



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi

Bilgisayar Mühendisliği

Nesnelerin İnterneti ve Uygulamaları

Sensörlü Masa Lambası Proje Raporu

ADI: GÜRKAN

SOYADI: KAHRAMAN

NUMARASI: G211210028

GRUP: 2-B

ADI: EYÜPCAN

SOYADI: EKİZ

NUMARASI: G211210085

GRUP: 2-A

RAPOR İÇERİĞİ

- I. Problemin Tanımı ve Önerilen Çözüm
- II. Kullanılan Teknolojiler
- III. Maliyet /enerji vb. Analizler
- IV. Projeye ait devre şeması ve uygulamaya ait görseller
- V. İş Modeli
- VI. Büyük veri kapsamında projemiz nasıl geliştirilebilir ve hangi teknolojiler kullanılabilir bilgisi
- VII. Kaynakça

PROBLEMİN TANIMI VE ÖNERİLEN ÇÖZÜM

1)Problemin Tanımı: Günümüzde kütüphaneler gibi kamuya açık alanlarda, özellikle boş oldukları zamanlarda, elektrik enerjisi israfı ciddi bir sorun teşkil ediyor. Bu yerlerin doluluğunu zamanında tespit edememek, gereksiz enerji kullanımına ve maliyet artışlarına yol açıyor. Dolayısıyla, bu alanların kullanım sıklığına göre enerji tüketimini optimize edecek ve gereksiz israfı önleyecek çözümlere ihtiyaç duyulmaktadır.

2)Problemin Çözümü: Kütüphaneler gibi kamusal alanlarda elektrik israfını önlemek amacıyla uygulanan bu çözüm, gelişmiş görüntü işleme teknolojilerini kullanarak kütüphanedeki insan varlığını algılıyor. Bu teknoloji, her masaya yerleştirilen sensörler aracılığıyla, oturlan masalara özgü masa lambalarını otomatik olarak açıyor. Böylece, sadece kullanılan alanlarda aydınlatma sağlanarak enerji tasarrufu hedefleniyor. Ayrıca, bu sistem kütüphanenin girişinde yer alan bir ekran üzerinden mevcut doluluk ve boşluk oranlarını göstererek ziyaretçilere hangi alanların dolu veya boş olduğu hakkında gerçek zamanlı bilgi sunuyor. Bu yaklaşımın amacı, enerji kullanımını maksimum verimlilikle yönetmek ve gereksiz elektrik tüketimini azaltmaktır.

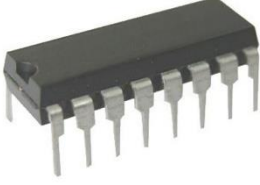
Kullanılan Teknolojiler

NodeMCU ESP8266



- İşlemci: 32-bit RISC Tensilica LX106
- Saat hızı: 80 MHz (Overclock ile 160 MHz)
- Bellek: 64 KiB komut, 96 KiB veri
- Flash bellek: 512 KB-4 MiB
- Wi-Fi: IEEE 802.11 b/g/n, 2.4 GHz
- Giriş/çıkış: 16 adet dijital I/O, 1 adet 10-bit analog giriş
- İletişim: UART, SPI, I2C, I2S, PWM
- Güç kaynağı: 7-12 V DC
- Çalışma gerilimi: 3.3 V

LM747 OpAmp Entegresi DIP-14



- Pin Sayısı: 14
- Giriş Gerilimi: $\pm 13V$
- Giriş Offset Gerilimi 1mV
- Slew Rate (Tepki Hızı) 0.5V/ μs
- Amplifikatör Sayısı 2
- Bacak Aralığı :2.54mm
- Boyutlar (Max.) 6.35mm x 19.56mm
- Çalışma Sıcaklığı -55°C~+125°C

Çalışma Masası Lambası



- Kablo Uzunluğu : 106 cm
- Giriş Gerilimi: 5V

Blynk



- Neredeyse tüm geliştirme kartlarını destekler.
- Kullanması çok basittir.
- LCD, buton ve grafikler gibi bir sürü harika Widget vardır.
- Belirli bir miktar ödeyip kendi sunucunuzu oluşturabilme imkânı tanıyor.
- Kod yazmadan direkt olarak pinleri kontrol edebiliyorsunuz.
- Sanal pinleri kullanarak yeni özellikler entegre etmek ve yeni işlevler eklemek oldukça basittir.

Ardunio IDE



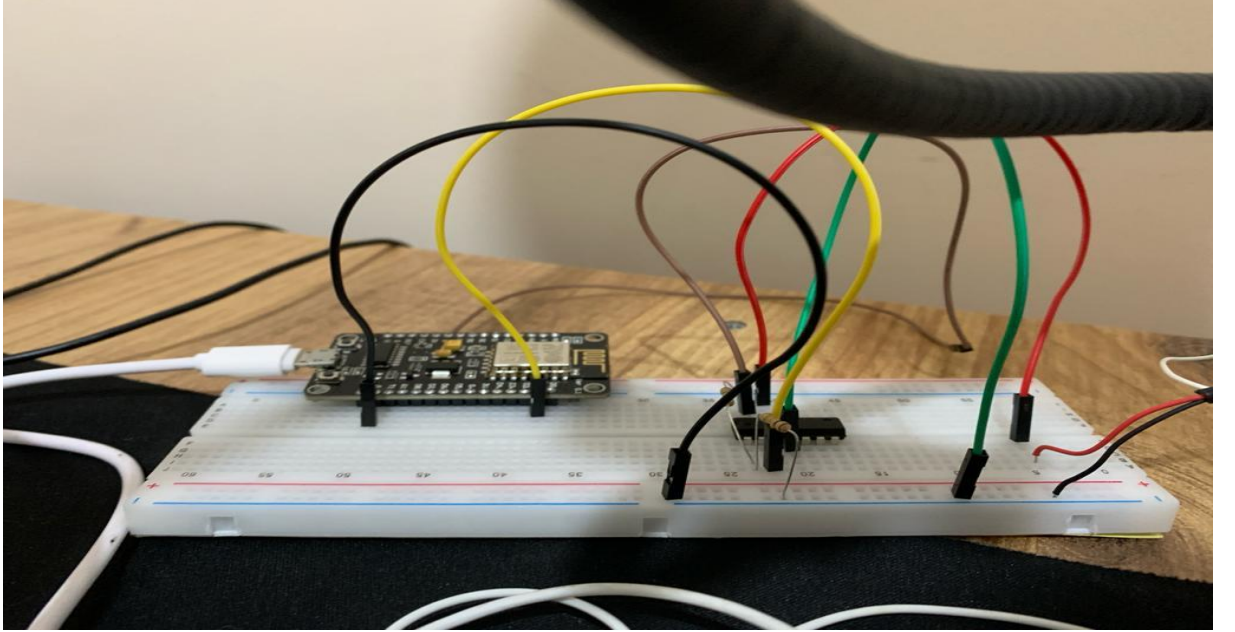
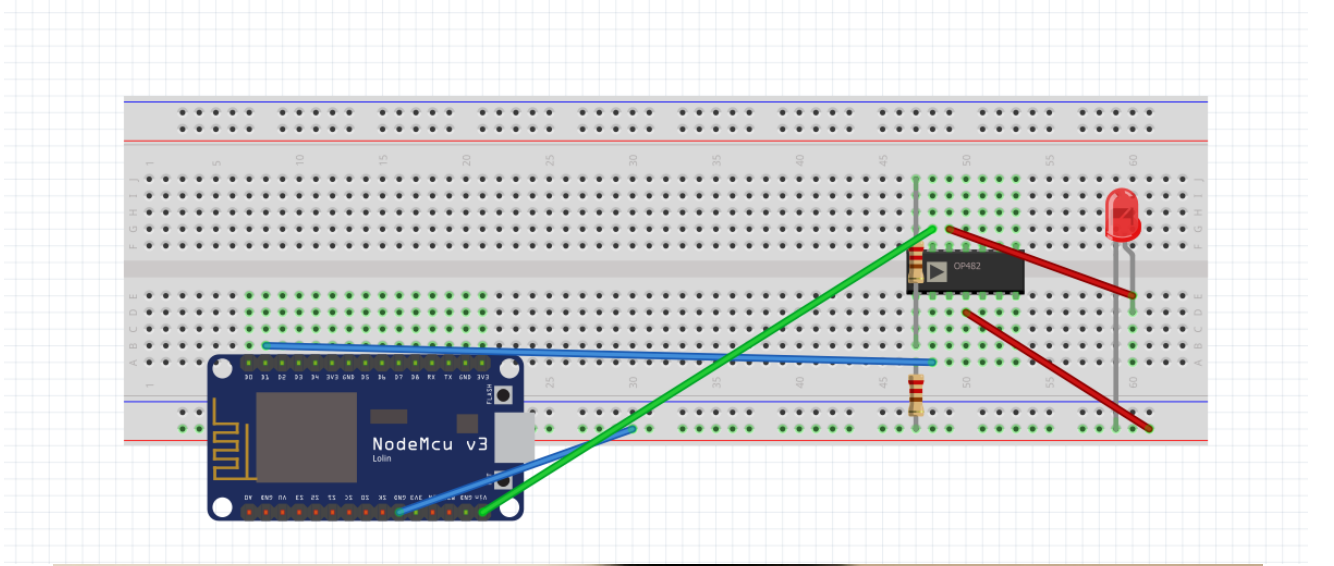
- Arduino geliştirme ortamı (IDE), Arduino bootloader (Optiboot), Arduino kütüphaneleri, AVR Dude (Arduino üzerindeki
- Mikrodenetleyici programlayan yazılım) ve derleyiciden (AVR-GCC) oluşur.
- Farklı işletim sistemlerinde çalışabilir. Programlama için C dili kullanılır. Geniş kütüphane desteğine sahiptir.
- Arduino IDE dışında Eclipse AVR, Arduino for Visual Studio gibi farklı editörler ile de program geliştirilebilir.

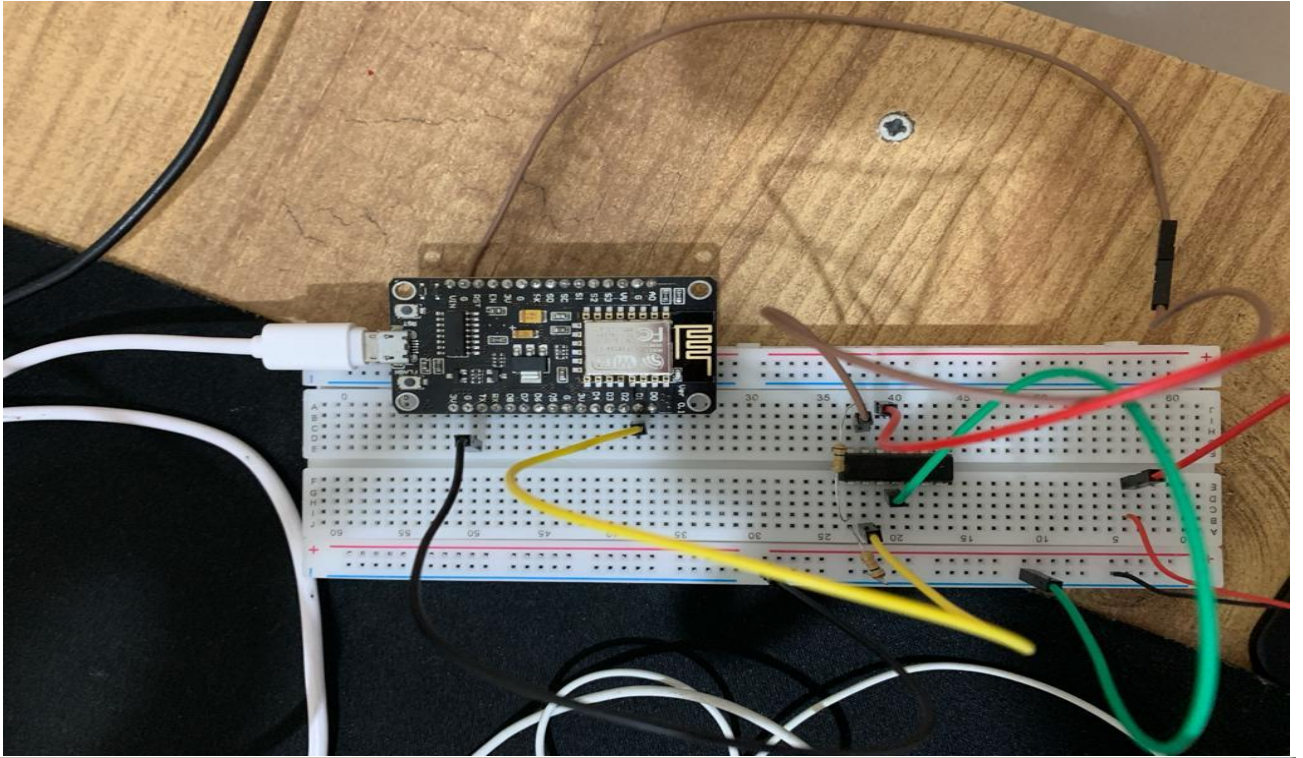
MALİYET

| ÜRÜN MALİYETİ | FİYAT (TL) |
|-------------------------|------------|
| NodeMCU | 132.70 |
| LM747NC OPAMP Entegresi | 29.40 |
| 2 Adet 10K Direnç | 2,10 |
| Masa Lambası | 400 |
| TOPLAM: | 564,20 |

| BATIK MALİYET | |
|--------------------------------|-------|
| Röle 5V | 30 |
| USB-TTL Seri Dönüştürücü Kartı | 37.23 |
| TOPLAM: | 67,23 |

PROJEYE AİT DEVRE ŞEMASI VE UYGULAMAYA AİT GÖRSELLER





Ardunio IDE Kodları

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6MMChzWct"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "IoT"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "Ty8M1xf5YoBG5gcXohAP85fc5so1LIvM"

#include <cvzone.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>

SerialData serialData(1, 1);
int valsRec[1];

// Blynk settings
char auth[] = "Ty8M1xf5YoBG5gcXohAP85fc5so1LIvM";
char ssid[] = "E10 2.4GHz";
char pass[] = "TMtKgrEvcU3X";

void setup() {
  // Setup for cvzone
  pinMode(D1, OUTPUT);
  serialData.begin();

  // Setup for Blynk
  Serial.begin(9600);
  pinMode(D0, OUTPUT); // D0 pini çıkış olarak ayarlandı.
  Blynk.begin(auth, ssid, pass, "blynk.cloud", 80);
}

void loop() {
  // Loop for cvzone
  serialData.Get(valsRec);
  int d1State = valsRec[0];
  digitalWrite(D1, d1State);

  // D1 pin durumuna göre V0 pinini güncelle
  Blynk.virtualWrite(V0, d1State);

  delay(10);

  // Loop for Blynk
  Blynk.run();
}

BLYNK_WRITE(V0) {
  int pinValue = param.asInt(); // Alınan değeri bir değişkene atayın.
  digitalWrite(D0, pinValue); // D0 pinine değeri yazın.
}
```


Python Kodları:

```
import cv2
from cvzone.FaceDetectionModule import FaceDetector
from cvzone.SerialModule import SerialObject
cap = cv2.VideoCapture(0)
detector = FaceDetector()
ardunio = SerialObject('COM3')

while True:
    success, img = cap.read()
    img, bBoxes = detector.findFaces(img)

    if bBoxes:
        ardunio.sendData([1, 0])
    else:
        ardunio.sendData([0, 1])
    cv2.imshow("Video", img)
    cv2.waitKey(1)
```

| Temel Ortaklıklar | Temel Faaliyetler | Değer Önerisi | Müşteri İlişkileri | Müşteri Segmenti |
|---|--|---|---|---|
| <div>Donanım Geliştiriciler</div> <div>Yazılım Geliştiriciler</div> <div>Kütüphaneler</div> <div>Diğer Ortaklar</div> | <div>Ürün Geliştirme</div> <div>Ürün Yönetimi</div> <div>Akıllı Kütüphaneler</div> <div>Temel Kaynaklar</div> <div>Teknoloji</div> | <div>Kütüphaneler</div> <div>Kamu Kuruluşları için enerji tasarrufu.</div> <div>Öğrenciler</div> <div>Verimli Çalışma</div> | <div>Sosyal Medya</div> <div>Kanallar</div> <div>Blynk</div> <div>Python</div> <div>Arduino IDE</div> | <div>Akıllı Kütüphane ve Kamu Kuruluşları</div> |
| Maliyet Yapısı | Gelir Akışı | | | |
| <div>Teknolojik Altyapı</div> <div>Donanım</div> | <div>Melek Yatırımcı</div> <div>Belediyeler</div> <div>Özel Sektör</div> | | | |

BÜYÜK VERİ KAPSAMINDA PROJEMİZ NASIL GELİŞTİRİLEBİLİR VE HANGİ TEKNOLOJİLER KULLANILABİLİR BİLGİSİ

Gerçek Zamanlı Veri Analizi ve Tahmine Dayalı Modelleme: Kütüphane gibi kamusal alanlarda insan hareketliliğini izleyerek elde edilen veriler, gerçek zamanlı analiz edilebilir. Bu veriler, ziyaretçi akışını tahmin etmekte ve enerji ihtiyaçlarını öngörmekte kullanılabilir. Örneğin, sınav dönemleri gibi yoğun kullanım zamanlarında aydınlatma ve diğer enerji tüketimlerinin otomatik olarak artırılması planlanabilir.

Kullanıcı Davranışı Analizi: Kütüphane kullanıcılarının davranışlarını analiz ederek, hangi alanların daha çok kullanıldığını ve hangi saatlerde yoğunluk olduğunu belirleyebilirsiniz. Bu bilgiler, daha etkili enerji yönetimi ve alan düzenlemesi için kullanılabilir.

Enerji Tüketim Verilerinin Analizi: Kütüphanedeki enerji tüketim verilerini sürekli olarak toplayıp analiz ederek, enerji israfını azaltacak stratejiler geliştirebilirsiniz. Örneğin, az kullanılan alanlarda enerji tüketimini azaltma veya enerji verimli cihazların kullanımını artırma.

Kullanıcı Geri Bildirimleri ile İyileştirme: Kütüphane kullanıcılarından alınacak geri bildirimler, hizmet kalitesini ve enerji kullanım verimliliğini artırmada önemli bir rol oynayabilir. Kullanıcı deneyimini iyileştirmek için bu geri bildirimler büyük veri analizlerine dahil edilebilir.

Makine Öğrenimi ve Yapay Zeka Uygulamaları: Makine öğrenimi ve yapay zeka teknolojileri kullanılarak, kütüphanenin enerji tüketimini optimize eden daha akıllı sistemler geliştirilebilir. Bu sistemler, ziyaretçi akışını ve enerji kullanımını daha etkili bir şekilde yönetebilir.

Entegre Mobil Uygulamalar: Kütüphane kullanıcıları için bir mobil uygulama geliştirerek, kullanıcıların kütüphane içindeki doluluk durumunu, etkinlik takvimini ve diğer bilgileri gerçek zamanlı olarak takip etmelerini sağlayabilirsiniz. Bu, kullanıcıların ziyaretlerini daha etkili planlamalarına yardımcı olur.

KAYNAKÇA

- 1) Nesnelerin İnterneti Teori ve Uygulamaları, Prof. Dr. Cüneyt Bayılmış, Prof. Dr. Kerem Küçük
- 2) Arduino ile Kodlama ve Mikrodenetleyici Uygulamalar, Mehmet Akif Ocak, Abdullah Alper Efe
- 3) <https://www.hepsiburada.com/wlue-flexible-metal-72-led-masa-lambasi-360-donebilen-esnek-ofis-mimar-calisma-isigi-p-hbcv00004bnbw5>
- 4) <https://www.arduino.cc/>
- 5) <https://app.ciz.io>
- 6) <https://www.robiduck.com/>