

24 NİSAN 2017

BBM432 GÖMÜLÜ SİSTEMLER LABORATUVARI

LAB7 LABORATUVAR RAPORU

ENVER KESMEN
MEHMET AKİF ÖZDEMİR

1.AMAÇ

Mikroişlemci yardımıyla breadboard üzerinde kurulan düzenekteki LED'leri potansiyometreden gelen değere göre artan ve azalan şekilde yakmayı amaçladık

2.TEORİK ALTYAPI

İlk olarak LED'lerin bağlanacağı pinlere karar verildi (PA2,PA3,PA4,PA5,PA6,PA7) çıkış pini olarak ayarlandı.İkinci olarak potansiyometreden gelecek analog değerleri almak için Port E nin alternatif fonksiyonundan faydalanıldı.

2.1 Kullanılacak global değişkenler

Değişken türü	Değişken adı	Açıklama
long	a	PWM hesaplamak için tutulan değer
long	led	Yakılacak led'i tutar
long	pwm	Artan analog değer % kaç olduğunu tutar
long	result	Analogdan okunan değeri tutar

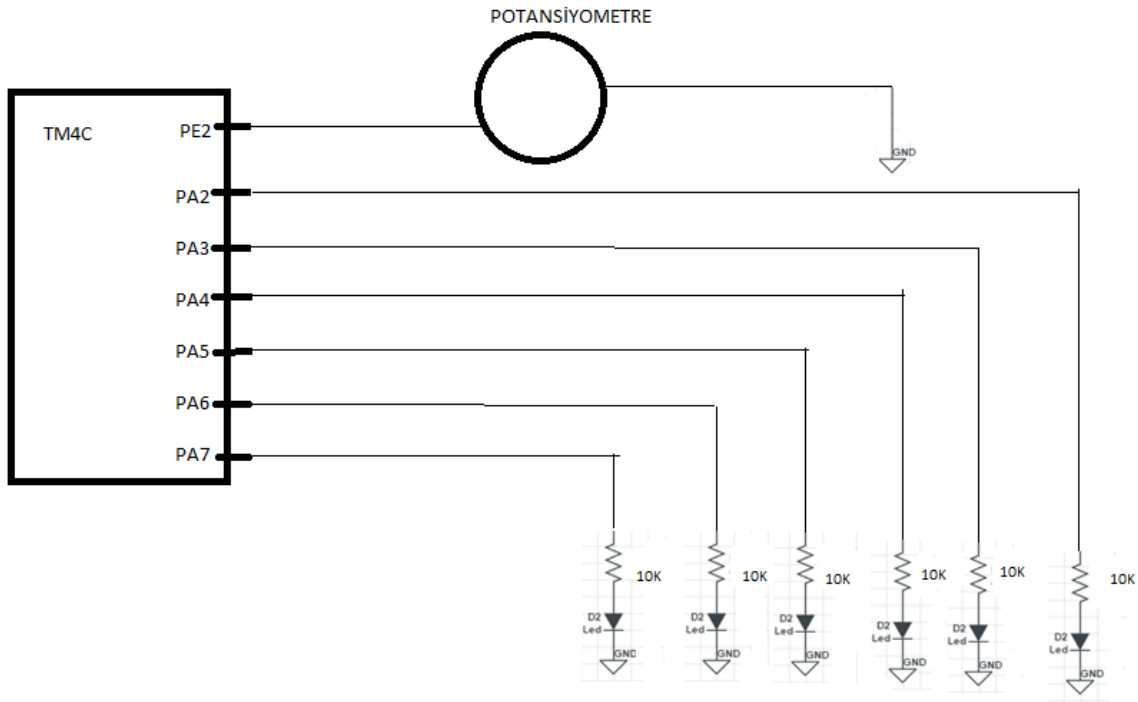
2.2 Kullanılacak Fonksiyonlar

Fonk. Adı	Aldığı değerler	Fonk. Türü	Açıklama
SysTick_Init	unsigned long	void	SysTick timer ayarlamalarını yapıyor
EnableInterrupts	-	void	Kesmeleri aktif hale getiriyor
ADC0_InitSWTriggerSeq3_Ch9()	-	void	ADC0 kurulumu.
ADC0_InSeq3	-	unsigned long	ADC0'dan değer okunması
PortA_Init	-	void	A portunun kurulumunu gerçekleştiriyor.
SysTick_Handler	-	void	Systick timerda ayarlanan kesmeleri işliyor

3.GERÇEKLEŞTİRİM VE SONUÇLAR

3.1 Gerçekleştirim

3.1.1 Sistemin tasarlanması



3.1.2 Potansiyometreden gelen değere göre tam yanacak LEDlerin belirlenmesi

result= ADC0_InSeq3 foksiyonundan gelen değere göre hangi ledlerin yanacağına karar veriliyor. Resultun büyük olduğu değerler

```
result= ADC0_InSeq3();//Potansiyometreden gelen değer
//Gelen değere göre ledler yakılıyor (her 0x2AA için bir led artan değer result değişkenine atanıyor.)
if(result>0xFFC)
{
    led6_light();
    led=7;
}
else if(result>0xD52)
{
    led5_light();
    result = result - 0xD52;
    led=6;
}
else if(result>0xAA8){
    led4_light();
    result = result - 0xAA8;
    led=5;
}
else if(result>0x7FE){
    led3_light();
    result = result - 0x7FE;
    led=4;
}
else if(result>0x554){
    led2_light();
    result = result - 0x554;
    led=3;
}
else if(result>0x2AA)
{
    led1_light();
    result = result - 0x2AA;
    led=2;
}
else
{
    led=1;
}
```

3.1.2 Tam yanmayacak LEDe karar verilmesi

LEDler tam yakıldıktan sonra led değişkenine değer atanarak yanacak sonraki LED belirlenir.

```
if (pwm > a)
{
    switch (led) {
        case 1 :
            GPIO_PORTA_DATA_R |= 0x04;
            break;
        case 2 :
            GPIO_PORTA_DATA_R |= 0x08;
            break;
        case 3 :
            GPIO_PORTA_DATA_R |= 0x10;
            break;
        case 4 :
            GPIO_PORTA_DATA_R |= 0x20;
            break;
        case 5 :
            GPIO_PORTA_DATA_R |= 0x40;
            break;
        case 6 :
            GPIO_PORTA_DATA_R |= 0x80;
            break;
    }
}
else
{
    switch (led) {
        case 1 :
            GPIO_PORTA_DATA_R &= ~0x04;
            break;
        case 2 :
            GPIO_PORTA_DATA_R &= ~0x08;
            break;
        case 3 :
            GPIO_PORTA_DATA_R &= ~0x10;
            break;
        case 4 :
            GPIO_PORTA_DATA_R &= ~0x20;
            break;
        case 5 :
            GPIO_PORTA_DATA_R &= ~0x40;
            break;
        case 6 :
            GPIO_PORTA_DATA_R &= ~0x80;
            break;
    }
}
```

3.1.3 Tam yanmayacak LEDin parlaklığının hesaplanması

Ledler yakıldıktan sonra tam yanan ledin artan değeri result'a atılır .

Bu değer $pwm = (100 * result) / 0x2AA$ işlemine tabi tutulur ve sonraki yanacak LEDin parlaklığı hesaplanır. Pwm değerine göre sıradaki LED bu değere göre yakılır.

3.2 Sonuçlar

3.2.1 Değerlendirme

LAB7 de ADC'yi kullanmayı ve nasıl configure edeceğimizi ve LED'lerin parlaklığını ayarlama da PWN 'den ne şekilde faydalanabileceğimizi öğrendik.

3.2.2 Deneyin YouTube linki

<https://www.youtube.com/watch?v=Xb1XdGNnENY&feature=youtu.be>