

Deneyin Amacı

8051 deney setini kullanarak 4'lü 7 Segment Display'de 0'dan F'ye kadar olan hexadecimal sayıların bir butona basıldığında sırayla gösterilmesi.

Kullanılan Araçlar:

8051 Deney Seti

+5 V DC Güç Kaynağı

Deneyde Yapılanlar:

Keil uVision programında C dili kullanılarak, bu mikro denetleyiciye uygun program yazıldı. 7 Segment Display'lerde gösterilecek karakter P2, hangi Display'in çalışacağı ise P3 portuna bağlıdır. P2 ve P3 portlarındaki verinin butona basıldığında değişmesi ile hexadecimal sayıların sırayla gösterilmesi uygulamasının gerçekleşmesi sağlandı.

P2 ve P3'deki verinin, butona her basıldığında değişmesi için P1 portuna bağlı buton verisi ile sonsuz döngüye girmesi sağlandı, sonsuz döngü süresince P2 ve P3'deki veri korunurken, butona basıldığında sonraki sayıyı gösterilecek kod çalışacak şekilde C dilinde kodlama yapıldı. *Keil uVision*'da yazılan programın, deney setine yüklenmek üzere *hex dosyası oluşturuldu*.

Deney seti, RS232 seri portu ile bilgisayara bağlandıktan sonra *Atmel – Flip* programı açılarak AT89C51RC2 mikro denetleyicisi seçildi, deney seti *Program moduna* alınıp *Reset tuşuna* basıldıktan sonra *Atmel – Flip* programında RS232 bağlantısı COM1 portu üzerinden 115200 Baud rate ile sağlandı. *Keil uVision* tarafından oluşturulan programımızın *hex hali*, *Atmel – Flip* programında seçildikten sonra *Operations Flow* bölümünden *Run* tuşuna basılarak yazdığımız program deney setine yüklenmiş oldu.

Deney seti üzerindeki *gereksiz switch'ler kapatılıp* P2 ve P3'e ait *Pull-up*'lar ile birlikte kullandığımız 7 Segment Display'lere ait *switchler* açıldı. *Mod* ayarı *Devre* olarak ayarlandı ve *Reset tuşuna* basıldı.

Deneyde Yapılanlar – C Kodu:

```
#include <at89c51RC2.h>

#define Segmentler P2
#define #OrtakUclar P3    //P3'un yuksek degerlikli 4 biti kullanilacak.
#define Say P1_0

main(){
//Ortak katot 7 Segment karsiliklari
//En yuksek degerlikli bit a segmentine gidiyor
unsigned char tablo[]={ 0xFC, 0x60, 0xDA, 0xF2,    //0, 1, 2, 3
                        0x66, 0xB6, 0xBE, 0xE0,    //4, 5, 6, 7
                        0xFE, 0xF6, 0xEE, 0xFE,    //8, 9, A, B
                        0x9C, 0xFC, 0x9E, 0x8E     //C, D, E, F
};

int sayi=0;                //Sayma degerlerini tutmak icin
OrtakUclar=0x10;          //Sagdaki Display aktif (Lojik-1 aktif)
Segmentler=tablo[sayi];   //Baslangicta 0 yanmasi icin
while(1)
{
    while(!Say);
    while(Say);
    if(sayi<9)
        sayi++;
    else
        sayi=0;
    Segmentler=tablo[sayi];
}
}
```

Deneyde Yapılanlar – Açıklamalar:

P3'e yüklenen verilere göre yanan 7 Segment Display'ler(soldan sağa) aşağıdaki gibidir:

1.Display: #080H	2.Display: #040H	3.Display: #020H	4.Display: #010H
------------------	------------------	------------------	------------------

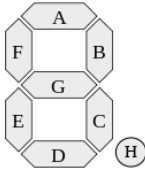
2. Display bozuk olduğundan, kodumuzda da görüldüğü gibi #040H değeri kullanılmadı.

7 Segment Display'ler yalnızca tek tek değil, aynı anda birden fazlası da yakılabilir. P3 portunun 4 biti (MSB) kullanılarak hangi Display'in aktifleştireceği seçilebilir. Örneğin P3'e 10100000, yani hexadecimal olarak #0A0 yollanırsa, soldan 1. ve 3. Display'ler aktifleştirecektir. Hangi Display'in yanacağını ilk 4 bite bakarak anlamamız mümkündür.

P2'ye yüklenen verilere göre 7 Segment Display'de görünecek rakamlar aşağıdaki gibidir:

0: 0xFC	1: 0x60	2: 0xDA	3: 0xF2
4: 0x66	5: 0xB6	6: 0xBE	7: 0xE0
8: 0xFE	9: 0xF6	A: 0xEE	B: 0xFE
C: 0x9C	D: 0xFC	E: 0x9E	F: 0x8E

Değerler şu mantıkla hesaplanır:



Bu deney setinde gönderilecek değerler ABCDEFGH sırasıyla gönderilir.

Örneğin 5 karakterini göndermek için AFGCD LED'lerinin yanması gerekir. AFGCD LED'lerine 1, diğerlerine 0 değeri verilip, hesaplanan 8 bitlik değer hexadecimal'e çevrilerek P2'ye gönderilir.

Sonuç ve Tartışma:

C dili kullanarak 7 Segment Display uygulamaları yapıldı. 7 Segment Display'deki LED'lerin hangi mantıkla yakıldığı öğrenildi.

Deney setimizdeki P2 portunun 7 Segment Display'e giden veriyi aktarmak, P3 portunun ise hangi 7 Segment Display'i aktif olacağı verisini aktarmak için kullanıldığı öğrenildi.

C diliyle butonun verisine göre sonsuz döngü yapıldı, böylece 7 Segment Display'lerin yanma süresi gözümüzün görebileceği kadar uzadı.