



T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

PARMAK İZİ İLE YOKLAMA SİSTEMİ

ADEM DÖLASLAN

BİTİRME ÇALIŞMASI

DANIŞMANI : Prof. Dr. Cihan KARAKUZU

BİLECİK

14 Ocak 2019



T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

PARMAK İZİ İLE YOKLAMA SİSTEMİ

ADEM DÖLASLAN

BİTİRME ÇALIŞMASI

DANIŞMANI : Prof. Dr. Cihan KARAKUZU

BİLECİK

14 Ocak 2019

BİLDİRİM

Bu kitaptaki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all materials and results that are not original to this work.

İmza

Adem DÖLASLAN

Tarih:

ÖZET

BİTİRME ÇALIŞMASI

PARMAK İZİ İLE YOKLAMA SİSTEMİ

Adem DÖLASLAN

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Danışman: Prof. Dr. Cihan KARAKUZU

2019, 40 Sayfa

Jüri Üyeleri

İmza

.....
.....
.....

.....
.....
.....

Bu çalışmada, okullarda alınan ders içi yoklamaların parmak izli elektronik sistemlerle alınabilmesi ve bu yoklama verilerinin sisteme geçirilebilmesini sağlayan bir gömülü sistem geliştirilmiştir. Geliştirilen bu sistem ile herhangi bir bilgisayardan öğretim üyelerine ait derslerin yoklamalarını almak ve denetimini sağlamak mümkündür. Geliştirilen gömülü sistemin elektronik devresi Arduino UNO fiziksel programlama platformu ile denetlenmektedir. Parmak izi okuma kısmında ise Arduino uyumlu ZFM40 parmak izi okuyucu sensör kullanılmıştır. Alınan yoklamaların kayıt altına alınabilmesi için bir masaüstü uygulaması, yoklamaların ileride görüntülenebilmesi için bir web uygulaması geliştirilmiştir. Sistem ilk örneği (prototip) gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: nesnelerin interneti, parmak izi sensörü, web uygulaması, gömülü sistem, masaüstü uygulaması

ABSTRACT

THESIS

STUDENT ATTENDANCE SYSTEM WITH FINGERPRINT

Adem DÖLASLAN

**Bilecik Şeyh Edebali University
Engineering Faculty
Department of Computer Engineering**

Advisor: Prof. Dr. Cihan KARAKUZU

2019, 40 Pages

Jury

Sign

.....
.....
.....

.....
.....
.....

In this study, an embedded system has been developed in order to take the in-class polls taken in schools with fingerprint electronic systems and to pass these polling data to the system. With this system developed, it is possible to get the audits of the lectures of the lecturers from any computer and ensure their supervision. The electronic circuitry of the embedded system is controlled by the Arduino UNO physical programming platform. In the fingerprint reading section, Arduino compatible ZFM40 Fingerprint Reader Sensor was used. A desktop application to record received polls, a web application has been developed to view the polls in the future. The system was run by implementing a prototype.

Keywords: Internet of Things, Fingerprint Sensor, Web Application, Embedded System, Desktop Application

ÖNSÖZ

Bitirme çalışmamın başından sonuna kadar emeği geçen ve beni bu konuya yönlendiren saygı değer hocam ve danışmanım Sayın Prof. Dr. Cihan KARAKUZU'ya tüm katkılarından ve hiç eksiltmediği desteğinden dolayı teşekkür ederim.

Adem DÖLASLAN

14 Ocak 2019

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	v
ŞEKİLLER TABLOSU	vii
1 GİRİŞ	1
2 GELİŞTİRİLEN SİSTEMİN GENEL YAPISI	2
2.1 Geliştirilen Sistemde Kullanılan Donanımlar	3
2.1.1 Arduino UNO	3
2.1.2 Adafruit parmak izi sensörü	7
2.1.3 Arduino ve parmak izi sensörünün bağlantısının yapılması	9
2.2 Geliştirilen Sistemde Kullanılan Yazılımlar	10
2.2.1 ASP.NET	10
2.2.2 Arduino IDE	12
2.2.3 C# form uygulamaları	12
2.2.4 MSSQL veritabanı yönetim sistemi	14
3 İLK ÖRNEK (PROTOTİP) GELİŞTİRME AŞAMALARI	15
3.1 Gömülü Sistemin Tasarımı	15
3.1.1 Bağlantıların yapılması	15
3.1.2 Arduino'nun kodlanması	16
3.2 Veritabanının Tasarlanması	17
3.2.1 Tabloların belirlenmesi	17
3.2.2 İlişkilerin düzenlenmesi	17
3.2.3 İlk örnek (prototip) çalışması için gerekli verilerin girilmesi	18
3.3 Web Servisin Geliştirilmesi	18
3.3.1 Web serviste oluşturulan kontrolcüler	19
3.3.2 Web serviste oluşturulan rota betimlemeleri	20
3.3.3 Web servisin arka plan çalışması	20
3.4 Windows Arayüzünün Geliştirilmesi	21
3.4.1 Kullanıcı girişi bölümünün tasarlanması	21

3.4.2	Ders listeleme bölümünün tasarlanması	22
3.4.3	Yoklama alma bölümünün tasarlanması	22
3.5	Web Uygulamasının Geliştirilmesi	25
3.5.1	Kullanıcı girişi sayfasının tasarlanması	25
3.5.2	Kullanıcıya ait dersler sayfasının tasarlanması	25
3.5.3	Yoklama listeleme sayfasının tasarlanması	26
3.5.4	Yoklamaların dökümantasyonunun sağlanması	27
4	SONUÇLAR VE ÖNERİLER	29
5	EKLER	30
	KAYNAKLAR	31
	ÖZGEÇMİŞ	32

ŞEKİLLER TABLOSU

1	Geliştirilen sistemin genel yapısı.	2
2	Arduino UNO [1]	3
3	Arduino UNO giriş/çıkış birimleri ve pinleri [1]	4
4	Adafruit parmak izi sensörü[2]	7
5	Adafruit parmak izi sensörü bağlantı kabloları[2]	8
6	Arduino ve Adafruit parmak izi sensörü bağlantısı[2]	9
7	ASP.NET ile geliştirilmiş bir yazılım örneği[4]	11
8	Arduino IDE ile geliştirilmiş bir yazılım örneği[6]	12
9	C# ile geliştirilmiş bir yazılım örneği[8]	13
10	MSSQL ile tasarlanmış bir veritabanı örneği.[10]	14
11	Arduino ve Adafruit parmak izi sensörü bağlantısı.[9]	15
12	Veritabanında kullanılan tablolar.	17
13	Veritabanında kullanılan ilişki modeli.	18
14	Kontrolcü ve barındırdığı fonksiyonlar.	19
15	Servis rota ayarlamaları.	20
16	Kontrolcü ve barındırdığı fonksiyonlar.	21
17	Windows arayüzü kullanıcı girişi ekranı.	21
18	Windows arayüzü ders listeleme ve yoklama başlatma ekranı.	22
19	Windows arayüzü yoklama ayarlarını belirtme ekranı.	23
20	Windows arayüzü telafi dersi yoklaması sistem görünümü.	23
21	Windows arayüzü hata durumu ekran görüntüsü.	24
22	Windows arayüzü onay durumu ekran görüntüsü.	24
23	Web uygulaması kullanıcı girişi sayfası ekran görüntüsü.	25
24	Web uygulaması ders listeleme sayfası ekran görüntüsü.	26
25	Web uygulaması yoklama listeleme sayfası ekran görüntüsü.	27
26	Web uygulaması yoklama listesi pdf dosyası ekran görüntüsü.	28
27	Web uygulaması yoklama listesi xls dosyası ekran görüntüsü.	28

1 GİRİŞ

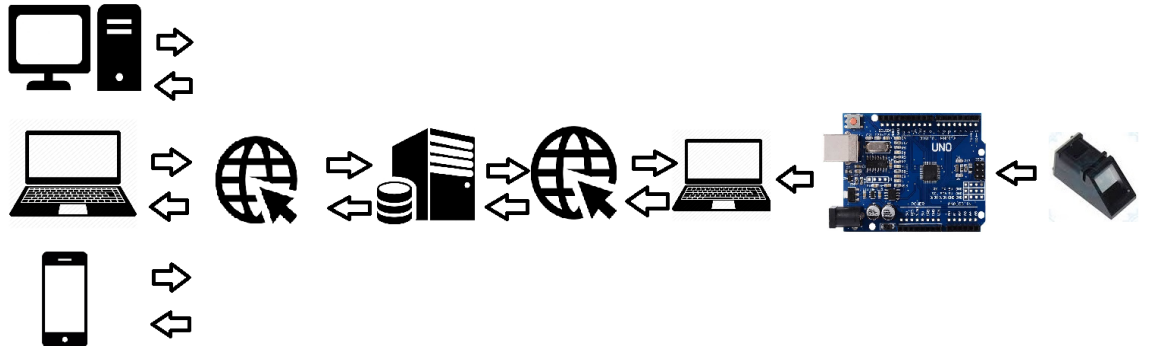
Günümüzde okullarda verilen derslere öğrencilerin katılımlarını ölçmek amacıyla yoklamalar alınmaktadır. Bu yoklamaları almanın birçok yolu vardır. Bunlardan büyük çoğunlukla kullanılanı, yoklama listelerinin bir dökümana çevirilip fiziksel olarak öğrenciler arasında dolaştırılarak imza vasıtasıyla alınmasıdır. Bu yöntem avantajlarının yanı sıra dezavantajlarda meydana getirmektedir. Örnek vermek gerekir ise; yoklama alınırken öğrencinin kendi dışında ki başka bir öğrencinin yerine de imza atabilecek olmasıdır. Öte yandan, akademisyen tarafında ise alınan yoklamaların fiziksel dökümandan uzak sunucuda tutulan yoklama verilerine eklemesi sırasında tek tek işlem yaparak yoklama listesini sisteme girmesi gerekmesidir. Geliştirilen bu sistemde öğrencilerin yoklaması parmak iziyle alınması hedeflenmiştir. Bu yöntem ile öğrencilerin bir başkası yerine yoklamayı gerçekleştirmesinin önüne geçilmiş ve yoklamaların sisteme otomatik olarak girilmesi sağlanmıştır.

Sistemin, gömülü sistem kısmı; öğrencinin parmak izi verisinin alınıp sisteme iletilmesi temel prensipine dayanmaktadır. Daha sonrasında ise geliştirilen bir program yardımıyla öğretim görevlisinin kişisel ayarlarını yapıp yoklamayı başlatması ile sistem aktif edilmiş olur. Yoklama verileri uzak sunucuda çalışan bir servis yardımı ile yoklamaların tutulduğu veritabanına işlenmektedir.

Dökümantasyon işlemi ise geliştirilen bir web uygulaması yardımı ile sağlanmaktadır. Bu web uygulamasında öğretim görevlisi istediği dersin istediği zamanki yoklamasına erişim sağlayıp, bu yoklamaları farklı formatlarda elde edebilmektedir. Microsoft'un geliştirdiği excel formatında çıktı alınarak, ardından okulun öğrenci bilgi sistemine yüklenerek yoklamanın işlenmesi eskisine nazaran daha kolay hale gelmiştir.

2 GELİŞTİRİLEN SİSTEMİN GENEL YAPISI

Öğrencilerin parmak izlerinin alınıp daha sonrasında uzak sunucuda çalışan bir servise iletilebilmesi için bir elektronik düzeneğe ihtiyaç duyulmaktadır. Bu elektronik düzeneği kontrol eden ve parmak izlerini sunucuya gönderen bir bilgisayara ihtiyaç duyulmaktadır. Elektronik düzeneğin bağlanacağı bilgisayarın internet bağlantısının sağlanması gerekmektedir. Aynı şekilde web arayüzünün kullanılabilmesi için de istemci kısmında çalışacak olan bilgisayarın internet bağlantısının yapılması gerekmektedir. Bunun ardından bilgisayarda bulunan görsel arayüzün aracılığıyla parmak izi verileri uzak sunucuya gönderilebilmektedir. Uzak sunucu ise içerisinde var olan bir servis yardımı ile parmak izi verilerini veritabanında var olan yoklama verileri ile eşleyerek yoklamanın alınmasını gerçekleştirmektedir. Geliştirilen sistemin genel yapısı Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1: Geliştirilen sistemin genel yapısı.

Tasarlanan sistemde sensörden alınan veri Arduino ile bilgisayara gönderilecek, bilgisayarda çeşitli parametrelerde zenginleştirilip internet aracılığı ile sunucuya gönderilecektir. Sunucu verileri işleyecek ve yine internet aracılığı ile istemcilere çeşitli veriler gönderecektir. Bu veriler; parmak izi okuma düzeneğinin bağlı olduğu bilgisayara, yoklamanın alınıp alınmadığı verisi ve diğer istemcilere ise yoklama verileri şeklinde özetlenebilir.

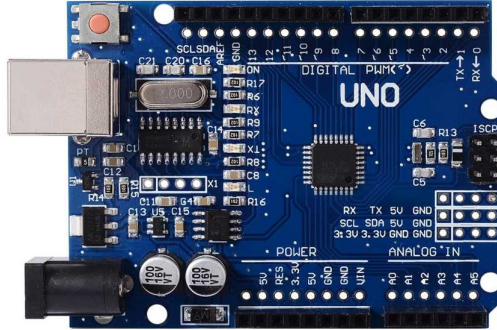
2.1 Geliştirilen Sistemde Kullanılan Donanımlar

Çalışmada kullanılan donanım malzemelerinin çalışmada hangi amaçla kullanıldığını ve bu donanım araçlarının özelliklerinin anlatılmasını kapsamaktadır.

2.1.1 Arduino UNO¹

Çalışmada Arduino UNO parmak izi sensöründen gelen verinin işlenmesi ve bu verinin kullanıcı bilgisayarına veya bağlı olduğu sistem bilgisayarına iletilmesi amacı ile kullanılmıştır.

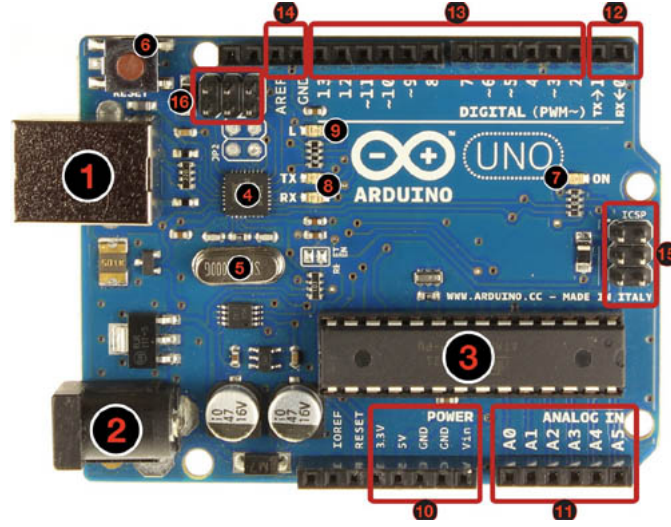
Arduino UNO ATmega328 mikrodenetleyici içeren bir Arduino kartıdır. Arduino'nun en yaygın kullanılan kartı olduğu söylenebilir. Arduino UNO'nun ilk modelinden sonra Arduino Uno R2, Arduino Uno SMD ve son olarak Arduino Uno R3 çıkmıştır. Arduino'nun kardeş markası olan Genuino markasını taşıyan Genuino Uno kartı ile tamamen aynı özelliklere sahiptir. Arduino UNO cihazı Şekil 2'de gösterilmiştir.




Şekil 2: Arduino UNO [1]

Arduino UNO'nun 14 tane dijital giriş / çıkış pini vardır. Bunlardan 6 tanesi PWM çıkışı olarak kullanılabilir. Ayrıca 6 adet analog girişi, bir adet 16 MHz kristal osilatörü, USB bağlantısı, power jakı (2.1mm), ICSP başlığı ve reset butonu bulunmaktadır. Arduino Uno bir mikrodenetleyiciyi desteklemek için gerekli bileşenlerin hepsini içerir. Arduino Uno'yu bir bilgisayara bağlayarak, bir adaptör ile ya da pil ile çalıştırılabilir. Arduino UNO pinleri Şekil 3'de gösterilmiştir.

¹Bu kısım [1] numaralı kaynaktan derlenmiştir.



Şekil 3: Arduino UNO giriş/çıkış birimleri ve pinleri [1]

1. USB jakı
2. Power jakı (7-12 V DC)
3. Mikrodenetleyici ATmega328
4. Haberleşme çipi
5. 16 MHz kristal
6. Reset butonu
7. Power ledi
8. TX / RX ledleri
9. Led
10. Power pinleri
11. Analog girişler
12. TX / RX pinleri
13. Dijital giriş / çıkış pinleri (yanında  işareti olan pinler PWM çıkışı olarak kullanılabilir.)

14. Ground ve AREF pinleri

15. ATmega328 için ICSP

16. USB arayüzü için ICSP

Arduino UNO teknik özellikleri

- Mikrodenetleyici : ATmega328
- Çalışma gerilimi : +5 V DC
- Tavsiye edilen besleme gerilimi : 7 - 12 V DC
- Besleme gerilimi limitleri : 6 - 20 V
- Dijital giriş / çıkış pinleri : 14 tane (6 tanesi PWM çıkışını destekler)
- Analog giriş pinleri : 6 tane
- Giriş / çıkış pini başına düşen DC akım : 40 mA
- 3,3 V pini için akım : 50 mA
- Flash hafıza : 32 KB (0.5 KB bootloader için kullanılır)
- SRAM : 2 KB
- EEPROM : 1 KB
- Saat frekansı : 16 MHz

Haberleşme

Arduino Uno bir bilgisayar ile, başka bir Arduino ile ya da diğer mikrodenetleyiciler ile haberleşme için çeşitli imkanlar sunar. ATmega328 mikrodenetleyici, RX ve TX pinlerinden erişilebilen UART TTL (5V) seri haberleşmeyi destekler. Kart üzerindeki bir ATmega16U2 seri haberleşmeyi USB üzerinden kanalize eder ve bilgisayardaki yazılıma

sanal bir com portu olarak görünür. 16U2 standart USB com sürücülerini kullanır ve harici sürücü gerektirmez. Ancak, Windows 'ta bir .inf dosyası gereklidir. Kart üzerindeki RX ve TX ledleri USB den seri çipe ve USB den bilgisayara veri giderken yanıp söner. SoftwareSerial kütüphanesi Arduino Uno 'nun digital pinlerinden herhangi biri üzerinden seri haberleşmeye imkan sağlar. Ayrıca ATmega328 I2C (TWI) ve SPI haberleşmelerini de destekler.

Programlama

Arduino Uno üzerindeki ATmega328 e önceden bir bootloader yüklenmiştir. Bu bootloader sayesinde Arduino 'yu programlamanız için harici bir programlayıcı donanımına ihtiyacınız olmaz. Orjinal STK500 programını kullanarak haberleşir. Ayrıca Arduino ISP kullanarak Arduino 'nun bootloader 'ını devre dışı bırakabilir ve mikrodenetleyiciyi ICSP (In Circuit Serial Programming) pini üzerinden programlayabilirsiniz.

USB aşırı akım koruması

Arduino Uno, bilgisayarınızın USB portunu aşırı akım ve kısa devreden koruyan resetlenebilir bir çoklu sigortası bulunur. Çoğu bilgisayara portlar için kendi korumaları olmasına rağmen bu sigorta ekstra bir koruma katmanı sağlar. Eğer USB portuna 500 mA den fazla bir yük binerse, sigorta otomatik olarak bağlantıyı kısa devre veya aşırı akım durumu ortadan kalkana dek keser.

2.1.2 Adafruit parmak izi sensörü²

Arduino ile parmak izi okuyucu sensörü rahatlıkla kullanılabilir. Adafruit firmasının geliştirmiş olduğu sensör ile entegreli çalışan kütüphanesi sayesinde hızlı bir şekilde kodları eklenilebilmektedir. Sensör seri iletişim (TTL) üzerinden haberleşme sağlayarak, üzerinde barındırdığı görüntü işleme DSP çipi ile parmak izini analiz eder ve işlemciye değerleri gönderir. Parmak izi sensörü flash belleğinde en fazla 162 parmak izi saklamaktadır. Adafruit parmak izi sensörü Şekil 4’de gösterilmiştir.



Şekil 4: Adafruit parmak izi sensörü[2]

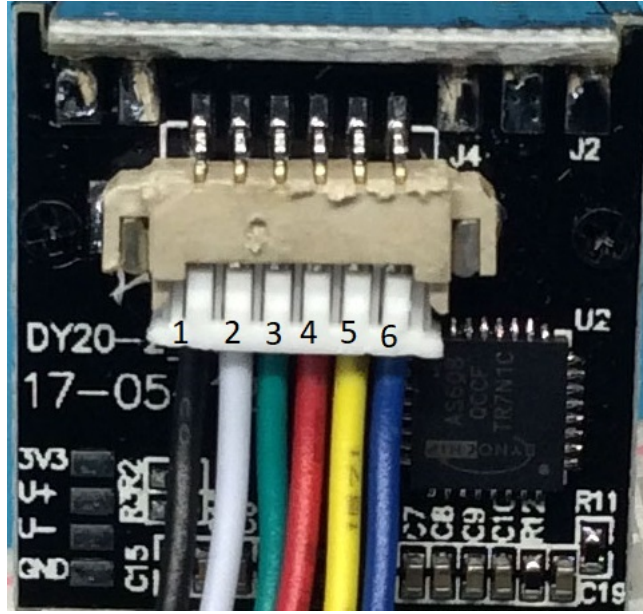
Adafruit parmak izi sensörü teknik özellikleri

- Besleme gerilimi: 3.6 - 6.0VDC
- Çalışma akımı: 120mA max
- En yüksek akım: maks 150mA
- Parmak izi görüntüleme süresi: <1,0 saniye
- Pencere alanı: 14 mm x 18mm
- İmza dosyası: 256 bayt
- Şablon dosyası: 512 bayt
- Depolama kapasitesi: 162 şablon
- Güvenlik derecelendirmeleri (1-5 arası güvenlik seviyeleri)

²Bu kısım [2] numaralı kaynaktan derlenmiştir.

- Hatalı Onaylama Oranı: <0.001 (Güvenlik seviyesi 3)
- Arayüz: TTL Seri
- Baud hızı: 9600, 19200, 28800, 38400, 57600 (varsayılan 57600)
- Çalışma sıcaklık derecesi: $-20^{\circ}\text{C} - +50^{\circ}\text{C}$

Adafruit parmak izi sensörü bağlantıları



Şekil 5: Adafruit parmak izi sensörü bağlantı kabloları[2]

1. Siyah Kablo : GND
2. Beyaz Kablo : RX
3. Yeşil Kablo : TX
4. Kırmızı Kablo : VCC
5. Sarı ve Mavi Kablo : NC

2.1.3 Arduino ve parmak izi sensörünün bağlantısının yapılması

Arduino UNO ve Adafruit parmak izi sensörünün bağlantıları;

- Kırmızı kablo 5V güç pinine
- Siyah kablo topraklama (GND) pinine
- Beyaz kablo Arduino 3 numaralı seri haberleşme pinine
- Yeşil kablo Arduino 2 numaralı seri haberleşme pinine

şekilde gösterildiği gibi bağlanarak Arduino UNO ve Adafruit parmak izi sensörünün haberleşmesi sağlanmıştır. Arduino ile parmak izi sensörünün bağlantıları Şekil 6’da gösterilmiştir.



Şekil 6: Arduino ve Adafruit parmak izi sensörü bağlantısı[2]

2.2 Geliştirilen Sistemde Kullanılan Yazılımlar

Çalışmada tasarlanan gömülü sistemin içerisine gömülen yazılım, web servis, masaüstü arayüz ve web arayüz kontrolünün sağlandığı yazılımlarda hangi dillerden hangi amaçla faydalandığını kapsamaktadır. Burada dört farklı yazılım söz konusu olmaktadır. Bu yazılımlar; Arduino'ya gömülen yazılım, masaüstü yazılımı, web servis yazılımı ve web uygulaması yazılımıdır.

2.2.1 ASP.NET³

ASP.NET web uygulama çatısı nın çalışmada yoklama verilerinin istenildiği zaman ulaşılmasında kullanılan web arayüzünde ve verileri işlemek amacıyla geliştirilmiş olan web serviste, kullanıcı isteklerini yerine getirmek, verileri veritabanına işlemek ve istemcilere ilgili verileri göndermek amacı ile kullanılmıştır.

ASP.NET sunucu tabanlı bir web uygulama geliştirme platformudur ve Microsoft .NET Framework temellidir. Microsoft tarafından geliştirilen bir uygulamadır. Web sitesi yapma ve üzerinde gerekli olan tüm işlemleri gerçekleştirmeye olanak sağlayan bir teknolojidir. "ASP.Net nedir?" sorusuna cevap verebilmek için ASP'nin ne olduğunu, çalışma prensibini bilmek de fayda vardır. "Aktif sunucu sayfaları" anlamına gelen ASP, IIS ile çalıştırılmaktadır. ASP programlama diliyle oluşturulan web sitenizin herhangi bir işlemci tarafından görüntülenebilmesi aşamasında tarayıcı tarafından HTML olarak yorumlanacaktır. ASP ile oluşturulan web sitelerinin diğer adı, dinamik web siteleridir. Web sitesine ziyaretçi geldiğinde, asp kodlarını ziyaretçi görüntüleyemez ve güvenlik için oldukça güvenilir bir sistemdir. Asp kodları görüntülenemese de istemci tarayıcı tarafından yorumlanan sonuçlarla karşılaşacaktır.

Web sitesi HTML ile genellikle kodlanmaktadır. Ama etkileşimli siteler kurabilmek için daha teknik programlama dillerini kullanma gerekliliği doğmaktadır. Asp, Windows işletim sistemine sahip sunucular için kullanılan bir programlama dilidir. Bu yazılımların içinde, HTML dili de kullanılabilmesine rağmen e-ticaret gibi daha komplike web siteleri

³Bu kısım [3] numaralı kaynaktan derlenmiştir.

için asp programlama dilini kullanmak hem pratiklik hem de işlevsellik sağlayacaktır. Asp ancak web sunucu ile çalışabilmektedir yani tek başına bir programla dili işlevini sağlayamamaktadır. HTML sayfasına bakıldığında java script kodları görülebilse de asp için görüntülenebilme mümkün olmamaktadır. Kodların güvenliği ve başkası tarafından alınmasının imkansız olması web uzmanları için oldukça avantajlı bir dildir. Asp içinde farklı script dilleri de kullanılmaktadır. Asp sayfanız .asp ile bitmek zorundadır.

ASPX yapısını kullanır. Kullandığı bu yapı ile de statik yapıda belirecek olan içeriği ayrı tutmaktadır. ASP'den en önemli farkı ise bir dil olmayışı, bir çatı oluşudur. "ASP.Net nedir?" diye sorduğumuzda web uygulamaları oluşturulan bir çatı yanıtını alırız. Bu web sayfalarını, web uygulamalarını oluştururken de ".net" dillerinden birini kullanmaktadır. "code behind" denilen tasarım öğeleri vardır. ASP.Net bu tasarım öğelerini kullanarak ve programlama öğelerini kullanarak farklı sayfalardaki özelliği desteklemektedir. Bu sayede de programcı ve tasarımcı sayfanın üzerinde eş zamanlı olarak çalışabilmektedir. Net'te ise gelişmiş oturum yönetimi desteği özelliği vardır. Bu özellik sayesinde üyelik işlemleri kolaylıkla yapılabilmektedir. Master Page ile Theme sayesinde web uygulama arayüzleri oluşturmak mümkündür.

ÜRÜN ADI	0	+	-
ÜRÜN ADI	0	+	-
ÜRÜN ADI	0	+	-
ÜRÜN ADI	0	+	-
ÜRÜN ADI	0	+	-
ÜRÜN ADI	2	+	-
ÜRÜN ADI	0	+	-

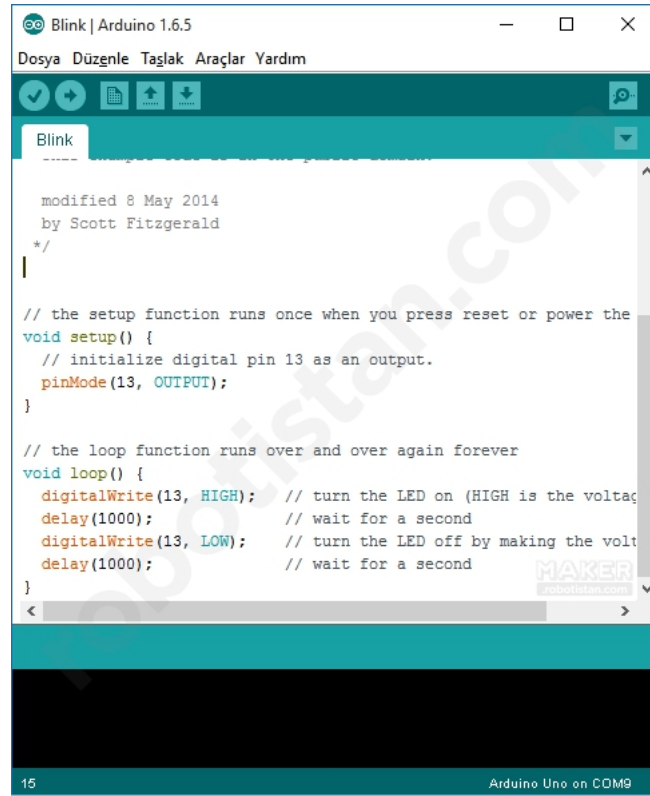
İşlem yapılacak toplam adet : 11

Şekil 7: ASP.NET ile geliştirilmiş bir yazılım örneği[4]

2.2.2 Arduino IDE⁴

Arduino yazılımı çalışmada parmak izi sensörü ile Arduino geliştirme kiti arasında veri alışverişini sağlamak ve sensörün ürettiği verileri anlamlı bir şekilde arayüze iletmek amacı ile kullanılmıştır.

Arduino IDE, arduino kitleri için geliştirdiği; komutların yazılmasına, derleme işleminin yapılmasına ve son olarakta derlenen kodları doğrudan (Bilgisayarın USB portuna bağlı olan) Arduino kite yüklenmesine olanak sağlayan yazılım geliştirme platformudur.



Şekil 8: Arduino IDE ile geliştirilmiş bir yazılım örneği[6]

2.2.3 C# form uygulamaları⁵

C# yazılımı çalışmada yoklamaları almak ve gömülü sistemden gelecek olan verileri belirli parametreler ile birleştirerek sunucuda çalışan web servise göndermek amacı ile kul-

⁴Bu kısım [5] numaralı kaynaktan derlenmiştir.

⁵Bu kısım [7] numaralı kaynaktan derlenmiştir.

lanılmıştır.

C# , yazılım sektörü içerisinde en sık kullanılan iki yazılım dili olan C ve C++ etki-
leşimi ile türetilmiştir. Ayrıca C# , ortak platformlarda taşınabilir bir (portable language)
programlama dili olan Java ile pek çok açıdan benzerlik taşımaktadır. En büyük özel-
liği ise .Net Framework platformu için hazırlanmış tamamen nesne yönelimli bir yazılım
dilidir. Yani nesneler önceden sınıflar halinde yazılıdır. Programcıya sadece o nesneyi
sürüklemek ve sonrasında nesneyi amaca uygun çalıştıracak kod satırlarını yazmak kalır.

Microsoft tarafından geliştirilen C# , C++ ve Visual Basic dillerinde yer alan tutar-
sızlıkları kaldırmak için geliştirilmiş bir dil olmasına rağmen kısa süre içerisinde nesne
yönelimli dillerin içinde en gelişmiş programlama dillerinden biri olmayı başarmıştır.

Ayrıca gelişmiş derleyicisi (debugger) ile hata olasılığını ortadan kaldırmaktadır. Ya-
zılan program çalıştırıldıktan sonra derleyici tarafından algılanan Sınıf (Class) ve söz di-
zimi (syntax) hataları yazılımcıya ayrı bir ekranda ayrıntısı ile gösterilir ve yazılımcı bu
hata penceresinden hataları tespit ederek kolayca düzeltebilir.

Ayrıca pek çok programcı tarafından kullanılan bir dil olmasından ötürü takıldığımız
noktalarda uzman programcılardan yardım almak oldukça kolaydır.

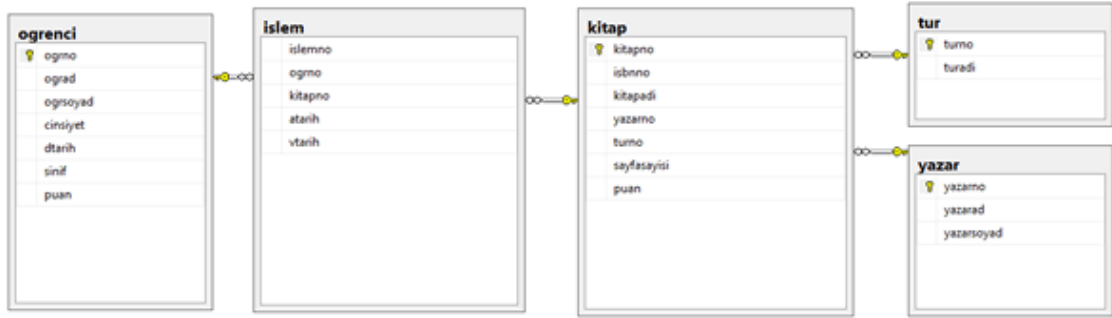
Şekil 9: C# ile geliştirilmiş bir yazılım örneği[8]

2.2.4 MSSQL veritabanı yönetim sistemi⁶

MSSQL veritabanı yönetim sistemi çalışmada yoklama verileri, öğrenci verileri, öğretim üyeleri verileri başta olmak üzere sistemin ihtiyaç duyacağı tüm verileri saklamak amacı ile kullanılmıştır.

MSSQL Microsoft firmasının oluşturduğu bir veritabanı türüdür. Çoğu zaman MySQL ile karıştırılabilir. MySQL açık kaynak kodlu bir yazılım iken MSSQL bu anlamda kullanıcılara maliyetli gelebilir. Web ya da masaüstü programlamada programcılar veritabanı kullanacaklarsa eğer öncelikle bir veritabanı sistemi seçmelidir. Bu ihtiyaçlara göre değişir. Bazı programcılar programdaki yapıları gereği Access' i seçerken, bazıları da yine programın ihtiyaçları gereği MSSQL ya da MySQL gibi veritabanı sistemlerinden birini seçerler. Yani MSSQL aslında bir veritabanı türüdür.

MSSQL bir sunucu üzerinden çalışır. Yani oluşturduğunuz bir veritabanı aslında sunucu üzerinde oluşturulur. Merkezden kontrol esastır. Herkes ortak bir veritabanına bağlanır, ve veriler bu havuzdan kullanıcılara iletilir. MSSQL web tasarım anlamında ASP ve ASP.NET sayfalarıyla çok daha hızlı çalışır. Çünkü ikisi de aynı kurum tarafından geliştirilmiştir, haliyle bunun etkisi bu anlamda görülmektedir.



Şekil 10: MSSQL ile tasarlanmış bir veritabanı örneği.[10]

⁶Bu kısım [9] numaralı kaynaktan derlenmiştir.

3 İLK ÖRNEK (PROTOTİP) GELİŞTİRME AŞAMALARI

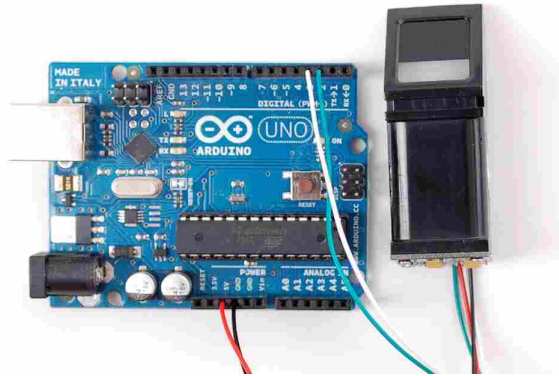
Çalışmada kullanılan gömülü sistemin yapım aşamaları, geliştirilen arayüzün yapım aşamaları, geliştirilen web servisin yapım aşamaları, geliştirilen web uygulamasının yapım aşamaları ve kullanılan veritabanının oluşturulma aşamalarını kapsamaktadır.

3.1 Gömülü Sistemin Tasarımı

Çalışmada kullanılan gömülü sistemin tasarımı, kodlanması ve çalıştırılması konu alınmıştır.

3.1.1 Bağlantıların yapılması

Çalışmada kullanılan gömülü sistem tasarlanırken Arduino UNO ve Adafruit parmak izi sensörü kullanılmıştır. Sensör ve Arduino arasındaki iletişimin sağlanabilmesi ve sensörün çalışması için gerekli olan gücün sağlanabilmesi için, sensör ve Arduino şekildeki gibi birbirleri ile bağlantısı sağlanmıştır.



Şekil 11: Arduino ve Adafruit parmak izi sensörü bağlantısı.[9]

3.1.2 Arduino'nun kodlanması

Arduino ve sensör arasındaki iletişimi sağlamak ve veri alışverişinin anlamlı bir hale gelmesini sağlamak amacı ile Arduino içerisine birtakım kodlar eklenmiştir. Bu kodlar Arduino IDE tarafında yazılmıştır.

Yazılan kodlarda, sensör içerisinde bulunan kayıtlı parmak izi verilerine erişim, okuma ve başka bir cihaza (bilgisayar) iletişimi amaçlanmıştır. Kullanılan kodlar, sensörün geliştiricisi tarafından Arduino IDE tarafında bir kütüphane olarak kullanıcılara sunulmuştur. Sensörün kendi hafızasına ve komut kaydedicilerine bu kodlar dışında erişmek mümkün değildir.

Arduino kodlanırken izlenen işlem sırası

1. Sensör kütüphaneleri ve seri iletişim kütüphanesi çağırılmıştır.
2. Sensörün bağlandığı pinler program içerisinde belirtilmiştir.
3. Sensör kütüphanesine erişim için bir nesne oluşturulmuştur.
4. Kurucu fonksiyon içerisinde seri haberleşme ayarları ve sensörün durumu hakkında alınacak bilgi belirtilmiştir.
5. Sonsuz döngüde sensör tarafından parmak izi beklenmiştir.
6. Sensör parmak izini algıladığı zaman kontrol komutlarına geçilmiştir.
 - Parmak izinin görüntüsü alınmıştır.
 - Parmak izi görüntüsü donanımlar için anlamlı bir veriye dönüştürülmüştür.
 - Dönüştürülen veri sensör veritabanında aramaya tabi tutulmuştur.
7. Veri eşleşmesi sağlanmışsa Arduino tarafına içerisinde kayıtlı olan parmak izi verisi gönderilmiştir.
8. Sensörden okunan parmak izi verisi seri haberleşme aracılığıyla windows arayüzüne gönderilmiştir.

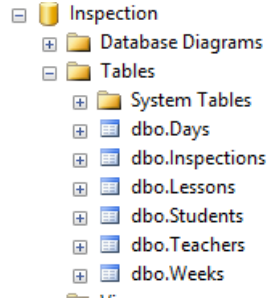
9. Program sonsuz döngüde olduğu için sensör tekrar parmak izi bekleme konumuna geri dönmüştür.

3.2 Veritabanının Tasarlanması

Çalışmada kullanılan veritabanının tasarımı ve oluşturulması konu alınmıştır.

3.2.1 Tabloların belirlenmesi

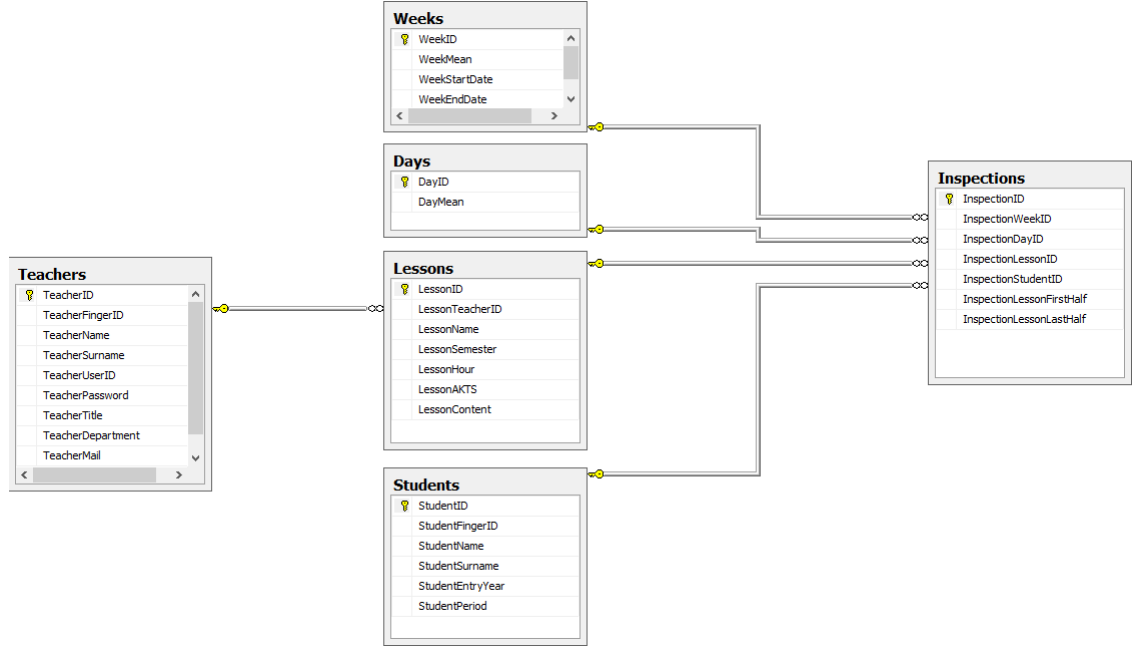
Çalışmada öğrenci bilgilerinin, öğretim görevlisi bilgilerinin, yoklama verilerinin, ders bilgilerinin, hafta ve gün bilgilerinin tutulması ve bu verilerin kullanılabilmesi amacı ile tablolar oluşturulmuştur. Bu oluşturulan tabloların isimleri Şekil 12’de verilmiştir.



Şekil 12: Veritabanında kullanılan tablolar.

3.2.2 İlişkilerin düzenlenmesi

Çalışmada kullanılacak olan verilerin tutarlılığını sağlamak ve verilerin birbirleri ile bağlantılarını sağlamak amacı ile veritabanında ilişkiler kullanılmıştır. Bu ilişkiler farklı parametrelerde çağıracağımız verilerin birbirleri ile eşleşmesini sağlamaktadır. Oluşturulan ilişki modeli Şekil 13 ’de verilmiştir.



Şekil 13: Veritabanında kullanılan ilişki modeli.

3.2.3 İlk örnek (prototip) çalışması için gerekli verilerin girilmesi

Oluşturulan sistemin ilk örneğinin çalıştırılabilmesi ve yoklamaların alınması veya listelenbilmesi için veritabanına ilk veriler girilmiştir. Bunlar öğrenci verileri, öğretim görevlisi verileri, ders verileri ve yoklama verileridir. Girilen yoklama verileri oluşturulan bir ders programı üzerinden dönemlik olarak veritabanına işlenmiştir.

3.3 Web Servisin Geliştirilmesi

Çalışmadaki tasarlanan sistemlerin birbirleri ile veri alışverişini sağlamak ve yoklama verilerinin işlenmesini sağlamak amacı ile oluşturulan web servisin tasarımını ve kullanılmasını kapsamaktadır.

3.3.1 Web serviste oluşturulan kontrolcüler

Çalışmada istemciden gelen verilerin servis kısmına ulaştırılması ve servis yazılımının verdiği cevabın (bu cevap veri veya hata mesajı olabilir) istemcilere iletilmesi amacıyla oluşturulmuştur. Kontrolcü içerisinde bulunan fonksiyonlar sayesinde istemcinin hangi işlemi gerçekleştirmek istediği belirlenmektedir.

Bu kontrolcü fonksiyonları; kullanıcı girişini yapmak, kullanıcıya ait dersleri istemciye göndermek, giriş yapan kullanıcı bilgisini istemciye iletmek ve yoklama işleminin sonucunu istemciye iletmek için oluşturulan, istemcilerin erişebileceği kısımda bulunan fonksiyonlardır. Asıl işlem (yoklamanın alınması, kullanıcı girişi yapılması vb.) kontrolcülerin eriştiği servis kısmında yapılmaktadır. Oluşturulan kontrolcü ve fonksiyonları Şekil 14’de verilmiştir.

```
public class DefaultController : Controller
{
    Service1 svc = new Service1();
    0 references
    public string Lessons(string ID)...
    0 references
    public string Login(string userid, string userpassword)...
    0 references
    public string Teacher(string ID)...
    0 references
    public string inspection(string lessonid,string fid,string day,string week,string firsth,string lasth)...
```

Şekil 14: Kontrolcü ve barındırdığı fonksiyonlar.

3.3.2 Web serviste oluşturulan rota betimlemeleri

Web servisler ile istemciler arasındaki veriler GET ve POST yöntemleri ile taşındıklarından dolayı, istemciden gelen GET veya POST verilerinin işlenmesi, doğru kontrolcüye veya barındırdığı fonksiyona gidebilmesi için oluşturulan rota tanımlamaları Şekil 15’ de verilmiştir.

```
public static void RegisterRoutes(RouteCollection routes)
{
    routes.IgnoreRoute("{resource}.axd/{*pathInfo}");

    routes.MapRoute(
        name: "Default",
        url: "Default/{controller}/{action}/{ID}",
        defaults: new { action = "Index", id = UrlParameter.Optional }
    );
    routes.MapRoute(
        name: "Login",
        url: "Login/{controller}/{action}/{userid},{userpassword}",
        defaults: new { action = "Index", id = UrlParameter.Optional }
    );
    routes.MapRoute(
        name: "Teacher",
        url: "Teacher/{controller}/{action}/{ID}",
        defaults: new { action = "Index", id = UrlParameter.Optional }
    );
    routes.MapRoute(
        name: "inspection",
        url: "inspection/{controller}/{action}/{lessonid}_{fid}_{day}_{week}_{firsth}_{lasth}",
        defaults: new { action = "Index", id = UrlParameter.Optional }
    );
}
```

Şekil 15: Servis rota ayarlamaları.

3.3.3 Web servisin arka plan çalışması

Kontrolcüden gelen verinin işlenmesi veya işlenen verinin kontrolcülere gönderilmesi amacıyla oluşturulmuş servis yazılımı, rota belirlemeleri sonrasında kontrolcüler tarafından arka planda çalıştırılan servis yazılımıdır. Arka planda çalıştığından buraya hiçbir istemcinin ulaşması mümkün değildir. Projede sadece kontrolcüler tarafından erişime açılmıştır. İçerisinde işletilen kodların görüntülenmesi istemci tarafında mümkün değildir. Arka planda çalışan servis yazılımına ait fonksiyonlar Şekil 16’da verilmiştir.

```

public class Service1 : IService1
{
    SqlConnection con = new SqlConnection("Data Source=.;Initial Catalog=Inspection;Integrated Security=True");

    2 references
    public List<Lessonsbyteachers> GetData(string ID)...

    2 references
    public string teacherLogin(string uname, string upw)...

    2 references
    public List<TeacherInfo> teacherInfo(string ID)...

    1 reference
    public string yoklama(string lessonid, string fingerid, string day, string week, string firsth, string lasth)...
}

```

Şekil 16: Kontrolcü ve barındırdığı fonksiyonlar.

3.4 Windows Arayüzünün Geliştirilmesi

Çalışmada parmak izi verisinin alınıp çalışan servise gönderilmesi amacıyla geliştirilen Windows arayüzünü konu almaktadır.

3.4.1 Kullanıcı girişi bölümünün tasarlanması

Dersin bulunduğu gün yoklamayı alacak olan öğretim görevlisinin herhangi bir bilgisayar-dan kullanıcı bilgilerini girerek sistemi başlatacağı kullanıcı girişi bölümünün tasarımını konu almaktadır.

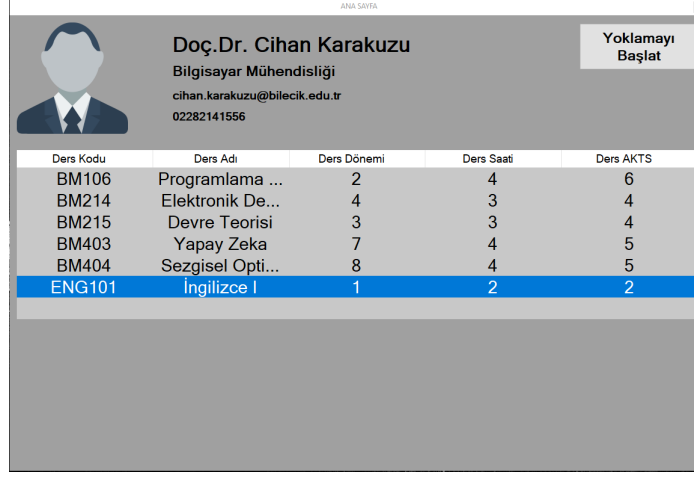
Öğretim görevlisi önceden kendi belirlediği kullanıcı adı ve şifresiyle oturum açması gerekmektedir. Kullanıcı verileri uzak sunucuda bulunan web servis yardımı ile işlenerek gerekli veriler istemci tarafına geri gönderilmektedir. Geliştirilen windows arayüzünün kullanıcı giriş ekranı Şekil 17’de verilmiştir.



Şekil 17: Windows arayüzü kullanıcı girişi ekranı.

3.4.2 Ders listeleme bölümünün tasarlanması

Öğretim görevlisi kullanıcı girişini yaptıktan sonra kendisine ait olan derslerin listeleneceği ve bu dersler hakkında bilgiler bulunan bir sayfa tasarımı yapılmıştır. Bu sayfada öğretim görevlisi yoklamasını almak istediği dersi seçerek yoklamayı başlatabilmektedir. Ders listeleme ekranı Şekil 18’de verilmiştir.




Ders Kodu	Ders Adı	Ders Dönemi	Ders Saati	Ders AKTS
BM106	Programlama ...	2	4	6
BM214	Elektronik De...	4	3	4
BM215	Devre Teorisi	3	3	4
BM403	Yapay Zeka	7	4	5
BM404	Sezgisel Opti...	8	4	5
ENG101	İngilizce I	1	2	2

Şekil 18: Windows arayüzü ders listeleme ve yoklama başlatma ekranı.

3.4.3 Yoklama alma bölümünün tasarlanması

Öğretim görevlisi derse ait yoklamasını başlatmak istediğini belirttikten sonra geliştirilen arayüz, öğretim görevlisini bu sayfaya yönlendirecektir. Bu sayfada, tasarlanan gömülü sistem bilgisayara bağlandıktan sonra bilgisayara başka cihazlarında bağlı olabileceği ihtimaline karşın cihazın bağlantı noktasını belirtmesi gerekmektedir. Bu belirtme tamamlandıktan sonra sistem dersin o anki hafta ve gün bilgisini otomatik ayarlayarak yoklamaya dahil edecektir. Öğretim görevlisi dersin tamamını yoksa ilk veya son yarısı için alacağı yoklamalar için seçimini belirtmesi gerekmektedir. Sistemin yoklama başlangıcından hemen önceki görünümü Şekil 19’da verilmiştir.

Yoklama Ekranı



Doç.Dr. Cihan Karakuzu
Bilgisayar Mühendisliği
cihan.karakuzu@bilecik.edu.tr
02282141556

Yoklamayı Başlat

Yoklamayı Durdur

ENG101 İngilizce I Dersi için 7.01.2019 Pazartesi tarihli yoklama alınıyor.

Cihaz Ayarları

Cihazın bağlandığı bağlantı noktasını belirtiniz

COM4


Bağlantı Kapalı

☐ Telifi Dersi İçin Yoklama Almak İstiyorum

Lütfen Yoklamanın Alınacağı Haftayı Seçiniz

Lütfen yoklamanın alınacağı günü belirleyiniz

☒ Dersin İlk Yarısı ☒ Dersin İkinci Yarısı




Sistemin Başlaması Bekleniyor

Şekil 19: Windows arayüzü yoklama ayarlarını belirtme ekranı.

Öğretim görevlisi ister ise "telafi yoklaması almak istiyorum" seçeneğini belirterek telafi dersleri için yoklama alabilmektedir. Burada telafi dersi olarak alınacak yoklamanın tarih ve gün bilgilerini belirttikten sonra sistem o tarihteki ders için yoklamayı başlatacaktır. Öğretim görevlisi telafi dersi için yoklama almak istediği zaman sistemin ekran görüntüsü Şekil 20’de verilmiştir.

Yoklama Ekranı



Doç.Dr. Cihan Karakuzu
Bilgisayar Mühendisliği
cihan.karakuzu@bilecik.edu.tr
02282141556

Yoklamayı Başlat

Yoklamayı Durdur

ENG101 İngilizce I Dersi için Telifi Yoklaması Alınıyor.

Cihaz Ayarları

Cihazın bağlandığı bağlantı noktasını belirtiniz

COM4


Bağlantı Kapalı

☒ Telifi Dersi İçin Yoklama Almak İstiyorum

8. Hafta - 5 Kasım 2018 / 9 Kasım 2018

2 - Salı

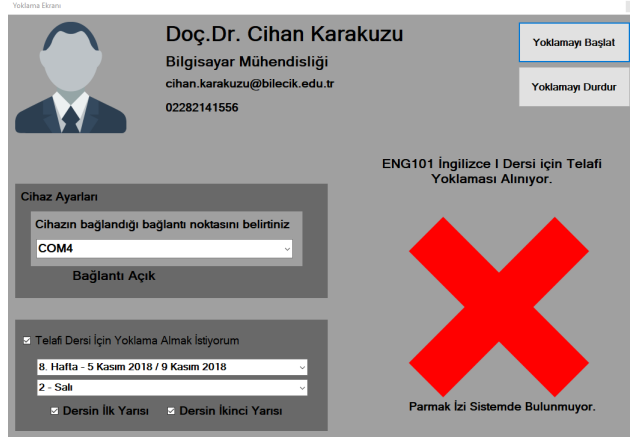
☒ Dersin İlk Yarısı ☒ Dersin İkinci Yarısı



Sistemin Başlaması Bekleniyor

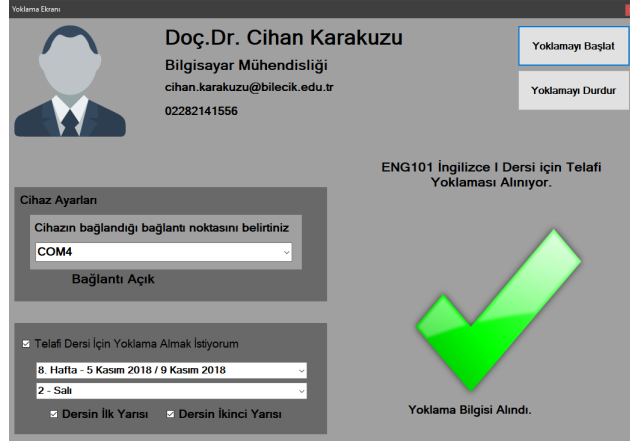
Şekil 20: Windows arayüzü telafi dersi yoklaması sistem görünümü.

Yoklama işlemi başladıktan sonra sistem verileri geliştirilmiş olan web servise gönderilecektir. Web servis yoklamayı işledikten sonra bir hata meydana geldi ise veya öğrencinin derse kaydı bulunmadı ise sisteme hata mesajı gönderilecektir. Bu hata mesajı geldiğinde sistemin bize vereceği cevap Şekil 21’de verilmiştir.



Şekil 21: Windows arayüzü hata durumu ekran görüntüsü.

Web servis yoklamayı işlerken bir hata meydana gelmemesi durumunda sisteme onay mesajı gönderilecektir. Bu onay mesajı geldiğinde sistemin bize vereceği cevap Şekil 22’de verilmiştir.



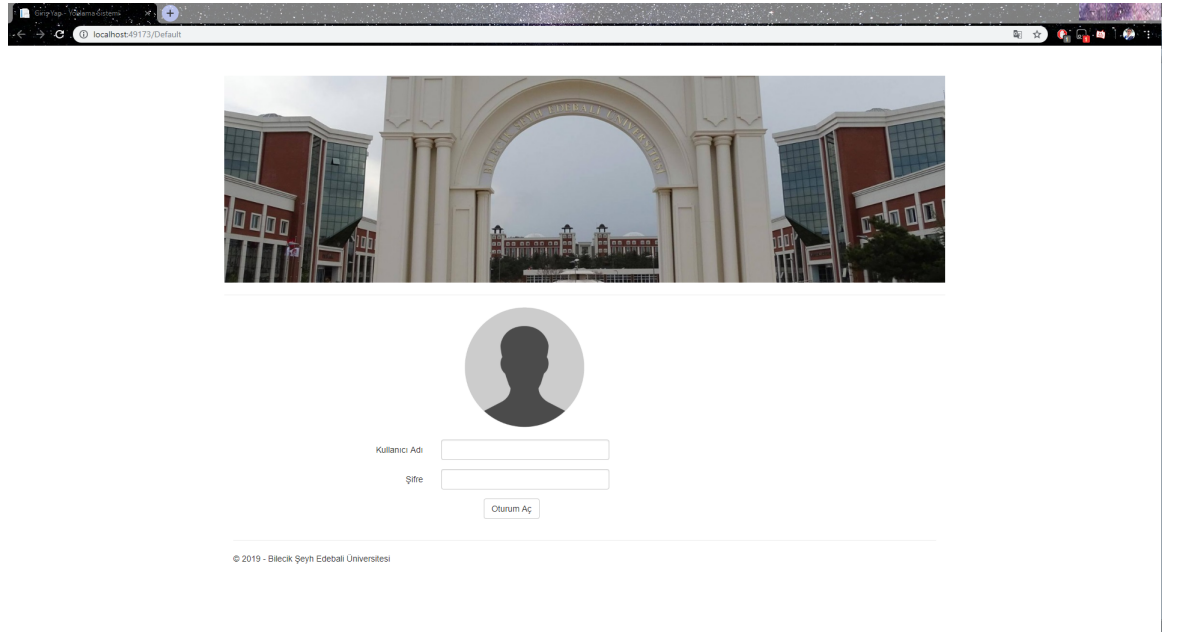
Şekil 22: Windows arayüzü onay durumu ekran görüntüsü.

3.5 Web Uygulamasının Geliştirilmesi

Çalışmada yoklama bilgilerinin listelenmesi ve belgelenmesi amacıyla geliştirilen web uygulamasının tasarımı konu alınmıştır.

3.5.1 Kullanıcı girişi sayfasının tasarlanması

Yoklama bilgilerinin elde edilebilmesi ve görüntülenebilmesi amacıyla geliştirilen bu web uygulamasında sisteme giriş yapılması amacıyla bir kullanıcı girişi sayfası tasarlanmıştır. Bu web sayfası öğretim görevlisinin kullanıcı bilgilerini girdikten sonra oturum açması ve kendisine ait derslere ve bu derslerin yoklamalarına erişimini sağlamaktadır. Geliştirilen web uygulamasındaki kullanıcı girişi sayfası Şekil 23’de verilmiştir.

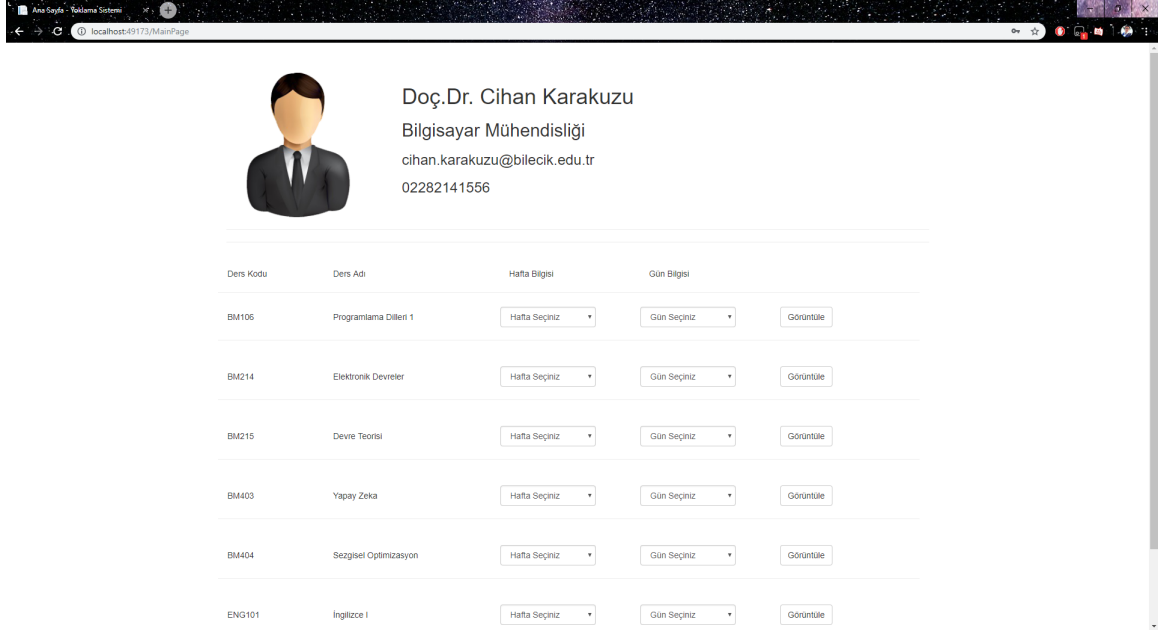


Şekil 23: Web uygulaması kullanıcı girişi sayfası ekran görüntüsü.

3.5.2 Kullanıcıya ait dersler sayfasının tasarlanması

Öğretim görevlisi kullanıcı girişini yaptıktan sonra kendisine ait derslerin listelenmesi amacı ile geliştirilmiştir. Bu web sayfasında giriş yapan kullanıcı, yoklamasına erişmek istediği dersin hafta ve gün bilgisini belirttikten sonra görüntüle butonuna basarak belirt-

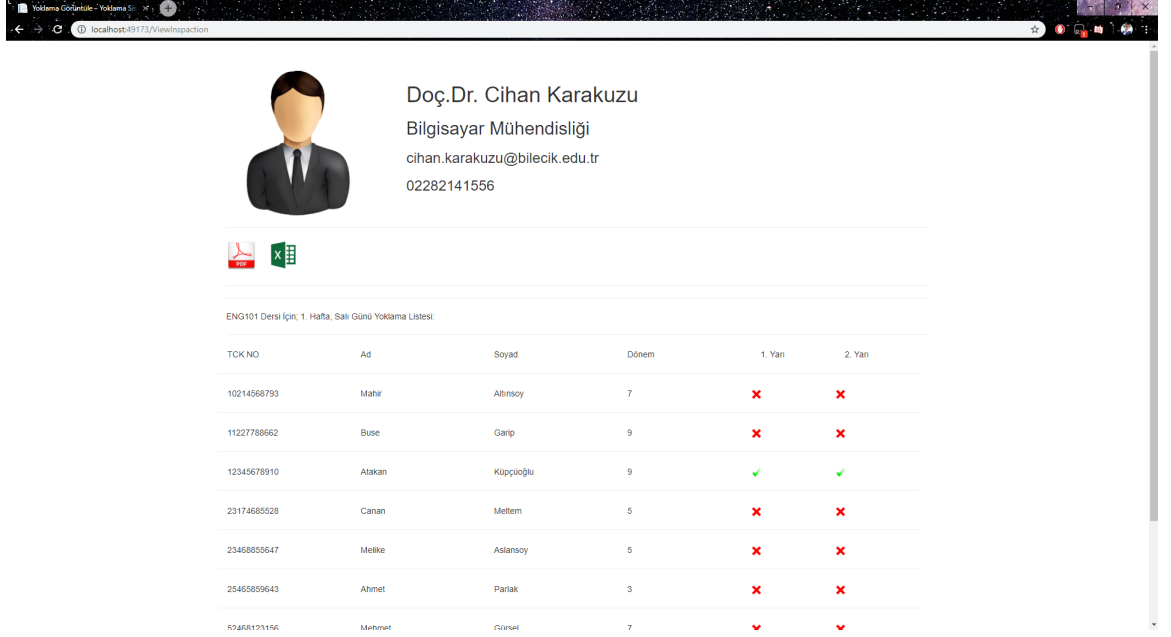
tiği tarihteki yoklama bilgisine erişeceği web sayfasına yönlendirilmektedir. Kullanıcıya ait derslerin listelendiği web sayfasının görünümü Şekil 24’de verilmiştir.



Şekil 24: Web uygulaması ders listeleme sayfası ekran görüntüsü.

3.5.3 Yoklama listeleme sayfasının tasarlanması

Bu web sayfası yoklama bilgilerinin görüntülenmesi amacı ile geliştirilmiştir. Bu web sayfasında derse kaydı bulunan öğrencilerin bir önceki sayfada belirtilen tarihte derse katılımları öğrenci bazlı listelenmiştir. Dersin ilk yarısı ve ikinci yarısı olarak kategorize edilen yoklama verileri, derse katılım sağlandığı takdirde yeşil renkte, katılım sağlanmadığı takdirde kırmızı renkteki bir görselle belirtilmiştir. Yoklamaların listelendiği web sayfasının görünümü Şekil 25’de verilmiştir.



The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a user profile for Doç.Dr. Cihan Karakuzu, a Computer Engineering professor, with contact information: cihan.karakuzu@bilecik.edu.tr and 02282141556. Below the profile, there are icons for PDF and Excel files. The main section is titled 'ENG101 Dersi İçin, 1. Hafta, Salı Günü Yoklama Listesi:'. It contains a table with columns: TCK NO, Ad, Soyad, Dönem, 1. Yan, and 2. Yan. The table lists eight students with their respective exam results.

TCK NO	Ad	Soyad	Dönem	1. Yan	2. Yan
10214568793	Mahir	Altınsoy	7	×	×
11227788662	Buse	Garp	9	×	×
12345678910	Atakan	Küçüoğlu	9	✓	✓
23174565528	Canan	Meltem	5	×	×
23468855647	Melike	Aslansoy	5	×	×
25465859643	Ahmet	Parlak	3	×	×
92468121156	Mahmut	Gürsel	7	✓	✓

Şekil 25: Web uygulaması yoklama listeleme sayfası ekran görüntüsü.

3.5.4 Yoklamaların dökümantasyonunun sağlanması

Sistemde var olan yoklamaların fiziksel bir belgeye aktarılması yada .pdf veya .xls uzantılı dosyalarının bilgisayar ortamına aktarılması amaçlanarak yoklama listesini bu tip dosyalara dönüştürüp bilgisayara kaydedilmesini sağlayan fonksiyonlar tasarlanmıştır. Öğretim görevlisi isterse ilgili fonksiyonu çalıştıracak olan butona basarak pdf veya xls dosyasını bilgisayarına kaydedebilir. Daha sonrasında öğrenci bilgi sistemine xls uzantılı dosyayı yükleyerek yoklamaların ana sisteme geçmesi işlemini kolay bir yolla yapmış olacaktır. Burada belirtilen pdf ve xls dosyalarının görünümleri devam eden şekillerde verilmiştir.

ENG101 Dersi için; 1. Hafta, Sal Günü Yoklama Listesi:

TCK NO	Ad	Soyad	Dönem	1. Yar	2. Yar
10214568793	Mahir	Altınsoy	7	×	×
11227788662	Buse	Garip	9	×	×
12345678910	Atakan	Küpçüoğlu	9	✓	✓

Şekil 26: Web uygulaması yoklama listesi pdf dosyası ekran görüntüsü.

G26

</

Şekil 27: Web uygulaması yoklama listesi xls dosyası ekran görüntüsü.

4 SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada parmak iziyle girişı yapılan bir yoklama sistemi geliştirilmiştir. Sistem birbirleri ile haberleşen yazılımlar ve gömülü sistem tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Yoklamayı almak amacıyla bir gömülü sistem, gömülü sistemden gelen verileri sunucuya ulaştırmak için bir windows arayüzü, sunucuda çalışarak yoklamaları işleyen bir web servis ve yoklamaları görüntülemek ve dökümantasyonunu sağlamak amacıyla bir web uygulaması tasarlanmıştır.

Çalışmada geliştirilen sistem ile dersin devamlılığını sağlamak amacı ile yapılan yoklama alma olayı kolay bir şekilde halledilebilecektir. Ayrıca yoklamaların ana sisteme girişı sırasında oluşturulan dosyanın ana sisteme yüklenmesi yeterli olacaktır.

Sistemin diğer uygulamalardan farkı internet erişimi bulunan her bilgisayarda çalışabilmesidir. Daha sonrasında aynı sistem bir sabit noktaya eklenerek turnike sistemi gibi bir sisteme dönüştürülebilme imkanı vardır.

Bu çalışma başta tasarlanırken kablosuz olarak çalışması planlanıyordu. Yaşanılan donanımsal aksaklıklar ve parmak izi sensörünün kısıtlı kullanım alanları nedeniyle sistemin bir arayüz ile kontrol edilebileceği bir sistem tasarımına gidilmiştir.

5 EKLER

Sisteme ait kodlar, sistem dosyaları, veritabanı gibi sisteme ait döküman ve sistemin tam çalışır hali ekte belirtilen CD’de sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- [1] http://www.robotiksistem.com/arduino_uno_ozellikleri.html [Ziyaret Tarihi: 5 Ocak 2019]
- [2] <https://www.robimek.com/arduino-ile-parmak-izi-okuyucu-sensor-k> [Ziyaret Tarihi: 5 Ocak 2019]
- [3] <https://www.armadigital.net/web-tasarim-blog/asp-net-nedir> [Ziyaret Tarihi: 5 Ocak 2019]
- [4] <http://www.urfetdemirtas.com/MakaleDetay.aspx?ID=91> [Ziyaret Tarihi: 5 Ocak 2019]
- [5] <http://www.dudigan.com/2015/12/arduino-ide-nedir/> [Ziyaret Tarihi: 5 Ocak 2019]
- [6] <https://maker.robotistan.com/arduino-ders-1-led-yakip-sondurme-1> [Ziyaret Tarihi: 5 Ocak 2019]
- [7] <https://medium.com/@resulzel/c-nedir-c-ile-neler-yap\T1\ilabilir-199e8b337615> [Ziyaret Tarihi: 5 Ocak 2019]
- [8] <http://tayfunkadir.com/Makaleler/C-ile-Dongu-Ornekleri/79> [Ziyaret Tarihi: 5 Ocak 2019]
- [9] <https://www.bilgisayar.name/web-tasarim-makaleleri/veritabani-yazilimlari/mssql-veri-tabani-nedir/> [Ziyaret Tarihi: 5 Ocak 2019]
- [10] <https://www.yazilimbilisim.net/veritabani/sql/sql-kutuphane-veritabani-iliskili/> [Ziyaret Tarihi: 5 Ocak 2019]

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Adem DÖLASLAN
Uyruğu : Türkiye Cumhuriyeti
Doğum Yeri ve Tarihi: Altındağ/ANKARA 14.07.1996
Adres : Turgut Özal Mah. Yenimahalle/ANKARA

Telefon : +90 543 311 50 13
e-mail : ademdolaslan@gmail.com

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : BŞEÜ Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Bitirme Yılı : 2019
Lise : Şevket Evliyagil ATML

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl : 2017
Kurum : YD Yazılım ODTU ANKARA
Stajlar : Staj-1

İLGİ ALANLARI:

Spor, müzik, oyun

YABANCI DİLLER:

İngilizce

BELİRTMEK İSTEDİĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER: