

06 MART 2017

BBM418 GÖMÜLÜ SİSTEMLER LABORATUVARI

LAB2 LABORATUVAR RAPORU

ENVER KESMEN
MEHMET AKİF ÖZDEMİR

1.AMAÇ

Mikroişlemci üzerinde yerleşik olarak bulunan LED'leri belirli bir süre –süre hesaplaması için döngü kullanarak- ve belirli bir sırayla yakmayı (mavi-0.5sn, kırmızı 1sn, yeşil 1.5sn) ve yine mikroişlemci üzerinde bulunan butona(PF0) her basıldığında bu sıralamayı tersine döndürüp kaldığı yerden devam ettirmeyi amaçladık.

2.TEORİK ALTYAPI

İlk olarak LED'lerin olduğu bağlı olduğu pinler(PF1,PF2,PF3) çıkış pini, buton(PF0) ise giriş pini olarak ayarlanacak.

2.1 Kullanılacak global değişkenler

Değişken türü	Değişken adı	Açıklama
Integer	Switch	LED'lerin yanma sırasının hangi yönde olduğuna karar veren değişken
Integer	WhichLed	Hangi LED'in yanacağına karar veren değişken. Switch değişkeninin değerine göre artıp azalacak
Integer	j	Süre hesaplaması için Delay fonksiyonunun kaç kez çağırıldığı bilgisini barındıran değişken
Integer	IsItFirst	Led yanarken sadece ilk basmayı dikkate almak için kullanılan değişken

2.2 Kullanılacak Fonksiyonlar

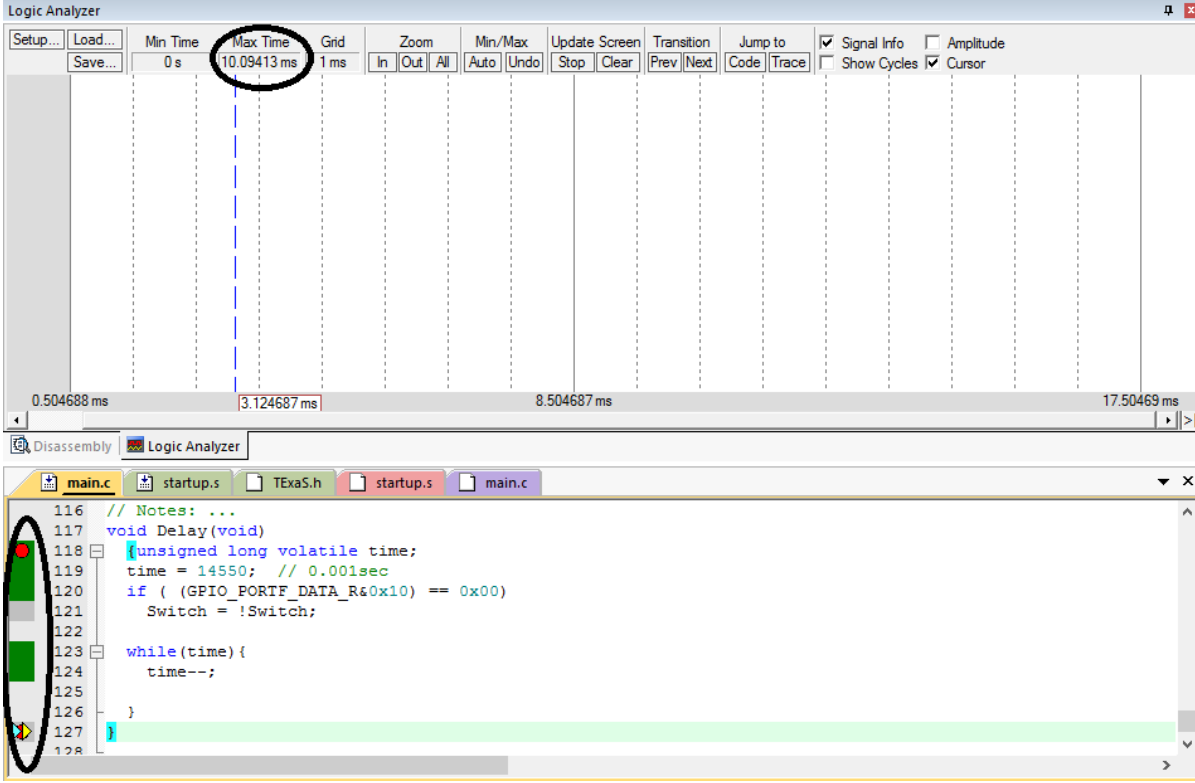
Fonk. Adı	Aldığı değerler	Fonk. Türü	Açıklama
PortF_Init	-	void	F portunun kurulumunu yapıyor
Delay	-	void	Sadece geri sayım yapıyor ve bu sayımı 0.01 saniyede bitiriyor
EnableInterrupts	-	void	Kesmeleri aktif ediyor
TurnOnLed	İnt x	void	Fonksiyona gelen değere göre hangi LED'in yanacağına karar veriyor ve o LED'i yakıyor

3.GERÇEKLEŞTİRİM VE SONUÇLAR

3.1 Gerçekleştirim

3.1.1 LED'lerin yanma sürelerinin hesaplanması

Bu hesaplama için Delay fonksiyonunu tasarladık ve bu fonksiyonun tamamlanma süresinin 0.01 saniye olmasını istedik. Fakat Logic Analyzer da sinyalleri görmeyi bir türlü başaramadık. Bizde Delay fonksiyonumuzun başına ve sonuna breakpointler koyarak Logic Analyzer ile kaç saniye geçtiğini hesapladık.



3.1.2 LED'lerin yanma sıralamasının hangi yönde olacağına karar verilmesi

Bu problemin çözümü için Switch değişkenini kullandık. Delay fonksiyonu her çağırıldığında anahtardan gelen değeri okuduk ve anahtara basılmış ise Switch değişkenini tersine döndürdük. Daha sonra Switch değişkeninin değerine(1 yada 0) göre, main fonksiyonu içerisinde WhichLed değişkenini artırıp azalttık.

```
if ( IsItFirst && (GPIO_PORTF_DATA_R&0x10) == 0x00)
{
    Switch = !Switch;
    IsItFirst=0x00;
}
```

3.1.3 Hangi LED'in yanacağına karar verilmesi

LED'leri 0(Mavi),1(Kırmızı),2(Yeşil) şeklinde numaralandırdık. TurnOnLed fonksiyonu kendisine gelen LED numarasını yakmasını sağladık.

```

void TurnOnLed(int x)
{
    switch(x)
    {
        case 0:
            //mavi ledi 0.5 sn yaky
            break;

        case 1 :
            //kirmizi ledi 1 sn yak
            break;

        case 2 :
            //yesil ledi 1.5sn yak
            break;
    }
}

```

WhichLed değişkeni Switch değişkeninin değerine göre artıp azaldığı için ve Switch değişkeni de sıralamayı bildiği için WhichLed değişkenini 3'e göre modunu alıp TurnOnLed fonksiyonuna gönderdik.

3.1.4 LED'lerin yanma sürelerinin hesaplanması

Delay fonksiyonu 0.01 saniye gecikme sağladığı için beklenmek istenilen süre kadar Delay fonksiyonunu çağırdık. Örneğin Mavi LED yanarken 0.5 saniye yanmasını istediğimiz için 50 kere çağırdık. Aynı zamanda Delay fonksiyonunda tuşa basılıp basılmadığı kontrol edildiği için 50 defa da bunu kontrol etmiş olduk.

```

switch(x)
{
case 0://Mavi ledi 0.5sn yak
    GPIO_PORTF_DATA_R = 0x04;
    for(j=0;j<50;j++)
        Delay();
    break;

case 1 ://kirmizi ledi 1 sn yak
    GPIO_PORTF_DATA_R = 0x02;
    for(j=0;j<100;j++)
        Delay();
    break;

case 2 ://yesil ledi 1.5sn yak
    GPIO_PORTF_DATA_R = 0x08;
    for(j=0;j<150;j++)
        Delay();
    break;
}

```

3.2 Sonuçlar

3.2.1 Deęerlendirme

Yaptığımız alışmalar sonucunda bu laboratuvar dersi için verilen amaca ulaştık. Programı kodlarken bazı şeylerin yanlış olduğunu hissettik(zaman hesaplamasının d içerisinde yapılması gibi) fakat hem bilgi eksikliğimizden dolayı hem de amaçta yer alan kısıtlamalardan dolayı bu konularda değişiklik yapamadık. Keil arayüzüne daha da alıştık ve mikroişlemcilerde bazı işlerin göründüğü kadar kolay olmadığını kavradık.

3.2.2 Deneyin YouTube linki

https://youtu.be/t2_jWsJxi-c