

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**



CAFE ARDUINO PROJESİ

TASARIM PROJESİ

**SÜMEYRA AKSEKİ
KÜBRA DEMİRKOL**

2015-2016 GÜZ DÖNEMİ

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

CAFE ARDUINO PROJESİ

TASARIM PROJESİ

**SÜMEYRA AKSEKİ
KÜBRA DEMİRKOL**

Bu projenin teslim edilmesi ve sunulması tarafımda uygundur.

Danışman : Ad SOYAD : YRD.DOÇ.DR.HÜSEYİN PEHLİVAN

2015-2016 GÜZ DÖNEMİ



IEEE Etik Kuralları
IEEE Code of Ethics



Mesleğime karşı şahsi sorumluluğumu kabul ederek, hizmet ettiğim toplumlara ve üyelerine en yüksek etik ve mesleki davranışta bulunmaya söz verdiğimi ve aşağıdaki etik kurallarını kabul ettiğimi ifade ederim:

1. Kamu güvenliği, sağlığı ve refahı ile uyumlu kararlar vermenin sorumluluğunu kabul etmek ve kamu veya çevreyi tehdit edebilecek faktörleri derhal açıklamak;
2. Mümkün olabilecek çıkar çatışması, ister gerçekten var olması isterse sadece algı olması, durumlarından kaçınmak. Çıkar çatışması olması durumunda, etkilenen taraflara durumu bildirmek;
3. Mevcut verilere dayalı tahminlerde ve fikir beyan etmelerde gerçekçi ve dürüst olmak;
4. Her türlü rüşveti reddetmek;
5. Mütenasip uygulamalarını ve muhtemel sonuçlarını gözeterek teknoloji anlayışını geliştirmek;
6. Teknik yeterliliklerimizi sürdürmek ve geliştirmek, yeterli eğitim veya tecrübe olması veya işin zorluk sınırları ifade edilmesi durumunda ancak başkaları için teknolojik sorumlulukları üstlenmek;
7. Teknik bir çalışma hakkında yansız bir eleştiri için uğraşmak, eleştiriyi kabul etmek ve eleştiriyi yapmak; hatları kabul etmek ve düzeltmek; diğer katkı sunanların emeklerini ifade etmek;
8. Bütün kişilere adilane davranmak; ırk, din, cinsiyet, yaş, milliyet, cinsi tercih, cinsiyet kimliği, veya cinsiyet ifadesi üzerinden ayırimcılık yapma durumuna girişmemek;
9. Yanlış veya kötü amaçlı eylemler sonucu kimsenin yaralanması, mülklerinin zarar görmesi, itibarlarının veya istihdamlarının zedelenmesi durumlarının oluşmasından kaçınmak;
10. Meslektaşlara ve yardımcı personele mesleki gelişimlerinde yardımcı olmak ve onları desteklemek.

IEEE Yönetim Kurulu tarafından Ağustos 1990'da onaylanmıştır.

ÖNSÖZ

Projenin seçilmesiyle günümüzdeki büyük çaplı cafe ve restoranlarda iş yükünü azaltmak amaçlanmıştır.

Böylelikle sosyal ortamlarda kargaşalığı azaltma yönünde örnek teşkil edilebilir. Umarız bu proje ileriki yaşamda hayat standartlarını yükseltip başka projelere de kaynak olacaktır.

En başta bölüm hocalarımızdan Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Pehlivan'a, ve proje boyunca bizi yalnız bırakmayan ve her türlü destekte bulunan Hasan Uslu ve Kemal Ak'a teşekkürü bir borç biliriz.

SÜMEYRA AKSEKİ
KÜBRA DEMİRKOL
Trabzon 2015

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
IEEE ETİK KURALLARI	II
ÖNSÖZ	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÖZET	V
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş	1
1.2.	
1.3.	
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	
2.1.	
2.2.	
2.3.	
3. SONUÇLAR	
4. ÖNERİLER	
5. KAYNAKLAR	
6. EKLER (varsa)	
STANDARTLAR ve KISITLAR FORMU	

ÖZET

Yapılan projede arduino ile bir cafedeki masaların dolu veya boş olup olmama durumları kontrol edilmiştir. Projede kırmızı ve yeşil LED, IR Sensor, Arduino UNO ve bağlantı malzemeleri temin edilip kullanılmıştır.

Projenin yapılması için C# dili ve arduino programlanması hakkında yeterli bilgi toplanmıştır. C# ile arduino arasında port üzerinden seri haberleşme sağlanmıştır.

Böylelikle gerekli kodlar ile birlikte proje çalışabilir hale gelmiştir. Daha sonra tasarım aşamasına geçilmiştir ve kodların donanıma aktarımı sağlanmıştır.

Gerekli tüm işlemler yapıldıktan ve koşullar sağlandıktan sonra son kontroller yapılmış ve proje tamamlanmıştır.

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Tasarlanan bu projede ; cafe ve restoranlarda oturma düzeni ve siparişlerin zaman kaybı yaşamadan hızlı bir şekilde görevlilere ve müşterilere hizmeti için kullanılması hedeflenmiştir.Bu düzeni sağlayabilmek için de insanların masalara oturmalarıyla IR SENSÖR'lerinin devreye girip insanı algılaması sağlanmıştır.

Böylelikle dolu ve boş masaların hızlı fark edilmesi sağlanmış ve ekrana yansıtılarak insanların gereksiz zaman harcaması önlenmiştir.

Ayrıca alan içerisine giren insanların zaman kaybetmeden de oturabilmeleri için masalar üzerine KIRMIZI ve YEŞİL LED sistemi döşenip, müşterilerin en yakın boş masalara bu LED ışıkları sayesinde yönlendirilmesi sağlanmıştır.

Tasarlanmış olan bu proje ile birlikte; cafe, restoran gibi işletmelerde müşterilerin etkin şekilde masaları kullanmaları sağlanmıştır. Ve bu alanlarda çalışacak olan fazla eleman ihtiyacı da azaltılması hedeflenmiştir.

Masalara 5 adet buton konulmuş ve menüdeki ürünler bu butonlarla aktifleştirilerek görevli ekranına aktarılmıştır.Görevlinin uzaktan müdahalesi de sağlanmış olup siparişlerin hızlı ve etkin bir şekilde müşteriye sunulmuştur. Ve hesap açma kapama işlemleri yapılabilmektedir.

Aynı zamanda müşterilerin giriş çıkış bilgileri de sistem tarafından kayıt altına alınmış, ücretlendirilmesi yapılmıştır. Bu işlemler ile birlikte bu alanların konforu ve koordinasyonu maximum seviyeye çıkarılmıştır.

1.2 Kullanılan Malzemeler

LED: LED ("Light Emitting Diode", Işık Yayan Diyot), yarı iletken, diyot temelli, ışık yayan bir elektronik devre elemanıdır. LED'ler yarı iletken malzemelerdir. Ana maddeleri silikondur. Üzerinden akım geçtiğinde foton açığa çıkararak ışık verirler. Farklı açılarda ışık verecek şekilde üretilmektedirler. LED'lerin gerilim-akım grafikleri üstündür. Uygun çalışma noktasındayken LED'in üzerindeki küçük bir gerilim değişimi büyük bir akım değişimine neden olur. Yüksek akım nedeniyle bozulmaması için LED'lere seri bir akım sınırlama direnci bağlanır. Böylece hassas olmayan gerilim aralıklarında LED'in bozulması engellenir. LED'ler tıpkı bir Zener diyot gibi üzerinde sabit bir gerilim düşürür. Kullandığımız kırmızı LED 2,20 Volt, Yeşil LED 3,30 Volt'dur.



IR SENSOR:

Pasif kızılötesi sensör, görüş alanına giren nesnelere yayılan kızılötesi ışık miktarını ölçen elektronik sensör. TCP/IP üzerinden lojik değer taşır. Her dedektör için ayrı ayrı kablo ihtiyacını ortadan kaldırır. Analog lojik sinyallerinin birbirlerini etkilemelerini de önler. Panel kısmında herhangi bir donanım gerektirmez.



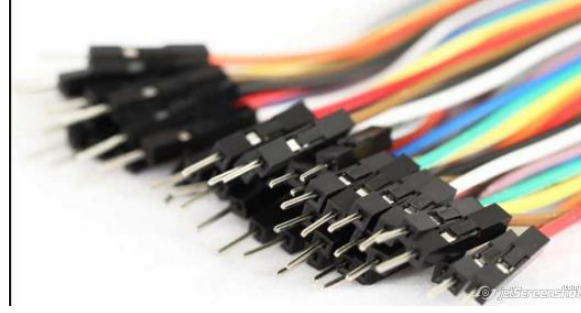
BUTON:

Buton, iterek üzerine basıldığında, makine veya yazılımlarda ki bir sürecin başlamasını ve kontrolünü sağlayan basit bir geçiş mekanizmasıdır. Butonlar tipik olarak genellikle sert plastik veya metal malzemeden imal edilir. Yüzeyi insan eline uygun şekilde dizayn edilmiş olup, genellikle basılacak bölümü düz bir yapıya sahiptir. Butonların pek çok çeşidi olsa dahi (doğal olarak) itme ve uygulanan bu kuvvet karşısında tepki veren yay sisteminden oluşur. Butona uygulanan her kuvvet önceden belirlenmiş bir sürecin çalışmasını sağlar.



JUMPER KABLO:

Jumper kablo, 2 veya daha fazla yolların bağlantısını sağlayan kablolardır.



1.3 Arduino Hakkında Bilgi

Arduino, bir G/Ç kartı ve Processing/Wiring dilinin bir uygulamasını içeren geliştirme ortamından oluşan bir fiziksel programlama platformudur. Arduino kartlarının donanımında bir adet Atmel AVR mikrodenetleyici ve programlama ve diğer devrelere bağlantı için gerekli yan elemanlar bulunur. Her arduino kartında en azından bir 5 voltluk regüle entegresi ve bir 16 MHz kristal osilatör vardır. Arduino kartlarında programlama için harici bir programlayıcıya ihtiyaç duyulmaz, çünkü karttaki mikrodenetleyiciye önceden bir bootloader programı yazılmıştır.

Arduino UNO platformunun görsel tanıtımı:



Arduino Programlama Dili :

Arduino temel olarak processing programlama diline dayanıyor. Processing, resim, animasyon ve etkileşim yöntemleri geliştirilebilecek açık kaynak bir programlama dili ve

ortamıdır. Arduino kütüphaneleri birçok işlemi donanım seviyesine inmeden yani kaydediciler üzerinde işlem yapmaya gerek kalmadan yapmayı sağlar. Söz dizimi olarak C, C++,Java dillerine benzer. Satır sonlarında noktalı virgül bulunur. Bloklar süslü parantezlerle tanımlanır. Yorum satırların için özel alanlar oluşturulabilir. Programda main() fonksiyonu yerine setup () ve loop () bulunuyor. Setup bir kerelik, loop ise sürekli çalışan işlemler için kullanılıyor. Delay () fonksiyonu ile gecikmeler oluşturuluyor. Bütün işlemleri veri tipleri üzerinde gerçekleştiriyoruz. Verileri tutan belleklere “değişken” isimleri vererek kullanıyoruz. Değişken isimleri Türkçe karakter içermeyen, rakamlarla başlamayan ve büyük küçük harf duyarlı olmalıdır.

Tam sayı tipleri: int, long tur.

Kayar noktalı tipler: float , double dır.

Karakterler: char, string

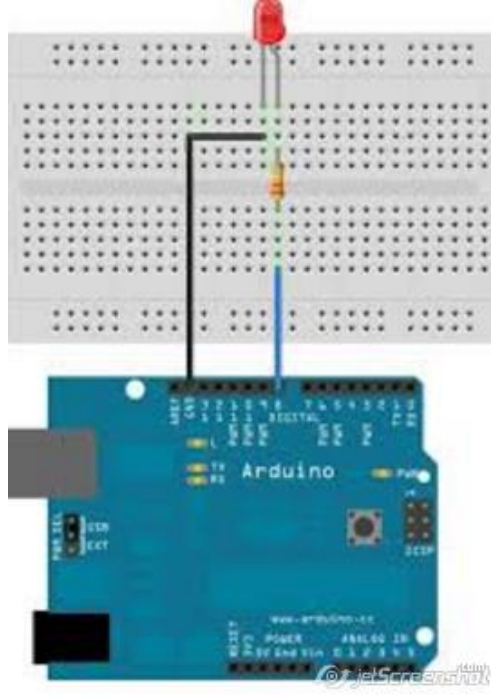
2.YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1.Arduino İle Buton, Led ve Sensörün Etkinleştirilmesi

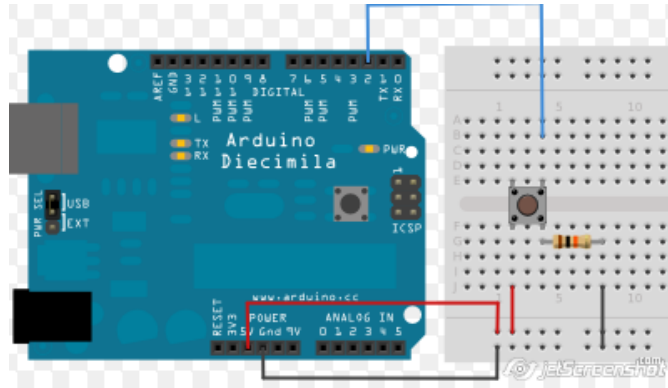
Arduino’da öncelikle led yakılması denendi. Led breadboard üzerine yerleştirildi ve resimde görüldüğü üzere porta bağlandı. Daha sonra gerekli kodlar arduino’ya yazıldı.

Sonraki aşamalarda ise aynı şekilde butonun ve sensörün çalışma mantığı araştırılıp gerekli kodlarla deneme çalışmaları yapıldı.

Arduino ile Led Bağlantısı:



Arduino ile Buton Bağlantısı:



Arduino ile IR Sensör Bağlantısı:

C#da bir form oluşturuldu ve butonların burada işlevleri tanımlandı. Her bir işlev için ayrı paneller oluşturularak isimlendirildi ve kontrol komutu adlı fonksiyon açılarak orada komutlar “switch-case”lerle alındı:

```
private void KomutIsle(object o, EventArgs e)
{
    RxString = RxString.Replace("\r", "");
    if (RxString.IndexOf('.') <= -1) return;
    string[] tmp = RxString.Split('.');
    string masakodu = tmp[0];
    string komut = tmp[1];
    switch (komut)
    {
        case "0": // masa boş
            table1.BackgroundImage =
            ((System.Drawing.Image)(Properties.Resources.table_green));
            break;
        case "1": // masa dolu
            table1.BackgroundImage =
            ((System.Drawing.Image)(Properties.Resources.table_red));
            break;
        case "P1": // ürün 1
            if (!SiparisTamam)
            {
                pnlOrder.Show();
                sM1++;
                SiparisToplamlariniYaz();
                SiparisVeriliyor = true;
            }
            break;
        case "P2": // ürün 2
            if (!SiparisTamam)
            {
                pnlOrder.Show();
                sM2++;
                SiparisToplamlariniYaz();
                SiparisVeriliyor = true;
            }
            break;
        case "P3": // ürün 3
            if (!SiparisTamam)
            {
                pnlOrder.Show();
                sM3++;
                SiparisToplamlariniYaz();
                SiparisVeriliyor = true;
            }
            break;
        case "SipTamam": // sipariş onayı
            if (SiparisVeriliyor)
```

```

    {
        btnOk.Show();
        SiparisTamam = true;
        SiparisVeriliyor = false;
    }
    break;
case "SipIptal": // sipariş iptali
    if (!SiparisTamam && SiparisVeriliyor)
    {
        btnOk.Hide();
        pnlOrder.Hide();
        SiparisVeriliyor = false;
        sM1 = 0;
        sM2 = 0;
        sM3 = 0;
    }
    break;
default:
    MessageBox.Show("Tanınmayan komut: " + komut, "Uyarı", MessageBoxButtons.OK,
    MessageBoxIcon.Warning);
    break;
}
}

```

3.SONUÇLAR:

Tüm bu yapılan işlem ve kodlamalar sonucunda sensör devreye girdiğinde yeşil led sönüp kırmızı led yanar ve aynı zamanda görevli ekranında o masanın durumu belli olur. Butonlar devreye girdiğinde ise yine aynı ekranda masanın siparişi ve hesap tutarı görünmektedir.

Siparişler alındıktan sonra görevli siparişleri teslim ettiğini belirtmek amacıyla OK butonuna basar ve tüm işlemler hesaba eklenir ve toplam tutar hesap kapatılana kadar ekranda izlenir. İstenildiği taktirde görevli hesabı kapatabilir ve led de dahil olmak üzere her şey sıfırlanır.

4. ÖNERİLER:

Bu projede farklı olarak: Butonlar yerine Display kullanılabilirdi ama çok maliyetli olduğu için maalesef gerçekleştirilemedi.

Bilgisayar ile ARDUINO arasındaki bağlantı kablo yerine Bluetooth'la da yapılabilirdi. IR SENSOR'ünden başka; ağırlık, ultrasonik sensörler de kullanılabilirdi.

5. KAYNAKLAR:

a) İnternet Kaynakları:

1. <http://arduinoturkiye.com/arduino-c-net-haberlesmesi> Arduino-C# 12. 03 Mart 2015.

2. [https://msdn.microsoft.com/tr-tr/library/system.io.ports.serialport.datareceived\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/tr-tr/library/system.io.ports.serialport.datareceived(v=vs.110).aspx)
SerialPort.DataReceived. 4 Nisan 2014
3. <https://www.arduino.cc/en/Guide/HomePage> Arduino
4. <http://www.kodumundunyasi.net/gomulu-sistemler/arduino-c-haberlesmesi-1.html>
Ardiuno-C# serial port librariy 14 Kasım 2014
5. <http://arduinoturkiye.com/arduino-temel-baglantilar-arduino-basic-connections/> Temel elemanları etkinleştirme 28 Temmuz 2015
6. <http://www.instructables.com/id/How-to-use-a-push-button-switch-with-arduino/>
Buton-led kullanımı 25 Temmuz 2013

Projenin hazırlanmasında uyulan standart ve kısıtlarla ilgili olarak, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Projenizin tasarım boyutu nedir? (Yeni bir proje midir? Var olan bir projenin tekrarı mıdır? Bir projenin parçası mıdır? Sizin tasarımınız proje toplamının yüzde olarak ne kadarını oluşturmaktadır?)

2. Projenizde bir mühendislik problemini kendiniz formüle edip, çözdünüz mü? Açıklayınız.

3. Önceki derslerde edindiğiniz hangi bilgi ve becerileri kullandınız?

4. Kullandığınız veya dikkate aldığınız mühendislik standartları nelerdir? (Proje konunuzla ilgili olarak kullandığınız ve kullanılması gereken standartları burada kod ve isimleri ile sıralayınız).

5. Kullandığınız veya dikkate aldığınız gerçekçi kısıtlar nelerdir? Lütfen boşlukları uygun yanıtlarla doldurunuz.

- a) Ekonomi

- b) Çevre sorunları:

- c) Sürdürülebilirlik:

Sürdürülebilir ve geliştirilebilir.

d) Üretilebilirlik:

Üretimi kolay ve maliyeti uygun.

e) Etik:

Etik olmayan bir durum söz konusu değildir.

f) Sağlık:

Sağlık açısından bir problem oluşturacak herhangi bir olayla karşılaşılması.

g) Güvenlik:

Güvenlikle alakalı bir problem oluşturmadı.

h) Sosyal ve politik sorunlar:

Sosyal ve politik içerikle alakalı problemlere yol açacak bir proje olduğu düşünülmemektedir.