



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ ROBOT TOPLULUĞU

CCS C İLE PIC PROGRAMLAMA DERSİ

ÇALIŞMA KAĞIDI 4



KONU: Tuş Takımı

4x4'lük tuş takımı oluşturunuz. Bu tuş takımındaki butonlar, 0'dan F'ye kadar olan onaltılık tabandaki rakamlara karşılık gelecektir.

LED'ler yardımıyla basılan tuşun 2'lik tabandaki karşılığını mikrodenetleyici yardımıyla ekrana basınız.

Proteus simülasyonu için kullanılacak devre elemanları Şekil 1.1' de gösterilmektedir.

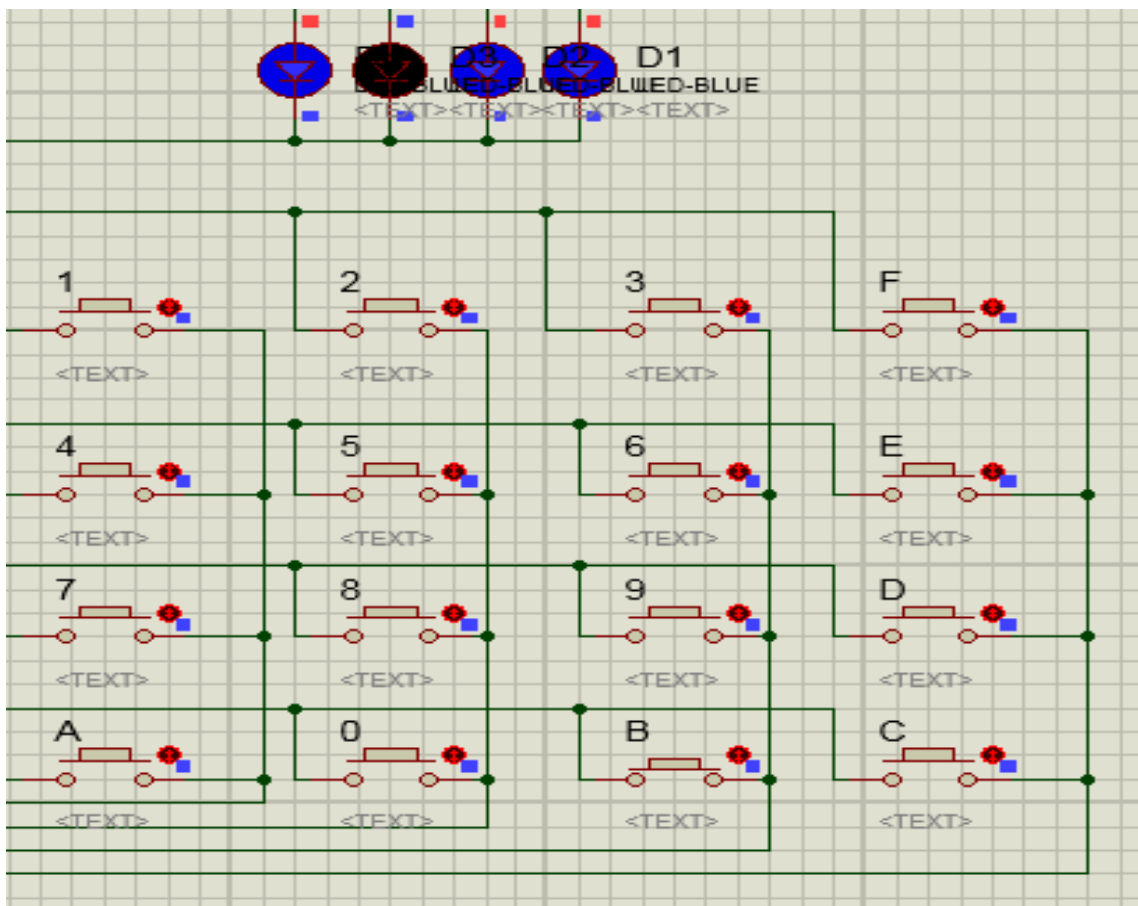
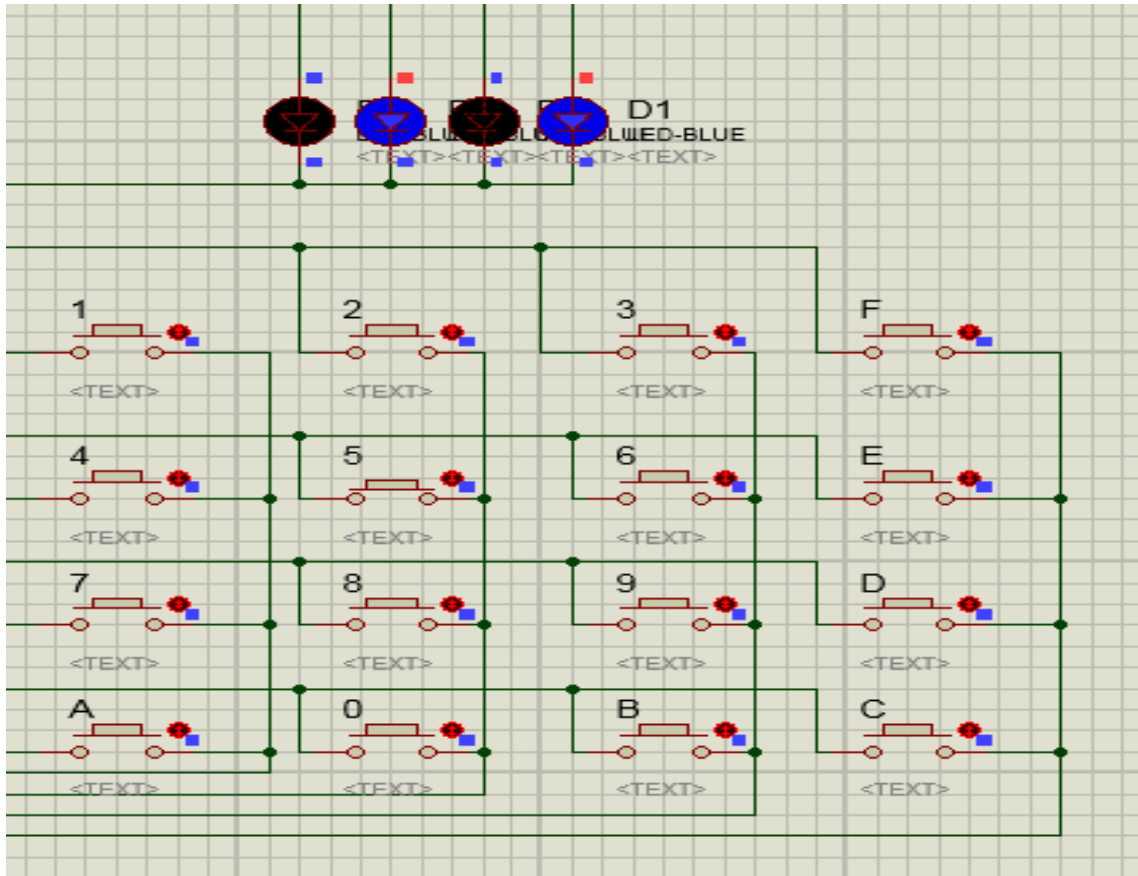
Öneriler;

- İç içe fonksiyonlar kullanıp daha kullanışlı bir program oluşturabilirsiniz.
- Satırlara yorum bırakmayı unutmayınız.



Şekil 1.1

Proteus Similasyon Örneği;



Program Örneği :

```
#include<18f2550.h> // Ön işlemci fonksiyon ayarları yapılır
#fuses HS,NOBROWNOUT,NOLVP,NOPROTECT,NOBROWNOUT
#USE delay(clock = 2000000)

// Tanımlanan pinlere isim verilir.
// Çıkış(output) olarak kullanılır.
#define satir1 pin_b0
#define satir2 pin_b1
#define satir3 pin_b2
#define satir4 pin_b3

// Giriş(İnput) olarak kullanılır.
#define sutun1 pin_b4
#define sutun2 pin_b5
#define sutun3 pin_b6
#define sutun4 pin_b7

int tus_takimi_oku( ); // Fonksiyon tanımlanır.
// Proteus : input aldığıın bacaklara pulldown direnci(10k direnci toprağa bağlama) bağlanmalıdır.

void main(){
    set_tris_a(0x00); // A portu çıkış ( Output ) olarak ayarlandı.
    set_tris_b(0xf0); // b0-3 Çıkış( Output ), b4-7 Giriş( Input ) olarak ayarlandı.
    set_tris_c(0x00); // A portu çıkış ( Output ) olarak ayarlandı.

    output_a(0x00); // Portlar sıfırlanır.
    output_c(0x00);

    while(1){
        output_a( tus_takimi_oku( ) ); // "tus_takimi_oku()" fonksiyonundan döndürülen sayı A portuna çıktı olarak verilir.
        delay_ms(20); // 20 ms gecikme verilir.
    }
}

int tus_takimi_oku( ){
    int tus = 0;
    output_high( satir1); // 1. Satır aktif hale getirilir.
    if( input(sutun1) // Hangi sütundaki butona basılırsa o bacadan logic-1 verisi alınır ve
        tus = 1; // ilgili butonun değeri " tus " değişkenine eşitlenir.
    else if( input(sutun2 ) )
        tus = 2;
    else if( input(sutun3 ) )
        tus = 3;
    else if( input(sutun4 ) )
        tus = 0x0F;
    output_low( satir1 ); //1. Satır pasif hale getirilir
    // Yukarıdaki işlemler her satır için tekrarlanır.

    output_high( satir2 );
    if( input(sutun1))
        tus = 4;
    else if( input(sutun2 ) )
        tus = 5;
    else if( input(sutun3 ) )
        tus = 6;
    else if( input(sutun4 ) )
        tus = 0x0E;
    output_low( satir2 );

    output_high( satir3 );
    if( input(sutun1))
        tus = 7;
    else if( input(sutun2 ) )
        tus = 8;
    else if( input(sutun3 ) )
        tus = 9;
    else if( input(sutun4 ) )
        tus = 0x0D;
    output_low( satir3 );

    output_high( satir4 );
    if( input(sutun1))
        tus = 0x0A;
    else if( input(sutun2 ) )
        tus = 0;
    else if( input(sutun3 ) )
        tus = 0x0B;
    else if( input(sutun4 ) )
        tus = 0x0C;
    output_low( satir4 );
    delay_ms(10);

    return tus; // "tus" değişkenin değeri döndürülür(return edilir).
}
```

Proteus Örneği:

