



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

SOSYAL KAMPÜS

SEMİNER RAPORU

RABİA ÖZCAN

MUHAMMED POLAT

YUNUS EMRE AKYAZI

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi GÖKHAN KAYHAN

ARALIK, 2020

Ö Z E T

Öğrenciler arasında akıllı telefon kullanımı yaygınlaşmış olup, anlık bilgiye erişmesi kolaylaşmıştır. Ancak öğrencilere yönelik kampüs içi uygulamalar sınırlıdır. Bu projenin amacı öğrencilerin ihtiyaç duyduğu var olan uygulamaları tek bir çatı altında toplamak ve ihtiyaç duyulan fakat var olmayan uygulamaları öğrencilere sunmaktır. Uygulama servis tabanlı mimariyi kullanarak yazılmış olup, ayrı ayrı bulunan web hizmetlerini bütünleştirmekte, uygulama içerisinde iletişim ortamı sağlamaktadır. Kullanıcıların uygulamayı edinmek için birçok sebebi olsa da en önemli sebep birçok özelliği bir arada bulabilme ve işlerini kolaylıkla halledebilmeye olanak sağlamaktır.

ANAHTAR KELİMELER: Sosyal kampüs, Firebase, NFC, Web servis, Sanal sunucu, Android programlama

İÇİNDEKİLER

I GİRİŞ

1	AMAÇ	2
2	LİTERATÜR ÖZETİ	3

II MATERYAL

3	SOSYAL KAMPÜS	5
3.1	Sosyal Sayfa	5
3.2	Fakülteler	5
3.3	Akademik Takvim	6
3.4	UBS OMÜ	7
3.5	Sosyal Topluluklar	7
3.6	Mesajlaşma	7
3.7	Yemekhane	9
3.8	Ulaşım	9

III YÖNTEM

4	NFC	11
4.1	NFC Nedir?	11
4.2	NFC Modları Nelerdir?	12
4.2.1	NFC Nerelerde Kullanılır?	12

5	FIREBASE	17
5.1	Firestore Nedir?	17
5.1.1	Google Firestore'in Öne Çıkan Özellikleri Nelerdir?	18
5.2	Firestore Nasıl ve Nereelerde Kullanılır?	19
5.2.1	Firestore Nereelerde Kullanılır?	21
6	WEB SERVIS	22
6.1	Web Servis Nedir?	22
6.1.1	Web Servis Çeşitleri	23
6.1.2	Web Servis Roller	23
6.1.3	WSDL Nedir	24
6.1.4	İletişim Standartları	24
6.1.5	HTTP Metotları	25
6.1.6	HTTP Durum Kodları	25
6.1.7	Web Service Yanıtları	26
7	SANAL SUNUCU	28
7.1	Sanal Sunucu Nedir?	28
7.2	Sanal Sunucu Nereelerde Kullanılır?	29
8	ANDROID GELİŞTİRME PROGRAMLARI	30
8.1	Android Studio	30
8.2	AIDE (Android IDE)	31
8.3	PhoneGAP	32
8.4	Visual Studio (Xamarin)	33
8.4.1	Visual Studio Genel Özellikleri	34
8.4.2	Visual Studio Programının Desteklediği Ürünler	34

8.5	IntelliJ IDEA	36
8.6	Appcelerator Titanium	36
8.7	Eclipse	37
8.8	Unity 3D	37
IV SONUÇ		
9	SONUÇ	39
KAYNAKÇA		40

ŞEKİLLER LİSTESİ

1	Akademik Takvimler	6
2	Bütünleme Uygulayan Birimler İçin Akademik Takvim	7
3	Toplu Mesajlaşma Arayüzü ve Boş Mesaj Gönderilemez Uyarısı .	8
4	Mesajlaşmak İçin Kullanıcı Listesi	8
5	NFC ve Diğer Kablosuz Ağların Dalga Boyları	11
6	NFC Okuyucu-Yazıcı Mod Kullanım Şeması	13
7	NFC Eşler Arası Modu Kullanım Şeması	13
8	NFC Kart Emülasyonu Modu Kullanım Şeması	14
9	Firebase Analizi	17
10	Firebase Proje Başlangıç Aşaması	19
11	Firebase Proje Oluşturma Aşması	20
12	Firebase Başlangıç	20
13	Firebase Kullanım Alanları	21
14	Firebase'in Sunmuş Olduğu Hizmetler	21
15	Örnek Bir Web Servisin Çalışma Mantığı	22
16	Platform Bağımsız Web Servis Çalışma Mantığı Örneği	23
17	Xml Kodu	26
18	JSON Kodu Örneği	27
19	AIDE Etkileşimli Ders Örneği	32

20	Visual Studio Başlangıç Ekranı	33
21	Desteklenen Programlama Dilleri	35

ÇİZELGELER LİSTESİ

1	NFC Modları ve Kullanım Alanları Tablo 1	15
2	NFC Modları ve Kullanım Alanları Tablo 2	16

BÖLÜM: I

GİRİŞ

AMAÇ

Çalışmada, kampüs içerisinde öğrencilerin ihtiyaçlarına daha efektif bir şekilde cevap verilmesi, kampüs dışında yapılan kampanyalardan haberdar olması amaçlanmaktadır. Öğrencilerin bilgiye doğrudan erişimi planlanmakta, bu sebeple bir çok web sayfası uygulamada bulunmaktadır. Arayüz tasarımı sade ve kullanıcıya yöneliktir. Bu sebeplerle öğrencilerin uygulamayı tercih etmesi beklenmektedir. Uygulamanın mesajlaşma özelliği Ondokuz Mayıs Üniversitesi öğrencilerinin kullanımına sınırlandırılmış olup, öğrencilerin üniversite hesapları ile kayıt olmaları amaçlanmaktadır. Uygulamada yer alan sosyal sayfa sadece esnaf olarak kayıt olmuş ve topluluk başkanlarının gönderi paylaşımına sınırlandırılmıştır. Fakat uygulamayı kullanan herkesin bu gönderilere erişebilmesi ve gönderi hakkında detaylı bilgi alabilmesi amaçlanmaktadır.

LİTERATÜR ÖZETİ

Bu alanda daha önce yapılmış uygulamalar bulunmaktadır. Bazı sosyal medya uygulamaları ve ufak çaplı uygulamalar bu alanda geliştirilmiştir. Bunlardan birkaç tanesini aşağıda listeledik.

- Facebook,
- Lokasyon Tabanlı Mobil Kampus Uygulaması [1],
- Sosyal Kampüs [2].

Biz bu uygulamaları gözden geçirdik ya güncelleme alarak amacından çıkmış ya da baktığımızda eksik gördüğümüz ve olmasını istediğimiz özellikleri ekleyerek yeni kullanışlı bir uygulama ortaya koymaya karar verdik.

BÖLÜM: II

MATERYAL

SOSYAL KAMPÜS

3.1 *Sosyal Sayfa*

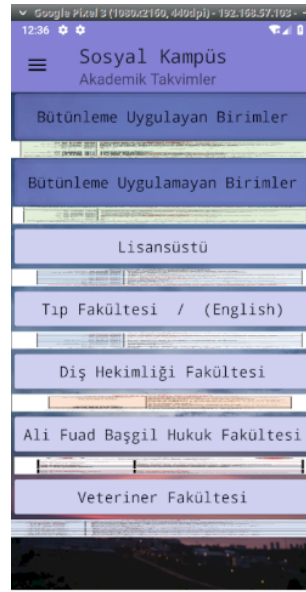
Sosyal Sayfa, Sosyal Kampüs Uygulaması'nın ana sayfası olması planlanmaktadır. Uygulamamıza kayıt olan iş yeri sahipleri, kulüp başkanları bu anasayfada kendi kampanyalarını etkinliklerini vs. paylaşabilmesi ve bu ana sayfaya giriş yapan herkesin bu gönderilere rahatlıkla ulaşabilmesi amaçlanmaktadır. Paylaşılan gönderiler hakkında daha fazla bilgi almak isteyenler ise paylaşımı yapan kişilerin profillerine girerek daha fazla bilgi alabilmeleri planlanmaktadır.

3.2 *Fakülteler*

Üniversitedeki fakültelerin, bölümlerin ve öğretim üyelerinin bilgilerine ulaşılabilmesi amaçlanmaktadır.

3.3 Akademik Takvim

Sosyal Kampüs Mobil Uygulaması'nda bulunan akademik takvim ile öğrencilerin, yıllık akademik faaliyetleri görüntüleyebilmesi amaçlanmaktadır. Akademik takvim yıllık olarak güncellenecek ve sadece mevcut yıla ait akademik faaliyetler görüntülenecektir. İlgili arayüz görüntüleri Şekil 1 ve Şekil 2'de yer almaktadır.



Şekil 1: Akademik Takvimler

[illegible]

Şekil 2: Bütünleme Uygulayan Birimler İçin Akademik Takvim

3.4 *UBS OMÜ*

Sosyal Kampüs Uygulaması'nda OMU Öğrenci Bilgi Sistemine(UBS OMU) girilebilecektir.

Not görüntüleme, kayıt yenileme vs işlemler yapılabilir.

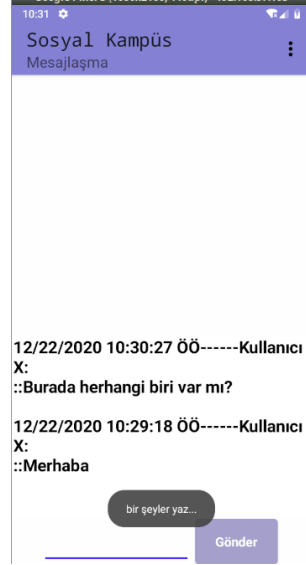
3.5 Sosyal Topluluklar

Kampüste yer alan toplulukları ve bu toplulukların yaptığı etkinlikleri listeleme ve topluluk liderlerinin bu etkinlikleri uygulama ana sayfasında paylaşabilmesi amaçlanmaktadır.

3.6 Mesajlaşma

Sosyal Kampüs uygulamasında uygulama içi mesajlaşma bulunacaktır. Bu özellik için kullanıcılar, diğer kullanıcıları listeleyebilecek, hangi bölümde olduklarını görebileceklerdir.

Kullanıcıların listelenen kullanıcılardan seçim yapıp, mesaj gönderip, cevap alması planlanmaktadır. Çalışmanın toplu bir mesajlaşma özelliği de içermesi amaçlanmaktadır. Örnek ekran görüntüsü Şekil 3'te yer almaktadır. Uygulama içerisinde mesajlaşma arka planının kullanıcının seçimi doğrultusunda değiştirebilmesi amaçlanmaktadır. Uygulamanın bireysel mesajlaşma için kullanıcı seçebileceği kullanıcı listesi arayüzü Şekil 4'te görülmektedir.



Şekil 3: Toplu Mesajlaşma Arayüzü ve Boş Mesaj Gönderilemez Uyarısı



Şekil 4: Mesajlaşmak İçin Kullanıcı Listesi

3.7 Yemekhane

Uygulamamızda yemekhane işlemleri hızlı bir şekilde yapılabilecektir. Bu işlemler yemekhane menüsü görüntüleme ve öğrenci kartına para yükleme, bakiye görüntüleme işlemleri olacaktır. Bu işlemler sıra beklenmeden ve herhangi bir araştırma yapılmadan yapılacaktır. Yemekhane menüsü haftalık olarak güncellenecektir. Yakın Alan İletişimi (NFC:Near Field Communication) uyumlu telefonlarda bakiye görüntüleme bilgisinin kart okutma ile yapılabilmesi amaçlanmaktadır.

3.8 Ulaşım

Öğrencilerin kampüs içerisindeki ulaşım araçlarını, bu araçlara göre durakları ve hangi aracın saat kaçta hangi duraktan geçebileceğini görüntüleyebilmesi amaçlanmaktadır. Bunun yanı sıra kart bilgileri ile bakiye sorgulama yapılabilmesi amaçlanmaktadır. NFC uyumlu telefonlarda bakiye görüntüleme bilgisinin kart okutma ile yapılabilmesi amaçlanmaktadır. Bakiyenin yetersiz olması durumunda ise karta para yükleme yapılabilmesi amaçlanmaktadır.

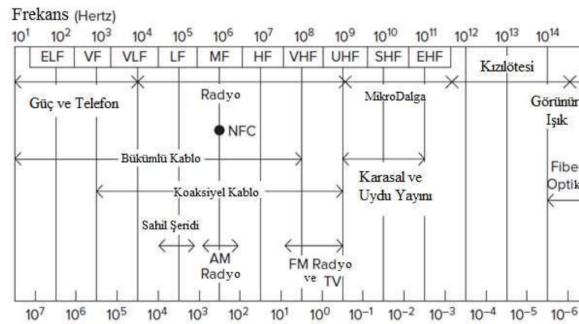
BÖLÜM: III

YÖNTEM

NFC

4.1 NFC Nedir?

NFC, 2002 yılında Sony ve Philips tarafından geliştirilmiş kablosuz haberleşme standardıdır [3]. Bluetooth ve Kablosuz Bağlantı Ağı (Wi-Fi: Wireless Fidelity) gibi diğer kablosuz bağlantılar ile karşılaştırıldığında NFC'nin en büyük avantajı daha düşük enerji ile çalışabilmesidir. Düşük enerji ile çalışmasının dezavantajı menzilin kısa olmasıdır [4]. Şekil 5'te NFC ve diğer kablosuz ağların dalga boylarının karşılaştırılması verilmiştir.



Şekil 5: NFC ve Diğer Kablosuz Ağların Dalga Boyları

Genellikle 4 santimetre veya daha kısa mesafeden bilgi aktarımı gerçekleştirir. Radio Frequency Identification (RFID) gibi 13,56 MHz sinyal ile en fazla 424 Kbit/s bant genişliği kullanılır [5]. NFC kullanımı bluetooth veya Wi-Fi'a göre daha kolaydır. Bluetooth veya

Wi-Fi gibi herhangi bir Kişisel Kimlik Numarası (PIN:Personal Identification Number) kodu koruması yoktur, sadece cihazları birbirine yaklaştırmak yeterlidir.

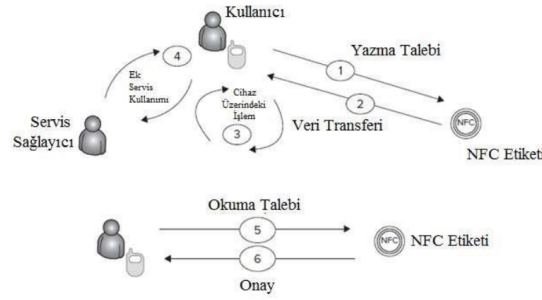
4.2 NFC Modları Nelerdir?

Kullanım alanlarına göre farklı iletişim modlarına sahiptir: Aktif mod, Pasif mod. Aktif modu genellikle okuyucu cihazlar kullanır ve güç kaynağına sahiptirler. Cep telefonu, pos makinesi vb. ürünler örnek olarak gösterilebilir. NFC etiketlerini okumakla beraber veri transferi de yapabilmektedirler [6]. Pasif mod ise kendinden güç kaynağı olmayıp aktif mod kullanan cihazın yaydığı elektro-manyetik alanı algılayıp cevap verirler. Temassız kredi kartı, ulaşım kartları örnek olarak gösterilebilir [6].

4.2.1 NFC Nerelerde Kullanılır?

NFC kullanım alanlarına göre 3 farklı moda sahiptir. Bunlar Okuyucu-Yazıcı Mod, Eşler Arası Mod, Kart Emülasyonu Modu, Kablosuz Şarj Modu'dur.

-Okuyucu-Yazıcı Modu: Pasif NFC etiketleri okuyun veya yazan Temassız okuyucu gibi çalışır. İnternet sitesi açmak veya akıllı posterini açmak örnek olarak gösterilebilir [7]. Şekil 6'da okuyucu-yazıcı modun çalışma şeması verilmiştir.



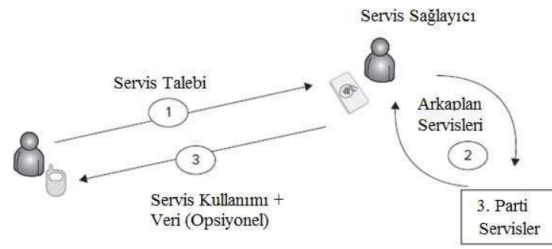
Şekil 6: NFC Okuyucu-Yazıcı Mod Kullanım Şeması

-Eşler Arası Modu: NFC cihazının diğer NFC eşleriyle veri alışverişi yaptığı moddur. Bu mod ile cihazlar arasında fotoğraf, müzik, kişi bilgisi, Tek Düzen Kaynak Bulucu (URL:Uniform Resource Loader) vb. veriler paylaşılabılır [7]. Şekil 7’de eşler arası modun çalışma şeması verilmiştir.



Şekil 7: NFC Eşler Arası Modu Kullanım Şeması

-Kart Emülasyonu Modu: NFC cihazın bir NFC kart gibi işlem yaptığı moddur [8]. Kullanım örnekleri ise cep telefonunun ulaşım ve temassız kredi kartlarını taklit ederek ödeme yapabilmesi gösterilebilir. Ev veya araba anahtarı gibi kullanılabilir. Bilet, kupon ya da anlık şifre üretici program gibi kullanılabilir [7]. Şekil 8’de kart emülasyonu modunun çalışma şeması verilmiştir. Çizelge 1 ve 2’de NFC kullanım modları ve alanları verilmiştir.



Şekil 8: NFC Kart Emülasyonu Modu Kullanım Şeması

Çizelge 1: NFC Modları ve Kullanım Alanları Tablo 1

NFC Mod*	Uygulama Adı
CE, R/W, P2P	Automotive Environment
CE, R/W	Smart Universities Ambient
CE, R/W	Ticketing
CE, R/W	Mobile Coupon
R/W, P2P	Hot in the City(Mobile Social Network)
CE	Payment
CE	Tapango E-ticketing
CE	Electronic Key
CE	Healt Monitoring System
CE	Context-aware smart spaces
R/W	Attendance Control
R/W	Electronic Check
R/W	Meal Ordering for Elderly People
R/W	Meal Services for Elderly People
R/W	Sevices for Home Patients
R/W	Medication Care in Hospitals
R/W	Mobile medical patient tracking and diagnosis system
R/W	Supporting Alzheimer patient's daily activities
R/W	Mobile Prescription
R/W	NFC based drug ADR detecting
R/W	Sales Data Management System
R/W	Mobile Sales Assistant
R/W	Remote Grocery Shopping

Çizelge 2: NFC Modları ve Kullanım Alanları Tablo 2

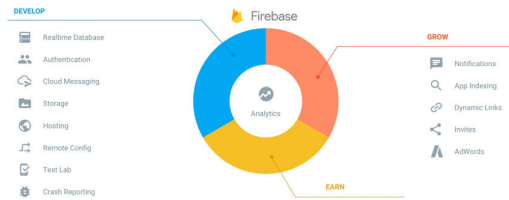
R/W	Smart Poster
R/W	Smart Poster-Web Service
R/W	Smart Poster-Newspaper
R/W	Remote Electronic Voting
R/W	Pervasive Services
R/W	Touch & Interact
R/W	Multimedya Controller
R/W	AmI Environment
R/W	Pick & Drop
R/W	Cross-media Smart Postal System
R/W	Document Copying Control
R/W	Social Networking
R/W	LocaTag
R/W	Encouragement of Outdoor Physical Activities
R/W	Location-based Wiki
R/W	Mobile Museum Guide
R/W	Tourist Map
P2P	Contact Information Management
P2P	File Transfer

CE= Card Emulation, R/W=Read/Write Mode, P2P=Peer to Peer Mode

FIREBASE

5.1 *Firestore Nedir?*

James Tamplin ve Andrew Lee tarafından 2011 yılında startup şirketi olarak Envolv kurulmuştur [9]. Envolv, geliştiricilerin web sayfalarına online chat eklemesini amaçlamıştır. Fakat geliştiriciler bundan daha fazlasına ihtiyaç duymuştur. Geliştirdikleri uygulama verilerini kullanıcılarla paylaşmak içinde Envolv'u kullanmışlardır. Durumun farkına varan Envolv 2012 yılında gelişme sürecine girmiş ve servis ayrımı yapmaya karar vermiştir. Bu kararlar birlikte de adını Firestore olarak değiştirmiştir. 2014 yılında Firestore, Google tarafından satın alınmıştır [9].



Şekil 9: Firestore Analizi

Google, satın aldıktan sonra Firebase'e yeni ek özellikler eklemiş, Firebase'in gelişimini hızlandırmıştır. Bu gelişimlerin neticesinde Google, Firebase'ın küçük ve orta ölçekte uygulama geliştirenlerin ihtiyaçlarını karşılayacağını iddia etmiştir [10].

Google, Firebase'i ücretsiz kullanıma da sunmuştur. Bu kullanımda kullanıcılar veri deposuna kayıt yapma, oturum açma, ekran görüntüleme gibi uygulama içi etkinliklere ve bildirim iletme, uygulama testlerine erişme ve yönetim hakkına sahiptir. Ücretli planlar ise daha kapsamlı yönetim ve ek özelliklere sahiptir. Şekil 9'da Firebase'in kullanım alanları analiz edilmiştir.

5.1.1 Google Firebase'in Öne Çıkan Özellikleri Nelerdir?

Google Firebase'in birçok alanda çeşitli özellikleri olsa da bunlardan bazıları kullanıcılar tarafından daha çok tercih edilir. Tercih edilen bu özellikler:

- Uygulama yönetimi,
- Kullanıcı etkinlikleri
- Gerçek zamanlı veritabanı,
- Bildirim gönderimi,
- Veri depolama,
- Makine öğrenmesi kitleleri,
- Performans ve hata test ortamları şeklinde sıralanabilir.

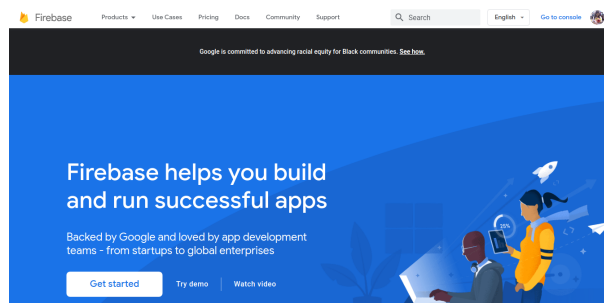
Geliştiricilerin bu işlemleri yapabilmek için bir sunucuya ve sunucu tarafında kodlama yapmaya ihtiyaçları vardır. Fakat geliştiriciler Google Firebase kullanarak, web ve mobil uygulamalarının sunucu tarafı ile uğraşmaktan kurtulmuş olurlar.

Google Firebase veritabanı için tablo ve Yapılandırılmış Sorgu Dili (Structured Query Language - SQL) yerine alışılmışın dışında root-child veri yapısını kullanarak, verileri JSON (JavaScript Object Notation) formatında tutmaktadır. Bu şekilde veritabanında gerçekleşen her değişiklik anlık olarak kullanıcılara iletilmektedir.

5.2 *Firebase Nasıl ve Nereelerde Kullanılır?*

Firebase bir Google servisi olduğu için kullanıcıların bir Google kimliğine sahip olması gerekmektedir. Google kimliği için Google Mail (Gmail) hesabı kullanılabilir.

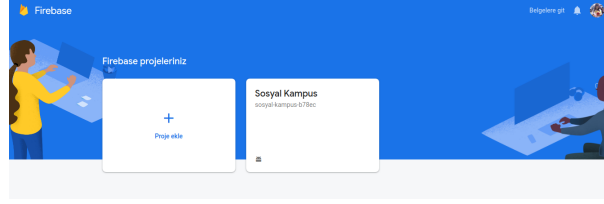
Firebase kullanmak için web sayfası üzerinden giriş yapıp, kullanıcı paneline ulaşılabilir. "Get started" butonu ya da sayfanın sol üst bölümünde yer alan "Console" bağlantısı ile ilerleme sağlanabilir. İlgili görüntülere Şekil 10 ve 11’de yer verilmiştir.



Şekil 10: Firebase Proje Başlangıç Aşaması

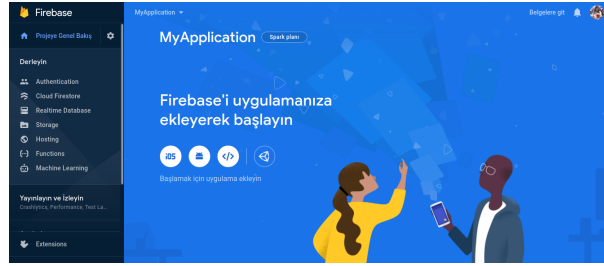
"Proje oluştur" butonu seçildikten sonra proje adı, proje hesabı gibi alanlar doldurularak proje oluşturma süreci tamamlanır. Google Firebase’de oluşturulan bir proje platformlar arası kapsayıcı özelliğe sahiptir. Platformlar arası kapsayıcılık ile web uygulamaları, Android,

Iphone Operating System (Ios) arasında veri tabanı paylaşımı, kullanıcı yönetimi ve uzak yapılandırma yapılabilir.



Şekil 11: Firebase Proje Oluşturma Aşması

Bu aşamadan sonra Firebase projeye entegre edilmelidir. Entegre etmeden önce sizi karşılayan ekran Şekil 12’de yer almaktadır.

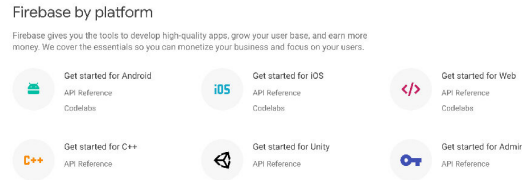


Şekil 12: Firebase Başlangıç

Entegrasyon şartları:

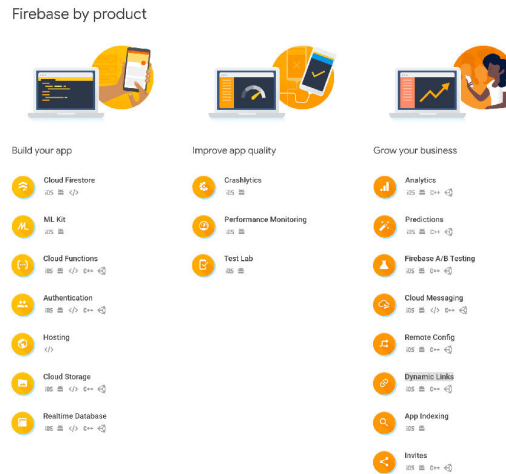
- IOS entegrasyonu, IOS paket kimliğini şart kılmıştır.
- Android entegrasyonu, Android paket adını şart kılmıştır.
- Web entegrasyonu, ilgili spinnetin web uygulanmasına eklenmesini şart kılmıştır.

5.2.1 Firebase Nerelerde Kullanılır?



Şekil 13: Firebase Kullanım Alanları

Google Firebase Android, IOS ve web hizmeti olarak kullanılabilir. Android ya da IOS'a entegre edilmiş oyunlar içinde kullanımı sağlanmaktadır. Şekil 13'te Firebase kullanım alanları, Şekil 14'te ise Firebase tarafından sağlanan hizmetler görülmektedir.



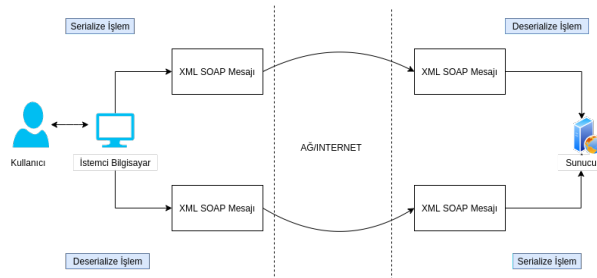
Şekil 14: Firebase'in Sunmuş Olduğu Hizmetler

WEB SERVİS

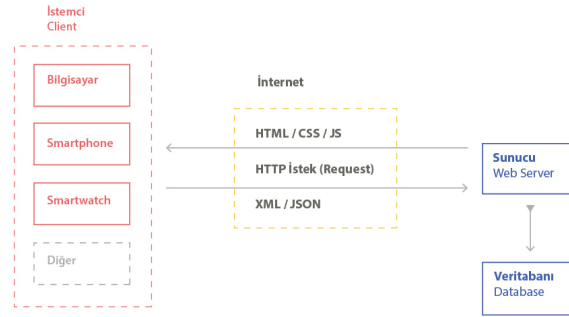
6.1 Web Servis Nedir?

Web üzerinden veri alışverişi yapılmasını sağlayan, platform bağımsız kullanılabilen program parçalarına web servis denir.

Bir web servisin çalışma mantığı basit olarak Şekil 15’de, internet ya da özel ağlar (intranet) üzerinden kullanılabilen, dağıtık mimarili uygulamalar için düşünülmüş, platform bağımsız Uygulama Programlama Arayüzü (API:Application Programming Interface) Web Servisin çalışma mantığı Şekil 16’da gösterilmiştir [11].



Şekil 15: Örnek Bir Web Servisin Çalışma Mantığı



Şekil 16: Platform Bağımsız Web Servis Çalışma Mantığı Örneği

6.1.1 Web Servis Çeşitleri

Web servislerde Representation State Transfer (Restful) mimarisi ve Simple Object Access Protocol (SOAP) olmak üzere temel anlamda iki çeşit vardır. Aralarındaki en önemli fark ise Restful ile Extensible Markup Language (XML), metin, JSON, Hypertext Markup Language (HTML) türünden veriler gönderilebilir ve alınabilir fakat SOAP Web Servis ile sadece XML veriler gönderilip alınabilir. Örneğin SOAP ile XML işlemi yapabilmek için metod getFamilyName olarak çağrılırken, Restful’da metodlar URI (‘http://url- Adresi/family/name’) ile çağrılır. Özel olarak bir seçim görüntülenmek istendiğinde ‘http://url- Adresi/family/nameID’ şeklinde dinamik yapıyla çağrılır. Daha az kullanılan web servisler ise OMG, CORBA, DCOM, ve Java RMI’dır.

6.1.2 Web Servis Roller

- **Servis Sağlayıcısı (Service Provider)** : Servisin internet üzerinde erişilebilir olmasını sağlar.

- **Servis İstekçisi (Servis Requestor)** : Bu web servis hizmetinin herhangi bir kullanıcısıdır. İstekte bulunan ağ bağlantısı üzerinden var olan bir servise XML isteği göndererek kullanılabilir.
- **Servis Kayıtçısı (UDDI)** : Servis kayıtçısı, XML tabanlı web servis tanımlama, bulma ve yayınlama standardıdır. Mantıksal olarak merkezleştirilen bir servis rehberi olan servis kayıtçısı, geliştiricilerin yeni servisleri nerede yayınlayacakları ya da var olan bir servise nasıl ulaşabileceklerine dair yardımcı olur.
- **Servis Tanımlayıcı (Service Description)** : Web servis mesajının alıcısı veya göndereni mutlaka aynı servis tanımına ulaşmalıdır. Bu nedenle gönderici doğru formatta mesaj gönderebilmek için ve alıcı doğru formatta mesaj alabilmek için servis tanımlayıcıya ihtiyaç duyar. Gönderici ve alıcı aynı servis tanımlayıcıya sahip olduğu sürece iletişimi doğru şekilde yapabilir. Bunu Web Servis Tanımlama Dili(WSDL:Web Services Description Language), Web Servis Tanımlayıcı Dil dosyaları ile yaparlar.

6.1.3 WSDL Nedir

WSDL, web servisini kullanabilmek için gerekli bilgileri tanımlayan standarttır. Bu bilgiler web servis içindeki metot, parametre, web servis adresi gibi değerlerdir [12].

6.1.4 İletişim Standartları

Sistemler arası veri alışverişi yapılırken bazı iletişim standartlarına uyulmak zorundadır.

Bu iletişim standartları:

- **Extensible Markup Language (XML)**: Bilginin insanlar ve bilgi işlem sistemleri tarafından anlaşılabilir hale getirilmesini sağlar. W3C tarafından hazırlanmış olup farklı sistemler arasından veri alışverişini sağlayan bir formattır [13].
- **Universal Describe Discovery Integration (UDDI)**: Evrensel Tanım, Keşif ve Entegrasyon anlamına gelen UDDI webservislerin dağıtık kayıtlarını ayrıntılı bir şekilde tanımlamaktadır [14].
- **Soap Simple Acces Protocol (SOAP)**: Basit Nesne Erişim Protokolü anlamına gelir, XML tabanlı cihazlar arasında veri alışverişi yapmak için uygun bir protokoldür.

6.1.5 HTTP Metotları

Web servisler HTTP metotlarıyla kullanılır. Bu metotlar aşağıda listelenmiştir.

Kullanılan metotlar:

- **GET**: Adresteki verileri listeler.
- **POST**: Yeni bir veri oluşturur.
- **PUT**: Var olan veriyi değiştirir.
- **DELETE**: Veriyi siler.

6.1.6 HTTP Durum Kodları

Gönderilen ve alınan cevaplarla ilgili bilgi vermek için HTTP durum kodları kullanılır. Bu durum kodları beş farklı grupta toplanabilir.

- **100-199** : Bilgilendirici HTTP Durum Kodları
- **200-299** : Başarılı HTTP Durum Kodları
- **300-399** : Yönlendirme HTTP Durum Kodları
- **400-499** : İstemci Hata HTTP Durum Kodları
- **500-599** : Sunucu Hata HTTP Durum Kodları

Ayrıca güvenlik nedeniyle 305 (Use Proxy) ve geçersizlik nedeniyle 306 (Unused) durum kodları terkedilmiştir.

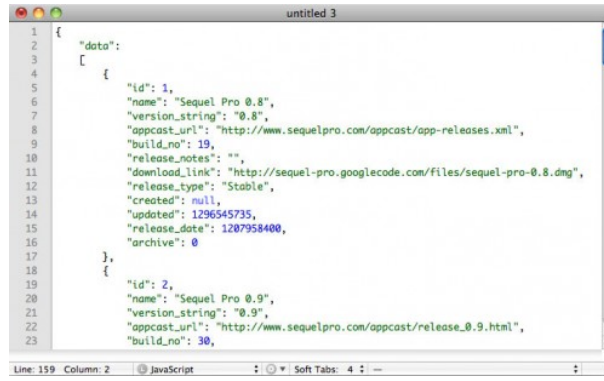
6.1.7 Web Service Yanıtları

Web servisin döndürdüğü yanıtlar TEXT, XML, JSON ve HTML olabilir.

Platformların arasında veri alışverişini sağlayan işaretleme dili XML'dir. Örnek bir XML kodu Şekil 17'de yer almaktadır.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <Dictionary xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
- <Words>
- <Word>
  <Value>House</Value>
  <Definition>A place where people live which provides
    shelter</Definition>
</Word>
- <Word>
  <Value>Car</Value>
  <Definition>A device to transport people</Definition>
</Word>
- <Word>
  <Value>Wood</Value>
  <Definition>Part of a tree</Definition>
</Word>
- <Word>
  <Value>Serializer</Value>
  <Definition>An object for transforming another object to or from a
    linear sequence of bytes</Definition>
</Word>
</Words>
</Dictionary>
```

Şekil 17: Xml Kodu



```
1 {
2   "data":
3   [
4     {
5       "id": 1,
6       "name": "Sequel Pro 0.8",
7       "version_string": "0.8",
8       "appcast_url": "http://www.sequelpro.com/appcast/app-releases.xml",
9       "build_no": 19,
10      "release_notes": "",
11      "download_link": "http://sequel-pro.googlecode.com/files/sequel-pro-0.8.dmg",
12      "release_type": "Stable",
13      "created": null,
14      "updated": 1296545735,
15      "release_date": 1207958400,
16      "archive": 0
17    },
18    {
19      "id": 2,
20      "name": "Sequel Pro 0.9",
21      "version_string": "0.9",
22      "appcast_url": "http://www.sequelpro.com/appcast/release_0.9.html",
23      "build_no": 30,
```

Şekil 18: JSON Kodu Örneği

JSON, JavaScript tabanlı hafif ve hızlı veri değişim formatıdır. Örnek bir JSON kodu Şekil 18’de yer almaktadır.

SANAL SUNUCU

7.1 *Sanal Sunucu Nedir?*

Sanal sunucu, fiziksel sunucunun yazılımla sanallaştırılması ile birçok sunucuya ayırarak imkanların en iyi şekilde kullanılmasına olanak sağlar. Sanal sunucuyu kısaca anlatmak istersek, fiziksel bir sunucu üzerinden çok sayıda bağımsız sunucuyu çok sayıda işletim sistemi ile yönetmek diyebiliriz.

Sanal sunucuların (VPS:Virtual Private Server) tamamı “dedicated” adı verilen adanmış bir fiziksel sunucu içerisinde yer alır ve sistem içerisinde yer alan her sanal sunucu birbirinden bağımsız olarak çalışır. Her sanal sunucu için kendine ait Internet Protocol Address (IP adres), Random Access Memory (RAM), sabit disk ve işletim sistemi bulunmaktadır.

7.2 Sanal Sunucu Nereelerde Kullanılır?

Sanal sunucular genellikle kesintisiz performans isteyen küçük iş yükleri için idealdir.

İşletmeler sanal sunucuları genellikle;

- 10 taneye kadar internet sitesi barındırma
- Şirket ve müşteri dosyalarına saklama ve herhangi bir yerden anında erişme,
- İnternet sunucularını barındırma,
- Elektronik posta sunucularını barındırma,
- Veri tabanı ihtiyacını giderme,
- cPanel ya da Plesk barındırma,
- Müşteriler için bulut tabanlı servis geliştirme ve sunma,
- Uzaktan çalışan elemanlar için sanal iş istasyonları ulaştırma ve bunların yanı sıra daha birçok diğer şeyler için tercih eder [15].

Sanal sunucu, fiziksel sunucunun yapabileceği her şeyi yapar ancak daha düşük depolama alanı ve bant genişliği sunar. Bu noktada fiziksel sunucuya ihtiyaç duymayanlar için ideal seçenektir.

ANDROID GELİŞTİRME PROGRAMLARI

Bu kısımda android programlamada yaygın kullanılan bazı programları inceleyeceğiz. Yaygın olarak kullanılan programlar; Android Studio, AIDE (Android IDE), PhoneGAP, Visual Studio (Xamarin), IntelliJ IDEA, Titanium, Eclipse ve Unity 3D'dir.

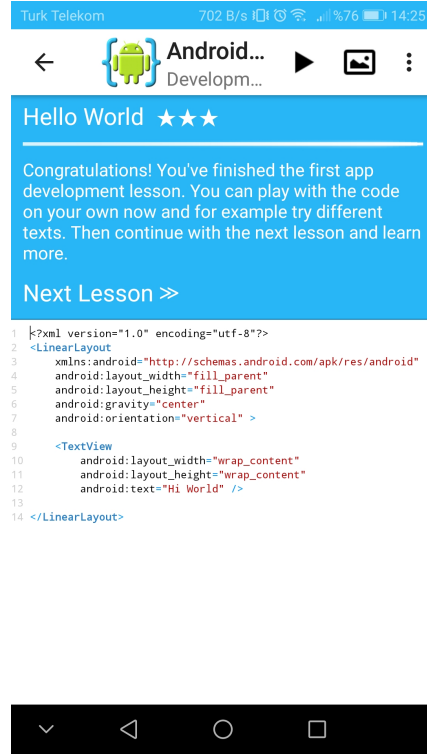
8.1 *Android Studio*

Android Studio, Android uygulamalarının geliştirildiği, IntelliJ IDEA'ya dayalı resmi tümleşik geliştirme ortamıdır (IDE: Integrated Development Environment) [16]. 16 Mayıs 2013 tarihinde Google I/O etkinliğinde tanıtılmıştır [17]. Android Studio ile telefon, tablet giyilebilir teknoloji (saat, bileklik, gözlük), android tv ve otomotiv sektörü için uygulama geliştirilebilir. Ayrıca 2017 yılından itibaren Kotlin programlama diline de destek vermektedir [17]. Herhangi bir android cihaza ihtiyaç kalmadan programın nasıl görüneceğini kontrol amaçlı Android Emülatörü de bünyesinde barındırmaktadır. Android Studio, uygulama oluştururken kolaylık sağlayan özellikler de sağlar, örneğin:

- Gradle tabanlı esnek proje yapı sistemi,
- C++ ve NDK desteği,
- GitHub entegrasyonu,
- Google Bulut Platformu için tümleşik destek,
- Kod ve kaynak değişikliklerini uygulamayı yeniden başlatmadan uygulayabilme[18].

8.2 AIDE (Android IDE)

Android Tümleşik Geliştirme Ortamı (AIDE: Android Integrated Development Environment), Android cihazlar için içerisinde programlama dersleri olan tümleşik geliştirme ortamıdır. AIDE ile Java, XML, HTML, CSS, JavaScript, C ve C++ ile uygulamalar yazılabilmektedir [19]. AIDE, varsayılan proje yapısını izleyen Android Studio projelerini açabilmektedir. AIDE, Eclipse proje formatı kullanır, böylelikle AIDE ile Eclipse Android Projeleri açılabilir. Ayrıca AIDE tümleşik olarak Git sürüm kontrol sistemi ve Dropbox senkronizasyonuna da sahiptir [19]. Şekil 19’de etkileşimli AIDE dersinin örneği vardır.



Şekil 19: AIDE Etkileşimli Ders Örneği

8.3 PhoneGAP

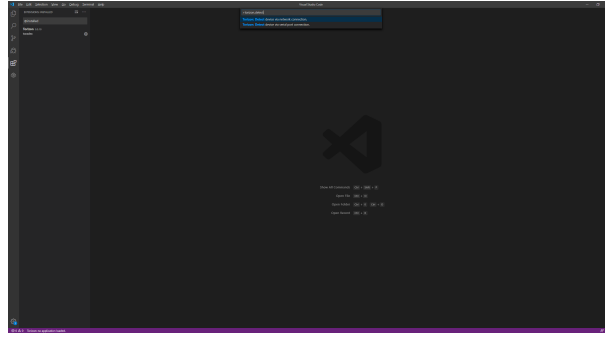
PhoneGap açık kaynak kodlu bir mobil program geliştirme platformudur. PhoneGap ile HTML, CSS ve JavaScript ile mobil program geliştirilebilir.

PhoneGap, Apache Cordova mimarisi ile geliştirilmiş bir mobil program geliştirme platformudur. Bu platformdaki amaç Native programlama bilgisi olmadan, HTML, CSS ve JavaScript ile oluşturduğunuz sayfaların otomatik olarak Android, IOS, Windows Phone, BlackBerry OS gibi mobil platformlara ulaşmasına imkan sağlamaktır.

PhoneGap içerdiği PlugIn yapısı ile Native programlama ile gerçekleştirilebilen mobil cihazların bazı özelliklerine erişim imkânında da sağlamaktadır.

PhoneGap ile Front-End web tasarımcılar artık rahatlıkla mobil program geliştirebilecek konuma erişmiştir [20].

8.4 Visual Studio (Xamarin)



Şekil 20: Visual Studio Başlangıç Ekranı

Visual studio Microsoft, Linux, mac ve bir çok işletim sisteminde çalışma ortamı sağlayan bir programdır. İlk kurulduğunda çok sade bir yapısı olmasına rağmen ihtiyaç duyulduğunda çok sayıda programlama dili ile işlem yapılmaktadır. Microsoft Windows, Windows Mobil, .NET Framework, Microsoft Silverlight aracılığıyla desteklenen tüm platformlar için yazılan kod ile birlikte yerel kod ve web siteleri, web uygulamaları ve web hizmetleriyle ilgili kodlar yazmak için kullanışlı bir uygulamadır.

Visual Studio, bir kaynak kodu düzenleyicisi olmakla birlikte kod tamamlama ve hata düzeltme işlemlerini de bünyesinde barındırmaktadır.

Ayrıca Visual Studio'nun ücretsiz (topluluk için) ve ücretli (ticari için) sürümleri vardır. Ücretsiz olması bu platformu kullanmak isteyenlere büyük kolaylık sağlamaktadır.

8.4.1 *Visual Studio Genel Özellikleri*

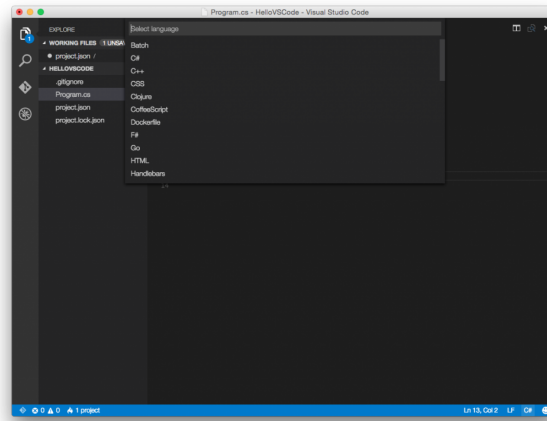
- Zengin bir kod refactoring desteği vardır.
- Platform bağımsız kod geliştirebilmeyi destekler.
- Zengin bir kod tanıma (code intellisense) içeriği vardır.
- Code Debugger desteği vardır.
- Hızlıdır [21].

8.4.2 *Visual Studio Programının Desteklediği Ürünler*

Visual Studio genel olarak NET tabanında işlem yapılmasına olanak sağlar. Bu doğrultuda aşağıda belirtilen dillerde uygulama geliştirmeye imkan sağlar. Desteklenen programlama dilleri maddeler halinde sıralanmış olup, ilgili editör arayüzü Şekil 21’de yer almaktadır.

- Microsoft Visual C++,
- Microsoft Visual C#,
- Microsoft Visual Basic,
- Microsoft Visual Web Geliştirici (Microsoft Visual Web Designer),
- Team Foundation Server,
- C,

- C++,
- C++.NET,
- Visual Basic.NET,
- JavaScript,
- TypeScript,
- CSS,
- HTML [22]



Şekil 21: Desteklenen Programlama Dilleri

8.5 IntelliJ IDEA

JetBrains adında bir firma tarafından geliştirilmiş bir IDE'dir. Java programlama dili ve java programlama dili ile kodlanmış birçok çatı ile uyumluluğu vardır. Javanın yanında HTML5, PHP, Groovy ve daha birçok dilleri de desteklemektedir. IntelliJ IDEA'nın iki versiyonu vardır. Bunlardan biri ticari (Ultimate) amaçlı olup ücretli, diğeri ise topluluk (community) içindir ve ücretsizdir. Toplulu için olan kısım Android Studio ile entegre edilmiştir ve ticari olandan çok bir farkı yoktur. Ticari olanın artıları teknoloji ve framework sayısındaki fazla olmasıdır.

8.6 Appcelerator Titanium

Titanium SDK, JavaScript ve JavaScript API'leri ile mobil platformların sahip olduğu yerel API'leri kullanmadan mobil uygulama geliştirmeye olanak sağlayan bir platformdur [23]. Bu platform ile Android veya IOS için farklı programlama dilleri öğrenmeye gerek kalmaz çünkü titanium, cross platform sunarak aynı kod üzerinden farklı hedeflere derleme sağlar ve Native'e göre uygulama geliştirme daha hızlıdır. Titanium farklı platformların aksine Windows, Linux ve MacOS'ta kullanılabilir [24]; Windows ve Linux'ta emülatör açabilir. Titanium kişisel kullanıma veya ticari kullanıma Apache 2.0 lisansı ile sunulmuştur. Lisans parası hiçbir şekilde ödenmeyecektir.

Grafik yoğunluklu uygulamalarda performans sorunları ve kullanıcı arayüzü pencere öğesinin eksikliği sorun olsa da diğer platformlara göre çok daha fazla artısı bulunmaktadır [25].

Appcelator Titanium'un Diğer Platformlara Göre Artıları:

- AppStore, PlayStore ve diğer marketlerde uygulama içi satın alım yapılabilir.
- Platformlar arası mobil uygulama kodda büyük değişiklikler yapılmadan yazılabilir.
- Hızlı bir şekilde test edilebilir ve öğrenimi kolaydır.

8.7 Eclipse

Eclipse, Eclipse Açık Lisansı ile lisanslanmış olup Java'yı destekleyen her sistemde çalışabilecek bir Android Geliştirme Programıdır. Ücretsiz olmasının yanı sıra açık kaynak kodludur. Birçok dilde uygulama geliştirilip, hızlıca derlenebilir [26]. Geniş eklenti seçenekleri ve hızlı test edilebilme imkanı sunar [27].

8.8 Unity 3D

Unity Technologies tarafından geliştirilmiş, dünyanın en popüler çapraz platform oyun motoru Unity 3D'dir. Birçok özelliği bir araya getirebilme ve hemen hemen her oyunu oluşturabilecek kadar geniş olma kabiliyetlerine sahiptir. Kullanıcıların iki ve üç boyutlu oyunlar oluşturmalarına imkan sağlayan unity editörü eklenti biçiminde kullanılabilir, sürükle-bırak işleviyle de C#'da birincil komut dosyası Api'si sunar. Unity 3D, Pokemon Go, Heathstone, Rimworld, Cuphead tarzlarında birçok oyunu oluşturmak için kullanılmış bir platformdur [28].

BÖLÜM: IV

SONUÇ

SONUÇ

Geliştireceğimiz sosyal kampüs uygulaması, ilerleyen teknoloji ile beraber kampüs içerisinde kullanılabilecek bir uygulama olacaktır. Bu uygulama sayesinde öğrencilerin ulaşmak istedikleri farklı yerlerdeki bilgilere tek uygulama altından ulaşmaları amaçlanmaktadır.

Uygulamayı geliştirmek için NFC, Firebase, Web Servisleri, Sanal Sunucu yöntemlerini ve Android uygulama geliştirme programlarını inceledik. Web Servis adı altında Rest ve Soap mimarilerini inceledik ve Soap mimarisinin bize daha uygun olduğuna karar verdik. Uygulamamızı geliştirmek için ise sağladığı kolaylıklar ve ortak çalışmaya uygun olduğundan dolayı Anroid Studio IDE'sini tercih ettik.

KAYNAKÇA

- [1] K. Yasemin, Çetin, K. Mahir, and Y. Sevgi, Özkan, “üniversite öğrencilerinin mobil cihazlarda lokasyon tabanlı servisleri kullanımına yönelik bir araştırma:sdu kılıçarslan yerleşkesi örneği,” *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, vol. 87-101, pp. 222–232, 2019.
- [2] AtatürkÜniversitesiÖğrencileri, “Sosyal kampüs,” <http://www.sosyalkampus.net>, Erişim tarihi: 12 Aralık 2020.
- [3] W. Chen, G. P. Hancke, K. E. Mayes, Y. Lien, and J. . Chiu, “Nfc mobile transactions and authentication based on gsm network,” in *2010 Second International Workshop on Near Field Communication*, Nisan 2010, pp. 83–89.
- [4] T. Ercüment, “Mobil Ödeme sistemlerinde nfc kullanımı,” *18. Akademik Bilişim Konferansı*, pp. 294–301, 2016.
- [5] B. Özdenizci, O. Kerem, C. Vedat, and A. Mehmet, N., “Development of an indoor navigation system using nfc tecnology,” *2011 Dördüncü Uluslararası Bilgi ve Bilgisayar Kullanımı Konferansı*, pp. 11 – 14, Nisan 2011.
- [6] N. Tuğba, “Nfc teknolojisinin toplu ulaşımda uygulanması,” in *The NFC Technology Implementation on Public Transportation in Smart Cities, Tez (Yüksek Lisans)*, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Haziran 2014.

- [7] NFCForum, “Nfc cihazlarının Çalışma modları,” <https://nfc-forum.org/what-is-nfc/about-the-technology/>, Erişim tarihi: 25 Aralık 2020.
- [8] AndroidDevelopers, “Yakın alan iletişimine genel bakış,” <https://developer.android.com/guide/topics/connectivity/nfc>, Erişim tarihi: 29 Aralık 2020 Güncellenme Tarihi: 27 Aralık 2020.
- [9] T. James, “Firebase is joining google!” <https://firebase.googleblog.com/2014/10/firebase-is-joining-google.html>, Erişim tarihi: 6 Aralık 2020 Yayınlama Tarihi: 21 Ekim 2014.
- [10] L. Frederic, “Google acquires firebase to help developers build better real-time apps,” <https://techcrunch.com/2014/10/21/google-acquires-firebase-to-help-developers-build-better-realtime-apps/>, Erişim tarihi: 8 Aralık 2020 Yayınlanma Tarihi: 21 Ekim 2014.
- [11] A. Ceyhun, Enki, “Web service nedir?” <https://ceaksan.com/tr/web-service-nedir>, Erişim Tarihi: 1 Aralık 2020 Yayınlanma Tarihi: 9 Temmuz 2019.
- [12] M. Yasin, “Web servis nedir? soap restful,” <https://medium.com/@yasinmemic/web-servis-nedir-soap-restful>, Erişim tarihi: 7 Aralık 2020 Yayınlanma Tarihi: 5 Ağustos 2019.
- [13] K. İsmail and T. Hakan, “Üniversite bilgi sistemlerinde entegrasyon Önerisi,” in *XVIII. AKADEMİK BİLİŞİM KONFERANSI - AB 2016*, Şubat 2016, pp. 787–794.
- [14] R. Robert, “Universal description, discovery, and integration (uddi),” in *Pro PHP XML and Web Services*. Apress, Berkeley, CA, 2006, pp. 751–780.

- [15] M. Gürhan, “Sanal sunucu nedir ve ne İşe yarar?” <https://www.limonhost.net/makaleler/nedir/sanal-sunucu-nedir-ve-ne-ise-yarar/>, Erişim tarihi: 5 Aralık 2020 Yayınlanma Tarihi: 20 Kasım 2019.
- [16] M. F. Pekiürek, Z. Sağlam, and A. B. Üstün, “Mit app invertor ve android studio kullanarak tasarlanmış mobil uygulamanın performans karşılaştırması,” in *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, vol. 2, Aralık 2020, pp. 161,181.
- [17] P. Ömer, “Android tabanlı akıllı saatler için diyabet uygulaması,” in *The innovative 11th International Conference on Advanced Technologies Treatments for Diabetes*, 14-17 Şubat 2018.
- [18] G. Developers, “Android studio kolaylıkları,” <https://developer.android.com/studio/intro>, Erişim tarihi: 27 Aralık 2020 Yayınlanma Tarihi: 2020.
- [19] K. Hans and S. Dennis, “Aide tanım ve Özellikleri,” <https://www.android-ide.com/>, Erişim tarihi: Aralık 2020.
- [20] uzaktanKurs, “Phonegap nedir,” <http://www.uzaktankurs.com/ders/phonegap/phonegap-nedir/4669>, Erişim tarihi: 22 Aralık 2020 Yayınlanma Tarihi: 13 Şubat 2016.
- [21] atamedya, “Visual studio özellikleri,” <https://ata.com.tr/blog-detay/visual-studio-code-nedir-144>, Erişim tarihi: 20 Aralık 2020 Yayınlanma Tarihi: 1 Ağustos 2019.
- [22] WEBTEKNO, “Visual studio desteklediği ürünler,” <https://www.webtekno.com/microsoft-visual-studio-nedir-h92228.html>, Erişim tarihi: 28 Aralık 2020 Yayınlanma Tarihi: Mayıs 2020.

- [23] D. Nazir, “Titanium mobile ile Çapraz platform uygulama geliştirme,” <https://www.slideshare.net/nazrdogan/titanium-mobile-ile-apraz-platform-uygulama-gelitime>, Erişim Tarihi: 12 Aralık 2020 Yayınlanma Tarihi: 10 Ekim 2015.
- [24] M. Sait and B. Hilmi, “Mobil cihazlar için uygulama geliştirmekte kullanılan platformların ve dillerin karşılaştırılması,” <http://www.journalmm.com&dergipark.org.tr>, p. 49, Erişim tarihi: 29 Kasım 2020 Yayın Tarihi: 12 Temmuz 2020.
- [25] B. Caner, “En İyi 10 android geliştirme ortamı,” <https://www.argenova.com.tr/en-iyi-10-android-gelistirme-ortami>, Erişim tarihi: 5 Aralık 2020.
- [26] Appstedltd., “Post-development steps to furnish your android application,” <http://appstedltd.blogspot.com.tr/2014/07/post-development-steps-to-furnish-your.html>, Erişim Tarihi: 13 Aralık 2020 Yayınlanma Tarihi: 29 Temmuz 2014.
- [27] K. Şenay, “Developing of android mobile application using java and eclipse: An application,” in *INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTRONICS, MECHANICAL AND MECHATRONICS ENGINEERING*, vol. 7, no. 1, 2017, pp. 1335–1354.
- [28] G. Gizem and K. Merve, “Phonegap,” in *Mobil Akıllı Asistan: Deli Seminer Raporu, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği 2019 Seminer Raporu*, Kasım 2019, p. 14.