belirlemede kesme üreten kaynaklardan en yüksek öncelikli olanını çözümleyen donanım bloğu veya bileşen nedir?

Paralel için **Öncelik Kodlayıcı** ve Papatya Zinciri (Seri) için **papatya zinciri karar bloğu** ile öncelik çözümü gerçekleştirilir.

2. a. A DDS (Doctor of Dental Surgery, or dentist) wants to display the number of vacant seats in the waiting room in a digital display at the entrance in order not to waste patients' time to find a place to sit before they get in to waiting room. Write two interrupt service routines, one interrupt generated by exiting patients to increment the variable corresponding to number of vacant seats (**VACANTSEAT**) by one and one interrupt generated by entering patients to decrement the same variable by one, and a program (main function) to display number of vacant seats by sending the variable to the display by **outport** (address, unsigned int data) function in C which outputs an unsigned integer to address **DISPLAY**. State all other assumptions you have to make. **/* Bir diş hekimi hastaların bekleme salonunda boş bir bekleme koltuğu bulmak için vakit kaybetmelerine engel olmak için onlara, içeri girmeden önce bekleme salonundaki boş koltuk sayısını girişteki sayısal bir göstergede göstermek istemektedir. Bekleme salonunda bulunan boş koltuk sayısına karşı düşen değişkeni (**BOŞKOLTUK**), çıkan hastaların ürettiği kesme ile artırarak ve giren hastaların ürettiği kesme ile aynı değişkeni azaltan iki kesme servis programını ve **outport** (address, unsigned int data) fonksiyonu ile işaretli tamsayı olan bu değişkeni **GÖSTERGE** adresindeki göstergeye gönderen ana programı (main fonksiyonunu) C dilinde yazınız. Tasarlarken yapmak zorunda kaldığınız diğer tüm varsayımları belirtiniz.

```

void _interrupt PatientExit(void)      void _interrupt PatientEntry(void)      void main(void)
{
    if (boş_koltuk < 10)
        boş_koltuk ++;
    return;
}
    if (boş_koltuk > 0)
        boş_koltuk --;
    return;
}
    int boş_koltuk = 10;
    while (true)
        outport(GÖSTERGE, boş_koltuk);
}

```

- b. Code interrupt service routines and main program in Assembly. **/* Kesme servis programları ve ana programı Assembly ile kodlayınız.

```

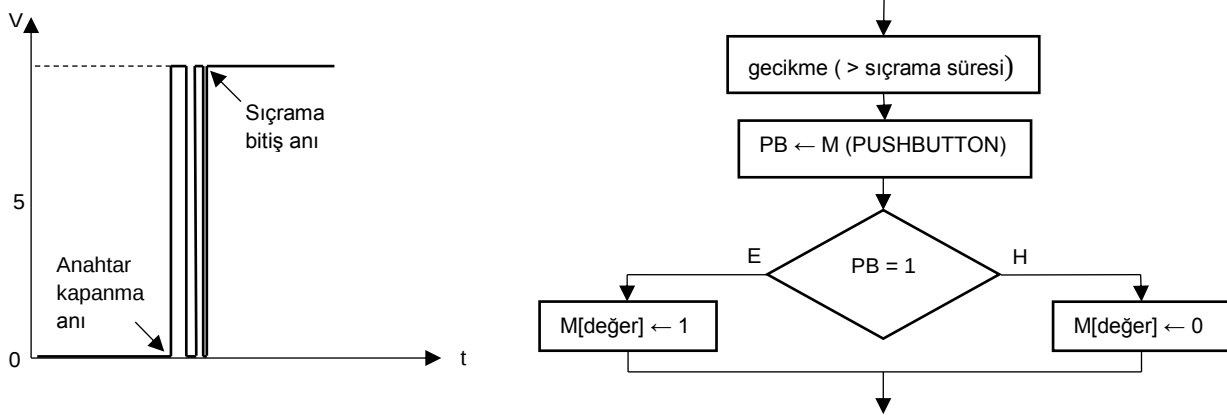
PatientExit : cmp boş_koltuk, #10      PatientEntry :      cmp boş_koltuk, #0      mov boş_koltuk, #10
                jae Done                jbe Done                Döngü : out GÖSTERGE, boş_koltuk
                inc boş_koltuk            dec boş_koltuk            j Döngü
Done :          ret                    Done :          ret

```

3. a. Even though pushbutton switches suffer from switch wear, switch bounce and should be de-bounced by either hardware or in software, they are still produced and used by many embedded systems such as washers, microwave ovens, alarm clocks and toys as low cost input devices. Suggest an Input/Output technique in order not to consume considerable power from a battery operated toy. **/* Anahtar yaşlanması ve donanım veya yazılım ile giderilmesi gereken anahtar sıçraması gibi sorunlara karşın hala üretilmekte, basmalı anahtarlar düşük maliyetli giriş cihazı olarak çamaşır makineleri, mikrodalga fırınlar, alarmlı saatler ve oyuncaklar gibi birçok gömülü sistemde kullanılmaktadır. Batarya ile çalışan oyuncaklarda kayda değer düzeyde güç harcamaması için bir Giriş/Çıkış tekniği öneriniz.

Kesme ile başlatılan Giriş/Çıkış veya kısaca **Kesmeli Giriş/Çıkış**

- b. Draw the flowchart to de-bounce a pushbutton switch in software using *unsigned int inport(address)* C function which returns instantaneous output value (0, 1) of a push button. **/* Bir basmalı anahtarın anlık çıkış değerini (0, 1) geri döndüren için *unsigned int inport(address)* fonksiyonunu kullanarak anahtar sıçraması problemini giderecek algoritmanın akış diyagramını çiziniz.



- c. Code your algorithm in C. **/* Algoritmanızı C dili ile kodlayınız.

```
void _interrupt DeBounce (void)
{
    delay(1);           // sıçramanın sonlanmasını 1 ms bekle
    PB=inport(PUSHBUTTON); // tekrar oku
    if (PB == 1)
        deger=1;        // tuşa basılmış
    else
        deger=0;        // tuşa basılmamış ve elektriksel girişim (interference) kesmeye neden olmuş
    return;
}
```