

Öğrenci Yoklama Sistemi

Student Attendance System

Onur Akyıldız
191307026

Berk Akın
191307012

Batuhan Rapata
181307005

Özet

NodeMCU ve RFID(RC522) kart okuyucu kullanarak kart içindeki bilgileri değiştirip nodeMCU yardımı ile Google Sheetse kart içindeki bilgileri kaydeden nesnelerin interneti projesidir.

Anahtar Kelimeler: NodeMCU, RFID, RC522, Google Sheets

Abstract

It is an internet of things project that changes the information on the card using NodeMCU and RFID(RC522) card reader and saves the information to the Google Sheets with the help of NodeMCU.

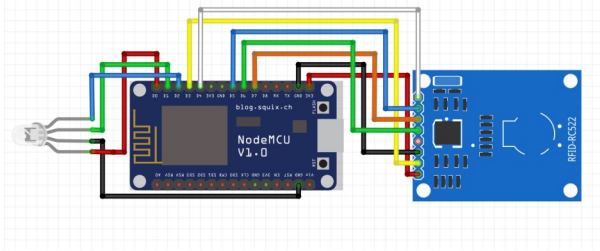
KeyWords : NodeMCU, RFID, RC522, Google Sheets

1. Giriş

Her gün yoklama alırken yoklama kağıdı elden ele dolaşılıyor ve zaman kaybı yaşanıyor bu zaman kaybını engellemek için gerçekleştirdiğimiz proje nesnelerin internetini kullanıp kolaylık sağlamaktadır

2. PROJENİN ADIMLARI

A. Fritzing Şemasının Çizimi



Şekil 1: Fritzing şeması

Fritzing devrelerinizi ve kullandığınız parçaları modelleyebileceğiniz, bağlantılarınızı paylaşabileceğiniz ve hatalarınızı kontrol edebileceğiniz bir devre modelleme programıdır. Aynı zamanda devre kartlarınızı ve şemalarınızı oluşturabileceğiniz bir programdır. İlerki projelerde ve bu projeyi hayata geçirmek isteyen başka kullanıcılar tarafından daha anlaşılır kılıyor.

B. Araştırma

Örnek projeleri araştırırken öğrenci yoklama sistemine karar kıldık, geliştirerek gerçek hayatta kullanılabilir hale getirdik.

C. Kodların Yazılması

Araştırma sonucu elde edilen bilgileri gerçek hayata uyarlayıp, düzenlendi ve böyle bir sonuç elde edildi

a) Google sheet kodları

RFID karttan okunan veriler sheets scripti sonucu dağıtım kimliği ve dağıtım linki ile aratıldı ve hangi bilginin hangi hücreye geleceğini düzenlendi kaynakça kısmında projenin linki ve QR kodu mevcuttur.

b) RFID kart içine bilgi yazma

MFRC522.h kütüphanesi yardımı ile DumpInfo örneğinden kartın veri kaydetme blokları görüntülendi şekil 2 de yer aldığı gibi veri blokları olan 4. 5. 6. 8. 9. bloklara veriler yazıldı 7. bloka yazılmama sebebi görselde gözüktüğü gibi mavi alanlar kartın UID'sini barındırır, bu kimliği değiştirmek kartı bozabilir. Rgb led ile kullanıcıya bilgi verildi mavi ise kullanıma hazır, kırmızı ise veri gönderimi başarısız, yeşil ise veri gönderimi başarılı

12	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	[0 0 0]
2	11 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF	[0 0 1]
10	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	[0 0 0]
9	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	[0 0 0]
8	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	[0 0 0]
1	7 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF	[0 0 1]
6	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	[0 0 0]
5	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	[0 0 0]
4	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	[0 0 0]
3	00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF	[0 0 1]
2	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	[0 0 0]
1	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	[0 0 0]
0	50 00 40 1D 0D 08 04 00 62 63 64 65 66 67 68 69	[0 0 0]

Şekil 2: RFID karta veriler yazılmadan önce

2	11 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF	[0 0 1]
10	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	[0 0 0]
9	42 69 6C 20 53 69 73 20 4D C3 BC 68 20 20 20 20	[0 0 0]
8	54 65 6B 6E 6F 6C 6F 6A 69 20 66 61 6B 20 20 20	[0 0 0]
1	7 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF	[0 0 1]
6	4B 6F 63 61 65 6C 69 20 55 6E 69 20 20 20 20 20	[0 0 0]
5	4F 6E 75 72 20 41 6B 79 C4 B1 6C 64 C4 B1 7A 20	[0 0 0]
4	31 39 31 33 30 37 30 32 36 20 20 20 20 20 20 20	[0 0 0]
3	00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF	[0 0 1]
2	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	[0 0 0]
1	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	[0 0 0]
0	50 00 40 1D 0D 08 04 00 62 63 64 65 66 67 68 69	[0 0 0]

Şekil 3: RFID karta veriler yazıldıktan sonra

Şekil 2 ve 3'te görüldüğü gibi 4. 5. 6. 8. 9. bloklara veriler yazıldı. Yazma işlemi şekil 4 ve 5'teki gibi gerçekleşti.

```

/* bloklara yazılan veriler */
blockNum = 4;
toBlockDataArray("191307026"); //Student ID
WriteDataToBlock(blockNum, block_data);
ReadDataFromBlock(blockNum, readBlockData);
dumpSerial(blockNum, readBlockData);

blockNum = 5;
toBlockDataArray("Onur Akyıldız"); //First Name
WriteDataToBlock(blockNum, block_data);
ReadDataFromBlock(blockNum, readBlockData);
dumpSerial(blockNum, readBlockData);

blockNum = 6;
toBlockDataArray("Kocaeli Uni"); //Last Name
WriteDataToBlock(blockNum, block_data);
ReadDataFromBlock(blockNum, readBlockData);
dumpSerial(blockNum, readBlockData);

blockNum = 8;
toBlockDataArray("Teknoloji fak"); //Faculty Name
WriteDataToBlock(blockNum, block_data);
ReadDataFromBlock(blockNum, readBlockData);
dumpSerial(blockNum, readBlockData);

blockNum = 9;
toBlockDataArray("Bil Sis Müh"); //Department Name
WriteDataToBlock(blockNum, block_data);
ReadDataFromBlock(blockNum, readBlockData);
dumpSerial(blockNum, readBlockData);

```

Şekil 4: Blok numaralarına göre verileri yazma

```

void WriteDataToBlock(int blockNum, byte blockData[])
{
    Serial.println("bloklara veri yazılıyor ... ");
    Serial.println("blok numarası : "+blockNum);
    /* yazma erişimi için istenen veri bloğunun kimliğinin doğrulanması */
    status = mfrc522.PCD_Authenticate(MFRC522::PICC_CMD_MF_AUTH_KEY_A, blockNum, &key, &(mfrc522.uid));
    if (status != MFRC522::STATUS_OK)
    {
        Serial.println("başarısız: ");
        r();
        Serial.println(mfrc522.GetStatusCodeName(status));
        return;
    }
    else
    {
        Serial.println("başarılı");
        g();
    }
}

/* bloka verileri yazma */
status = mfrc522.MIFARE_Write(blockNum, blockData, 16);
if (status != MFRC522::STATUS_OK)
{
    Serial.println("başarısız: ");
    r();
    Serial.println(mfrc522.GetStatusCodeName(status));
    return;
}
else
{
    Serial.println("yazma başarılı");
    g();
}
}

```

Şekil 5: Karta veri yazma fonksiyonu

c) RFID kart içindeki Bilgileri okuma

MFRC522.h kütüphanesi ile RFID kart içindeki verileri blok sayısı kadar dönüp bütün verileri alıp dizinin içine atandı ve bu dizi url haline string fonksiyonları ile link haline dönüştürüldü. ESP8266WiFi.h kütüphanesi ile NodeMCU internete bağlandı ve HTTPSRedirect.h ile veriler sheetse gönderildi sheetste hangi veri hangi hücreye geleceği düzenlendi. Rgb led ile kullanıcıya bilgi verildi mavi ise kullanıma hazır, kırmızı ise veri gönderimi başarısız, yeşil ise veri gönderimi başarılı

```

void ReadDataFromBlock(int blockNum, byte readBlockData[])
{
    for (byte i = 0; i < 6; i++)
    {
        key.keyByte[i] = 0xFF;
    }
    /* Okuma erişimi için istenen veri bloğunun kimliğinin doğrulanması */
    status = mfrc522.PCD_Authenticate(MFRC522::PICC_CMD_MF_AUTH_KEY_A, blockNum, &key, &(mfrc522.uid));

    if (status != MFRC522::STATUS_OK)
    {
        Serial.print("Okuma hatası: ");
        r();
        Serial.println(mfrc522.GetStatusCodeName(status));
        return;
    }
    else
    {
        Serial.println("Okuma başarılı");
    }
}

/* blokta veri okuma */
status = mfrc522.MIFARE_Read(blockNum, readBlockData, &bufferLen);
if (status != MFRC522::STATUS_OK)
{
    Serial.print("Okuma hatası: ");
    r();
    Serial.println(mfrc522.GetStatusCodeName(status));
    return;
}
else
{
    readBlockData[16] = ' ';
    readBlockData[17] = ' ';
    Serial.println("başarılı");
}
}

```

Şekil 6: RFID karttaki verileri bloklardan okuma fonksiyonu

```

//url oluşturma
for (byte i = 0; i < total_blocks; i++)
{
    ReadDataFromBlock(blocks[i], readBlockData);
    if(i == 0)
    {
        data = String((char*)readBlockData);
        data.trim();
        student_id = data;
        values = "\"" + data + ",";
    }
    else if(i == total_blocks-1)
    {
        data = String((char*)readBlockData);
        data.trim();
        values += data + "\"";
    }
    else
    {
        data = String((char*)readBlockData);
        data.trim();
        values += data + ",";
    }
}
}

```

```

// json objesi oluşturup sheete yazma
// values = "\"" + value0 + "," + value1 + "," + value2 + "\"}"
payload = payload_base + values;

```

```

// sheete göndeme
Serial.println("veri gönderiliyor...");
Serial.println(payload);

```

Şekil 7: Karttaki verileri diziye atayıp link oluşturma

```
// Google Script deploy kimliğı:
const char 'GScriptId' = "*****";

// wifi bilgileri:
const char* ssid = "*****";
const char* password = "*****";

String payload_base = "{\\\"command\\\": \\\"insert_row\\\", \\\"sheet_name\\\": \\\"Sayfal\\\", \\\"values\\\": \"";
String payload = \"\";

// Google Sheets ayarları
const char* host = \"script.google.com\";
const int httpsPort = 443;
const char* fingerprint = \"\";
String url = String(\"/macros/s/\" + GScriptId + \"/exec\");
HTTPSRedirect* client = nullptr;

// sheete gidicek verilerin tanımlanması
String student_id;

int blocks[] = {4,5,6,8,9};
#define total_blocks (sizeof(blocks) / sizeof(blocks[0]))

#define RST_PIN D3 //D3
#define SS_PIN D4 //D4
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN);
MFRC522::MIFARE_Key key;
MFRC522::StatusCode status;

int blockNum = 2;
/* verileri dizi şekline okucağız*/
byte bufferLen = 18;
byte readBlockData[18];
```

Şekil 8: internet bağlantısı ve google sheets ayarları

3. SONUÇLAR

MFRC522.h, ESP8266WiFi.h, HTTPSRedirect.h, SPI.h kütüphaneleri uygun bi şekilde kullanıldı ve gerçek hayatta kullanıma hazır hale getirildi, https redirect kütüphanesindeki hatalar giderildi

	A	B	C	D	E	F	G
1	Tarih	Saat	Numara	Ad Soyad	Üniversite	Fakülte	Bölüm
2	19.12.2022	21:49:28	191307012	Berk Akın	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
3	19.12.2022	21:13:10	191307026	Onur Akyıldız	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
4	18.12.2022	18:20:23	191307026	Onur Akyıldız	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
5	18.12.2022	18:19:38	191307026	Onur Akyıldız	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
6	18.12.2022	18:17:19	191307026	Onur Akyıldız	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
7	18.12.2022	16:17:30	191307012	Berk Akın	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
8	18.12.2022	16:01:54	191307026	Onur Akyıldız	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
9	17.12.2022	01:25:21	191307012	Berk Akın	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
10	17.12.2022	01:23:56	191307026	Onur Akyıldız	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
11	17.12.2022	01:08:57	191307026	Onur Akyıldız	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
12	17.12.2022	00:46:59	191307026	Onur Akyıldız	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
13	17.12.2022	00:02:01	191307012	Berk Akın	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
14	17.12.2022	00:01:53	191307026	Onur Akyıldız	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
15	17.12.2022	00:01:21	191307012	Berk Akın	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
16	17.12.2022	00:01:08	191307026	Onur Akyıldız	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
17	12.12.2022	00:49:54	191307026	Onur Akyıldız	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
18	12.12.2022	00:40:39	191307012	Berk Akın	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
19	12.12.2022	00:40:31	191307026	Onur Akyıldız	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
20	12.12.2022	00:40:23	191307012	Berk Akın	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
21	12.12.2022	00:40:14	191307026	Onur Akyıldız	Kocaeli Uni	Teknoloji fak	Bil Sis Müh
22							

Şekil 9: yoklama belgesi

4. KAYNAKÇA

- <https://create.arduino.cc/projecthub/shubamtaayal/rfid-scanner-full-tutorial-6518db>
- <https://www.youtube.com/watch?v=M9Sci4nsTEk>
- <https://github.com/onurakyildiz58/Arduino-IoT-/tree/main/RFID%20Öğrenci%20Yoklama%20Sistemi>
- <https://www.youtube.com/watch?v=uihjXyMuqMY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=NDh72JBO66I>
- https://www.youtube.com/results?search_query=how+to+get+data+from+google+sheets+from+nodemcu

- https://www.youtube.com/results?search_query=how+to+get+last+line+on+serial+monitor+with+nodeMCU
- <https://forum.arduino.cc/t/nodemcu-serial-monitor-problem/680172>
- <https://stackoverflow.com/questions/48421505/reading-the-last-line-on-vb-net-label-from-arduino-serial-monitor>
- <https://forum.arduino.cc/t/getting-the-last-line-on-serial-monitor/315155/6>
- https://docs.google.com/spreadsheets/d/_wmysnUqHb3umEI33FCf6lpF9pqWWBv-igv-DTqKr_eQ/edit#gid=0

