

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/293649218>

# Türkiye'de Mobil Üniversite Uygulamaları (Mobile University Applications in Turkey)

Conference Paper · February 2015

CITATIONS

0

READS

420

4 authors, including:



Buse Tekin

Istanbul Technical University

2 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

SEE PROFILE



Kivanç Dinçer

Hacettepe University

31 PUBLICATIONS 193 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Development of jump: A Java Implementation the MPI Library [View project](#)



GENESIS [View project](#)

# TÜRKİYE'DE MOBİL ÜNİVERSİTE UYGULAMALARI

**Buse Tekin, Emine Firuze Taytaş, Ebru İrge, Kıvanç Dinçer**

*Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Hacettepe Üniversitesi, Beytepe Kampüsü, 06800 Ankara*

{tekinbuse17, eminefiruzetaytas, ebruirge}@gmail.com {kivanc.dincer@hacettepe.edu.tr}

**Özet** - Bu bildiride Türkiye'deki üniversitelerin öğrencilerine sundukları mobil uygulamalar açık kaynaklardan araştırılmıştır. Bu tür mobil üniversite uygulamalarının fonksiyonel ve fonksiyonel olmayan gereksinimleri, güvenlik özellikleri ile geliştirmede kullanılan yazılım teknolojileri belirlenerek karşılaştırmalı olarak sunulmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Hacettepe Üniversitesi öğrencileri tarafından kullanılacak bir mobil yazılım geliştirilmeden önce Türkiye genelinde mevcut uygulamaların detaylı olarak analiz edilmesi ve yeni geliştirilecek uygulamanın gereksinimlerinin belirlenmesidir.

**Anahtar Sözcükler:** Mobil Üniversite, m-Üniversite, Mobil Uygulamalar

## Mobile University Applications in Türkiye

**Summary:** Mobile applications that are offered to students by the universities in Turkey were investigated from publicly available sources. Functional and non-functional requirements, technologies used in development, and security features of such mobile university applications are presented comparatively. The purpose of this study is to search and analyze the available mobile software applications available and to identify the needs of new applications before such an application is developed at Hacettepe University to be used by students.

**Keywords:** Mobile University, m-University, Mobile Applications

### 1. Giriş

Günümüzde mobil teknoloji kullanımı hızlı bir şekilde artış göstermektedir. Bilgi Teknolojileri Kurumu'nun yayımladığı Q4 raporunda [1] mobil internet kullanıcı sayısının 12 milyonun üzerine çıktığı açıklanmıştır. 2015 Global Web Index Araştırmasına göre [2] Dünya'da 7 milyar insan yaşamakta, 3,7 milyar mobil kullanıcı bulunmaktadır. Mobil kullanıcı büyüme oranı geçen yıla göre %5 yani 185 milyon insan olmuştur. Türkiye açısından bakacak olursak ise yaklaşık 77 milyon nüfusa karşılık 70 milyon mobil kullanıcı vardır. Geçen yıla göre mobil kullanıcı sayısında büyüme oranı %2'dir. Tipik bir kullanıcı günlük ortalama 5 saatini PC veya tabletinden internete bağlanarak, 3 saatini ise mobil cihazlardan internete bağlanarak geçirmektedir. Bu araştırmanın da bize göstermiş olduğu gibi, mobil internet kullanım oranı bilgisayardan internet kullanım oranıyla yarışabilecek hale gelmiştir. Google'ın mobil uygulama geliştiricilerin istatistiksel araştırmalar yapabilmeleri için geliştirmiş olduğu Our Mobile Planet [4] platformunu kullanarak edinilen bilgilere göre ülkemizdeki akıllı telefon kullanım oranı %30 olup, kullanımın %45'i okullardan yapılmaktadır.

Nielsen araştırma şirketinin yaptığı araştırma [3] sonrası, Türkiye'deki mobil internet kullanımının yaş sınıflandırmasında ise, şu durum görülmektedir: 16-24 yaş grubunun %30'u, 25-34 yaş grubunun %24'u, 35-44 yaş grubunun %16'sı ve 45-64 yaş grubunun %9'u mobil internet kullanmaktadır.

Genç nüfusun yoğun olduğu üniversitelerin gelişmiş klasik web siteleri olsa da, web sitelerinde yer alan sık kullanılan/başvurulan bilgilerin mobil telefonlar üzerinden erişilebilir olması son yıllarda önem kazanmıştır.

Üniversitelerde hızla yayılmakta olan mobil kampüs uygulamaları öğrencilere birçok kolaylık sağlamaktadır.

Daha önceki uygulamalardan ders çıkarılarak kendi üniversitemiz için geliştirilecek mobil uygulamanın fonksiyonel ve fonksiyonel olmayan gereksinimleri/özellikleri tespit edilmiştir. Elde edilen bu bilgiler ışığında Hacettepe Üniversitesi öğrencilerinin kullanımı için bir mobil uygulama geliştirilmesi amaçlanmıştır.

### 2. Yöntem

Bu araştırmanın yapılmasında şöyle bir yöntem izlenmiştir: TÜBİTAK'ın Girişimci ve Yenilikçi Üniversite Endeksi 2014 Sıralaması [5] ve URAP (University Ranking by Academic Performance) 2014-2015 genel başarı sıralamaları [29] incelenmiştir. Sıralamalarda ortak olan ilk 10 üniversite ele alınmıştır. Bu üniversitelerde kullanılan mobil uygulamaların sınıflandırması devlet ve vakıf üniversiteleri için ayrı ayrı yapılmıştır. Devlet üniversitelerinin öğrenci sayılarının vakıf üniversitelerinden çok daha fazla olduğu dikkat çekmektedir. Genel olarak sıralamada üst sıralarda olan üniversitelerde mobil uygulamalar sunma eğiliminin yüksek olduğu saptanmıştır.

Yapılan literatür araştırması sonucunda;

- Belirlenen kriterlere göre listeler oluşturulmuştur.
- Listelerde yer alan üniversitelerin mobil uygulamaya sahip olma/olmama oranı incelenmiştir.
- Mevcut uygulamaların özellikleri karşılaştırılarak genel bir içerik ve tasarım formatı oluşturulmuştur.
- Üniversiteler için geliştirilen mobil uygulamaların kullanım grubu daha çok öğrenciler olmasına rağmen – bazı durumlarda - akademisyenlerin de bu gruba dahil olduğu gözlemlenmiştir.
- Ayrıca bu tür mobil uygulamaları geliştirmek için kullanılan temel yazılım teknolojileri (programlama dili,

arayüz tasarım araçları, vs.) alternatifleri ve bu tür sistemler için jenerik mimari yapılar da incelenmiştir.

### 2.1 Araştırma Adımları

Araştırmamızı yaparken izlediğimiz adımlar şu şekilde sunulabilir:

- Öncelikle üniversitelerin mobil uygulamaları internetten araştırılmıştır.
- Üniversitelerin kendi sitelerine bakılarak mobil uygulamaları var mı, bununla ilgili duyuru paylaşılmış mı kontrol edilmiştir.
- Üniversitelerin öğrenci işleri daire başkanlıkları telefonla aranmıştır. Yetkili kişiler ile iletişime geçilmeye çalışılmış, resmi olarak kullanılan uygulamalar öğrenilmeye çalışılmıştır. Resmi uygulamalardan kasıt, okulun geliştirilmesinde rol oynadığı ve duyurusunu web sitesinden yaptığı uygulamalardır.
- Üniversitelerin bilgi işlem daire başkanlıklarına mail atılmış, mevcut olan uygulamaları hakkında bilgi edinilmeye çalışılmıştır.
- Üniversite tarafından resmi olarak kullanılmayan fakat yüksek indirilme oranına sahip kampüs uygulamalarının adresleri marketlerden edinilerek geliştiricilerine mail atılmış, uygulamalarının fonksiyonellikleri hakkında bilgi alınmıştır.
- Uygulamalar indirilerek hangi fonksiyonları karşıladığı test edilmiş ve tablolastırılmıştır.
- Üniversitelerin mevcut öğrenci sayıları öğrenilerek, uygulamaların indirilme oranları üzerinden kullanım oranları hesaplanmıştır.
- Mobil uygulama geliştirirken en çok kullanılan işletim sistemleri olan IOS ve Android mimarileri incelenmiş, güvenlik gereksinimleri tablolastırılmış ve geliştirilen uygulamaların markete yüklenme aşamaları Tablo 7 de gösterilmiştir.

### 2.2 Gözlemler

- Üniversitelerin öğrenci işleri daire başkanlıklarında kampüs uygulamaları hakkında yeterli bilgiye sahip personelin olmadığı veya ulaşılabilirliğinin düşük olduğu tespit edilmiştir.
- Vakıf üniversitelerinin konuya daha ilgili yaklaştıklarını ve atılan maillere daha fazla oranda geri dönüş yaptıkları gözlemlenmiştir.
- Uygulamaların çoğuna - okulların öğrencisi olmadığımız için - giriş yapılamamış, belirli alanlar hakkında bilgilere, webde yayınlanan açıklama dokümanlarından/sayfalarından veya marketlerdeki açıklama sayfalarından ulaşılabilmiştir.

## 3. Üniversitelerde Mobil Uygulamaların Karşılaştırılması

Öğrencilere yönelik mobil uygulamaları olan devlet ve vakıf üniversitelerinin geliştirdikleri uygulamaların özellikleri web sitelerinden ve konuya ilişkin duyurulardan incelenmiştir.

Uygulamalarla ilgili gerekli bilgilere Kaynakça'da verilen linklerden erişim sağlanabilmektedir.

### Mobil Uygulamasına Ulaşılabilen Devlet Üniversiteleri

1. Hacettepe Üniversitesi: Hacettepe Mobil [6]
2. Boğaziçi Üniversitesi: Boğaziçi Üniversitesi [7]
3. İstanbul Teknik Üniversitesi: İTÜ MOBİL [8]
4. Selçuk Üniversitesi: SelcukMobile [9]
5. Yıldız Teknik Üniversitesi: iYıldız [10]
6. Anadolu Üniversitesi: Anadolu Mobil [11] [12]
7. Ege Üniversitesi: [13]
8. Çukurova Üniversitesi: Mobliss [14]
9. Uludağ Üniversitesi: Uludağ Üniversitesi Otomasyon [15]
10. Süleyman Demirel Üniversitesi: SDU Mobil [16]
11. İstanbul Üniversitesi :1453 İstanbul Üniversitesi [30]
12. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü: İYTE Mobil[31]
13. Orta Doğu Teknik Üniversitesi: METU Events[32]

### Mobil Uygulamasına Ulaşılabilen Vakıf Üniversiteleri

1. Bilkent Üniversitesi: Bilkent Mobile [17]
2. Sabancı Üniversitesi: iSabancı [18]
3. Koç Üniversitesi: KU Mobile [19]
4. Özyeğin Üniversitesi: Pergel [20]
5. TOBB Üniversitesi: TOBB ETÜ [21]
6. Fatih Üniversitesi: Fatih Üniversitesi[33]

Uygulamaların kullanım oranlarının hesaplanması için üniversitelerdeki öğrenci sayısı öğrenilmiş ve uygulamaların indirilme oranları üzerinden penetrasyon hesapları yapılmıştır. Aşağıdaki tabloda (Tablo 1) devlet ve vakıf üniversitelerinin Android bazlı mobil üniversite uygulamalarının kullanım oranları ve kullanıcılar tarafından verilen puanlar yer almaktadır.

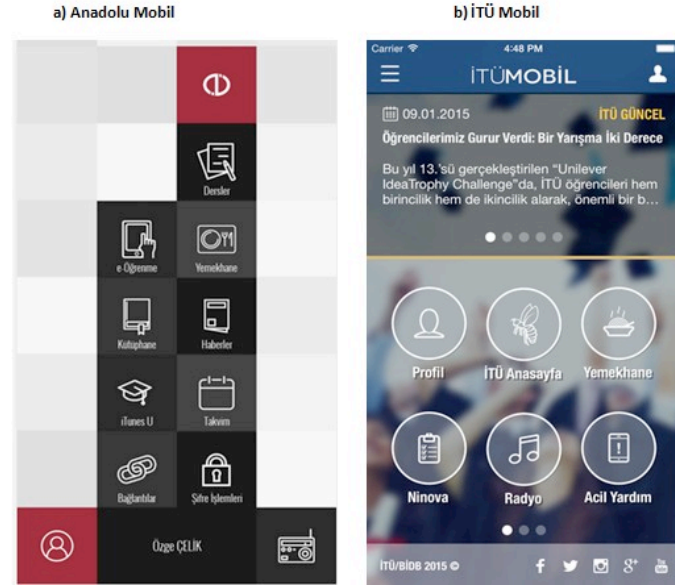
İndirilme oranı hesaplanırken marketten alınan indirilme aralığının ortalaması ve üniversitelerin resmi web sayfalarından alınan öğrenci sayısı verileri kullanılmıştır. Yüksek kullanım oranlarına sahip üniversite uygulamalarında, okulun uygulamanın tanıtımını yapmasının etkisinin büyük olduğu tahmin edilmektedir. iOS indirilme oranlarına ise sadece geliştiricilerin kendileri ulaşabildikleri için bu tabloda Android marketteki indirilme oranları dikkate alınmıştır.

En iyi/kapsamlı fonksiyonları olan 9 devlet üniversitesinin ve 5 vakıf üniversitesinin mobil uygulamasının temel fonksiyonları incelenerek Tablo 2 oluşturulmuştur.

Tablo 2'de görüldüğü üzere uygulamaların çoğunun son iki yıl içerisinde geliştirildiği görülmektedir. Temel fonksiyonların (yemekhane, kütüphane, duyurular gibi) çoğu uygulama tarafından karşılandığı görülmektedir. Uygulamaların fonksiyonlarında farklılaştıkları noktalar radyo, ring servis bilgisi vb. özelliklerde olmuştur. Örneğin diğer okullardan farklı olarak İTÜ Mobil uygulamasında Acil Yardım seçeneği yer almaktadır[35]. Sabancı Üniversitesi'nin uygulamasında [36] Çağrı Merkezi gibi farklı bir fonksiyon sunulmuştur. Şekil 2, Şekil 3 ve Şekil 4 'de bazı uygulamaların ekran görüntülerini bulabilirsiniz.

Tablo 1. Mobil uygulamaların kullanım oranları

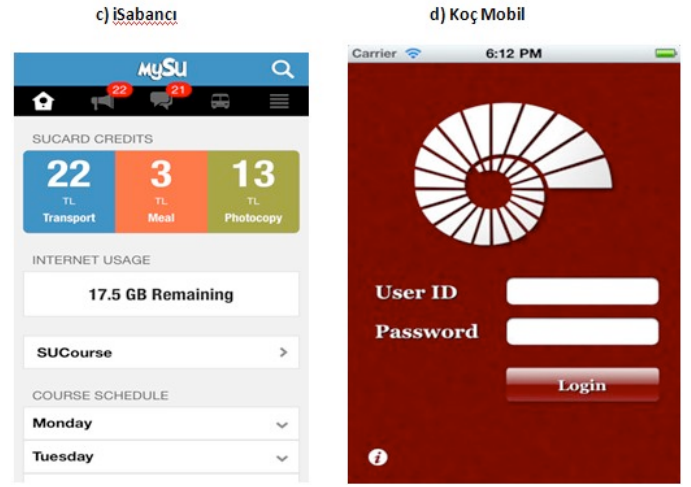
Üniversite Adı		Öğrenci Sayısı	İndirilme Sayısı (Google Play)	İndirilme Oranı (%)	Market Puanı ( <i>n</i> / 5,0)
Devlet	Anadolu Ün.	28.904	100.000 - 500.000	1.038	3,80
	Hacettepe Ün.	36.112	1.000 - 5.000	8	4,70
	Marmara Ün.	70.000	10.000 - 50.000	43	4,40
	Boğaziçi Ün.	14.218	500 - 1.000	5	4,20
	ODTÜ	26.500	1.000 - 5.000	11	4,50
	Selçuk Ün.	70.000	5.000 - 10.000	11	3,60
	İstanbul Ün.	88.500	5.000 - 10.000	8	3,80
	İYTE	2.200	1.000 - 5.000	136	4,50
Vakıf	Bilkent Ün.	13.100	1.000 - 5.000	23	4,00
	Sabancı Ün.	4.352	1.000 - 5.000	69	4,30
	Koç Ün.	iOS			
	TOBB ETÜ	4.225	1.000 - 5.000	71	4,00
	Fatih Ün.	13.483	100 - 500	2	4,50



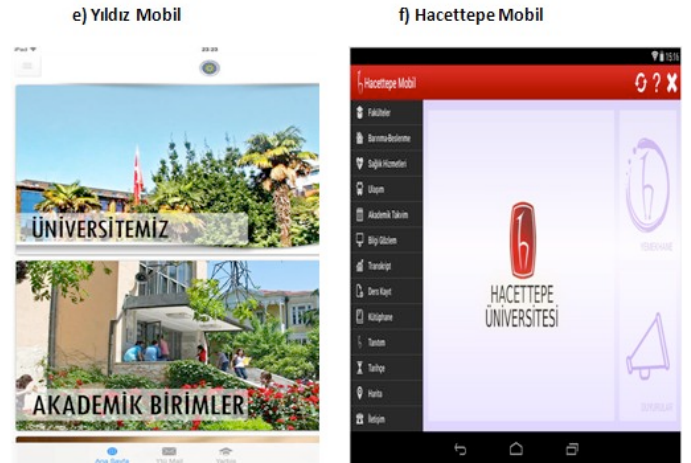
Şekil 2. Anadolu Üniversitesi & İTÜ'nün Mobil Uygulamaları

#### 4. Mobil Uygulamalarda Esas Alınan Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

Mobil uygulamalarda temel fonksiyonel gereksinimlerin yanında, fonksiyonel olmayan gereksinimlerin de önemi büyüktür. Mobil uygulamalarda olması beklenen bu gereksinimler aşağıdaki gibi gruplanabilir.



Şekil 3. Sabancı Üniversitesi & Koç Üniversitesi'nin Mobil Uygulamaları



Şekil 4. Yıldız Teknik Üniversitesi & Hacettepe Üniversitesi'nin Mobil Uygulamaları

#### 4.1 Performans Gereksinimleri

Geliştirilen uygulama kabul edilebilir ölçüde hızlı çalışmalıdır. Veritabanı bağlantısı, gelen sonuçların hızı, ağdaki bağlantı kapasitesi ne olursa olsun uygulamayı kullanan kişinin fark edeceği şekilde bir aksaklık olmamalıdır. Bunun için kullanıcıların onayına ve değişik platformlardaki test sonuçlarına bakılması gerekir.

##### 4.1.1 Mobil Platform Mimarileri

Dünya çapında araştırma yapan IDC (International Data Corporation) 'nin verilerine [22] göre dünya üzerindeki akıllı telefon satış rakamı, 2014'ün ikinci çeyreğinde yüzde 5.2 büyüyerek 301.3 milyona ulaşmıştır. Bu denli büyük bir pazarda 2011'den beri yarışan dört önemli işletim sistemi vardır: Android, iOS, Windows Phone ve BlackBerry OS.

Tablo 2. Mobil uygulamalarda sıklıkla yer alan temel fonksiyonların karşılaştırılması

Fonksiyonlar	Devlet							Vakıf					
	Anadolu Ün.	Boğaziçi Ün.	Hacettepe Ün.	İstanbul Ün.	İTÜ	İYTE	Marmara Ün.	ODTÜ	Selçuk Ün.	Bilkent Ün.	Fatih Ün.	Koç Ün.	Sabancı Ün. TOBB ETÜ
Akademik Bilgi/ Dersler	✓	✓							✓		?	✓	✓
Bağlantılar	✓				✓	✓				✓	?		
Duyurular/ Haberler	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Etkinlik							✓	✓		✓	?		
Hakkında			✓		✓			✓		✓	✓		✓
İletişim	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			?	✓	✓
Kampüs içi Mekanlar		✓			✓			✓				?	
Kişisel Bilgiler/ Profil			✓	✓	✓							?	
Kütüphane	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
Öğrenci Girişi	✓	✓		✓	✓				✓	✓	✓	?	✓
Personel Girişi	✓			✓	✓				✓			✓	
Radyo	✓				✓			✓		✓	?		
Sosyal Medya	✓				✓	✓		✓		✓	?		✓
Takvim	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Ulaşım Bilgileri/Ring			✓		✓	✓		✓		✓		?	✓
Üniversite - Webmail		✓		✓	✓			✓				?	
Üniversite içi bilgi sistemi	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	?	✓
Yemekhane	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓
Yerleşke Haritası			✓		✓	✓		✓		✓		?	✓
Resmi	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Güncellenme Tarihi	20.01.2015	22.12.2013	03.11.2014	09.01.2015	22.01.2015	28.10.2013	09.12.2014	06.05.2014	09.04.2013	16.05.2013	20.05.2014	07.07.2011	11.12.2014

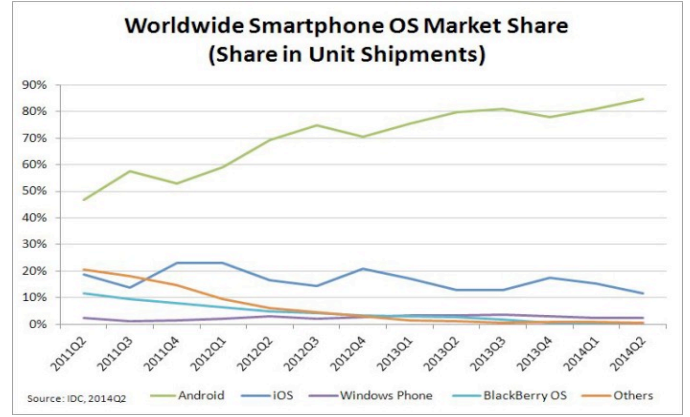
Uygulama geliştirme sırasında yaygın olarak kullanılan platformlar [28] başlıca özellikleri ile Tablo 3'te listelenmiştir:

Tablo 3. Mobil Platformların Karşılaştırılması

Mobile Platform	Core Language	Environment	Mobile Devices
Android	Java or C++	Eclipse	Multiple Vendors
iOS (Apple)	Objective-C	Xcode	İphone, iPad, iPod

RIM (Blackberry)	Java	Eclipse	Blackberry devices only
Symbian	C++	Multiple Choices	Multiple Vendors
Windows Phone	C#	Visual Studio	Multiple Vendors

Android 'in bu pazardaki gelişimini incelediğimizde yine IDC'nin araştırmasına göre 2011'den bu yana düzenli olarak büyüyen tek işletim sistemi olduğunu görülmektedir. 2011'in ikinci çeyreğindeki pazar payı yalnızca yüzde 36.1 iken bu rakam 2014'ün ikinci çeyreğinde yüzde 84.7'ye ulaşmıştır.



Şekil 5. İşletim Sistemlerinin Pazar Payındaki Yeri

Şekil 5'te verilen istatistiklerden yola çıkılarak ve pazar payının %90'lık kısmını kapsadığı için [27] daha çok tercih edildiği görülen Android ve iOS işletim sistemlerinin genel sistem mimarisi ve sahip olduğu güvenlik altyapısından kısaca bahsedilecektir.

#### Android

Açık kaynak kodlu mobil bir platform olan Android bir Linux çekirdeği, bir Android ara katmanı ve bir de uygulama katmanından (Application Framework) oluşmaktadır [23]. Temelde bir Linux çekirdeği üzerinde katmanlı olarak mimarilendirilmiş, temel ortam arabirimlerini yönetmeye ve bunlara erişmeye yönelik tasarlanmış alt seviye kütüphanelerden oluşan bir katman ve bu katmanla aynı seviyede bulunan temel amacı sistem API'sini oluşturmak ve Java tabanlı Android uygulamalarını çalıştırmak ve yaşam döngülerini düzenlemektir [24].

#### IOS

iOS (iPhone OS) Apple'ın orijinal olarak iPhone için geliştirdiği ancak daha sonra iPod Touch ve iPad'de de kullanılan mobil işletim sistemidir [25]. Mac OS X'den türetilmiştir. iOS içinde 4 katman bulundurmaktadır: Core OS tabakası, Core Servisleri tabakası, Medya tabakası ve Cocoa Touch tabakası. Yazılım cihazın içinde 500 MB'lık bir alan kaplamaktadır.



IOS'un temelinde UNIX'e benzeyen değiştirilmiş çekirdek kullanılmıştır. Programlama dili olarak C, C++, Objective-C kullanılmaktadır. IOS'un kaynak kodu açık değildir.

Android ve iOS işletim sistemleri ile geliştirilen uygulamaların markete yüklenerek kullanıcıya sunulması da farklılık göstermektedir. Bu iki işletim sistemi için uygulamaların markete yüklenme aşamaları Tablo 4'de gösterilmiştir. Ayrıca bu iki işletim sisteminin genel özellikleri Tablo 5'te listelenmiştir..

Tablo 4. Uygulamaların markete yüklenme aşamaları

Google Play Store'a Uygulama Yük leme	AppStore'a Uygulama Yük leme
1. Google Play Store üzerinde uygulama yayımlayabilmek için geliştiricilerin Google hesabıyla Play Store'a kaydolmaları ve bunun için yıllık \$25 ödemeleri gerekmektedir.	1. AppStore üzerinde uygulama yayımlayabilmek için geliştiricilerin hesap açtırmaları ve yıllık \$99 ödemeleri gerekmektedir.
2. Geliştiriciler, Google Play store hesaplarını açtıktan sonra "Geliştirici Konsolu" sekmesini açarak "Yeni uygulamalar ekleyin" butonunu tıklar ve süreci başlatır. Geliştiriciler "uygulama yayımlama" sekmesinde mevcut uygulamalarını listeleyebilir.	2. Geliştiriciler, AppStore'da hesaplarını açtıktan sonra "iTunes Connect" üzerinde uygulamaların görüntülenecek bilgilerini oluşturur. Buradan hesabını, uygulamalarının yüklenme sayılarını, onay sürecine dair bilgileri görüntüleyebilir.
3. Geliştirici konsolunda yer alan "Taslak düğmesini yayımla" ile uygulamasını yayımlar.	3. Geliştirici uygulamasının incelenmesi için "Submit for Review" butonu ile uygulamasını gönderir.

## 4.2 Güvenlik Gereksinimleri

### 4.2.1 Mobil İşletim Sistemlerinin Güvenlik Açısından Karşılaştırılması

#### Android OS

Android işletim sisteminin açık kaynak kodlu olması, bu işletim sisteminin cep telefonlarına üreticiler tarafından yüklenen versiyonundan farklı versiyonların oluşturulup değiştirilebilmesine olanak sağlamaktadır. Bu durum kullanıcılara esneklik sağlamasıyla birlikte doğal olarak güvenlik zafiyetlerini de beraberinde getirmiştir. Cihaz üreticileri yüklü işletim sisteminin (ROM) değiştirilmesini engellemek için farklı yöntemler kullanmışlardır.

Android uygulamalarda geliştirici, kullanıcıdan bir takım erişim izin taleplerinde bulunur. Bu istekler uygulamanın indirilmesi esnasında kullanıcıya sunulur ve onayı istenir. Kullanıcı ancak bu talepleri onaylayarak uygulamayı indirir ve kullanmaya başladıktan sonra, uygulama bu izinleri kullanır. [34]

Tablo 5. Android ve iOS Genel Özellikleri

Genel Özellikler	Android	iOS
Firma	Google	Apple
Altyapı	Linux	OS X

İlk Versiyon	23 Eylül 2008	29 Temmuz 2007
Programlama Dili	C, C++, Java	C, C++, Objective-C
Kaynak Kodu Çeşidi	Açık (kernel, arayüz ve bazı gömülü uygulamalar)	Limitli (sadece kernel değiştirilebilir)
Kolay Bilgi Transferi	Wi-Fi, Bluetooth ve NFC	AirDrop ile Wi-Fi ve Bluetooth üzerinden başka cihazlarla paylaşım desteği
Bileşenler	Var	Yok
Kişiselleştirme	Her şey	Limitli (sadece jailbreak ile)
Arayüz	Dokunmatik	Dokunmatik
Mesaj	Google Hangouts	iMessage
Sesli Komut	Google Now	Siri
Harita	Google Maps	Apple Maps
İnternet Tarayıcı	Google Chrome	Safari
Uygulama Marketi	Google Play Store (1.000.000+ uygulama)	Apple App Store (900.000+ uygulama)
Piyasa Pazar Payı (Dünya genelinde)	%79.3	%13.2
Desteklenen Dil Seçeneği Sayısı	32	34
Cihaz Üretici Firmaları	Google, LG, Samsung, HTC, Sony, ASUS vb.	Apple

#### IOS

Apple, kendine ait olan IOS işletim sistemi için kendi güvenlik modelini oluşturmuştur. Android'in tersine IOS kaynak kodu açık değildir. Apple, uygulama yüklemelerinde Android kadar esnek değildir. Sadece AppleStore'dan uygulama yüklenmesine izin verir (*jailbreak işlemi uygulanan cihazlar hariç*). Apple Store üzerine yüklenen her uygulama bir ekip tarafından güvenlik testlerinden geçirilir ve bir sandbox üzerinde davranışları izlenerek anormal bir durum oluşup oluşmadığı test edilir.

Android uygulamaların aksine, iOS uygulamalar erişim izin taleplerini uygulamanın çalıştığı ve ihtiyaç duyduğu anda kullanıcıya sunar. Kullanıcı bu erişim izin talebini reddederek ya da onaylayarak uygulamayı kullanmaya devam edebilir. [34]

Bu kısımda bildiri dahilinde incelenen mobil uygulamaların kullanıcıdan talepte bulunduğu erişim izinleri listelenmiştir. Üniversitelerin resmi olarak duyurduğu uygulamalar için kullanıcıdan talep edilen erişim izinleri Tablo 6'da ve diğer uygulamalar için kullanıcıdan talep edilen erişim izinleri Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 6 ve 7'deki izin gereksinimleri Tablo 1 ve 2'deki mobil uygulama fonksiyonları ile birlikte incelendiğinde, çok benzer fonksiyonlara sahip uygulamaların birbirinden çok farklı güvenlik erişim izinlerine sahip olabildiği görülmektedir. Ayrıca resmi uygulamaların gerektirdiği erişim izinlerinin resmi olmayan uygulamalardan çok daha fazla olduğu dikkat çekmektedir.

Tablo 6. Resmi Mobil Uygulamaların Erişim İzin Talepleri

Erişim İzinleri	Anadolü.	Hacettepe Ü.	İstanbul Ü.	İTÜ	İYTE	Marмара Ü.	Fatih Ü.	Sabancı Ü.
Ağ bağlantılarını görüntüleme	√	√	√	√		√	√	√
Cihazdaki hesapları bulma	√					√		√
Çalışan uygulamaları alma	√			√				
Hassas günlük verilerini okuma	√							
Hassas konum (GPS ve ağ tabanlı)				√		√		√
İnternet'ten veri alma	√	√				√		
Kablosuz bağlantıları görüntüleme						√		√
Saat dilimini ayarla						√		
Sahibin bilgisi olmadan takvim etkinlikleri ekleme veya değiştirme						√		
Takvim etkinliklerini ve gizli bilgileri okuma						√		
Tam ağ erişimi	√	√	√	√	√	√	√	√
Telefon numaralarına doğrudan çağrı yapma				√		√		√
Telefonun durumunu ve kimliğini okuma			√	√				
Test için sahte konum kaynağı ayarlama						√		
USB belleğinin içeriğini değiştir veya silme	√	√		√		√	√	√
USB depolama biriminizin içeriğini okuma	√	√		√		√		
Yaklaşık konum (ağ tabanlı)				√		√		√

## 5. Sonuç

Bu bildiride öncelikle mobil internet kullanımına duyulan ihtiyacın giderek arttığına kanıt olarak araştırma şirketlerinin yayınlamış olduğu güncel istatistiksel veriler incelenmiştir. Daha sonra Türkiye'deki üniversitelerde öğrenciler için geliştirilmiş olan üniversite mobil uygulamaları incelenip, yaygın olarak desteklenen fonksiyonel ve fonksiyonel olmayan gereksinimleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Geliştirilen mobil uygulamalarda yaygın olarak kullanılmış

işletim sistemlerinin genel özellikleri, güvenlik gereksinimleri hakkında bilgi verilmiştir. Uygulamalarda yoğunluklu olarak kullanılan teknolojilerde Android işletim sisteminin daha çok tercih edildiği saptanmıştır. Kullanıcıların güvenliğinin sağlanması açısından üniversite tarafından resmi bir uygulama sunulmasının ne kadar gerekli olduğu ve buna olan talebin yoğunluğu gösterilerek gerekliliği anlatılmaya çalışılmıştır.

Tablo 7. Resmi Olmayan Mobil Uygulamaların Erişim İzin Talepleri

Erişim İzinleri	ODTÜ	Bilkent Ü.	Boğaziçi Ü.	TOBB ETÜ
Ağ bağlantılarını görüntüleme	√	√		√
Başlangıçta çalıştırma				
Cihazdaki hesapları bulma	√			
Cihazın uykü moduna geçmesini engelle	√			√
Çalışan uygulamaları alma				
Google hizmet yapılandırmasını okuma				
Hassas günlük verilerini okuma				
Hassas konum (GPS ve ağ tabanlı)	√	√		
İnternet'ten veri alma	√			
Kablosuz bağlantıları görüntüleme			√	
Saat dilimini ayarla				
Sahibin bilgisi olmadan takvim etkinlikleri ekleme veya değiştirme				
Takvim etkinliklerini ve gizli bilgileri okuma				
Tam ağ erişimi	√	√	√	√
Telefon numaralarına doğrudan çağrı yapma	√			√
Telefonun durumunu ve kimliğini okuma			√	
Test için sahte konum kaynağı ayarlama				
Titreşimi denetleme	√			√
USB belleğinin içeriğini değiştir veya silme	√			
USB depolama biriminizin içeriğini okuma	√			√
Yaklaşık konum (ağ tabanlı)	√	√		

## Kaynakça

- [1] [http://www.btk.gov.tr/kutuphane\\_ve\\_veribankasi/pazar\\_verileri/pazar\\_verileri.php](http://www.btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/pazar_verileri/pazar_verileri.php)
- [2] <http://wearesocial.net/blog/2015/01/digital-social-mobile-worldwide-2015/>
- [3] <http://www.nielsen.com/tr/tr.html>
- [4] <http://think.withgoogle.com/mobileplanet/en/>
- [5] [http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2014\\_gyue\\_siralama.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2014_gyue_siralama.pdf)
- [6] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hacettepe.mobil>
- [7] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.andromo.dev277991.a.p261772>

[8] <http://mobil.itu.edu.tr/> ve  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.itumobil&hl=tr>  
[9] <http://www.selcuk.edu.tr/duyuru.aspx?h=2645> ve  
<https://itunes.apple.com/tr/app/selcukmobile/id635192156?mt=8>  
[10] <https://itunes.apple.com/TR/app/id828000070>  
[11] <https://ios.anadolu.edu.tr/drupal/?q=anadolu-mobil-kilavuz>  
[12] <https://itunes.apple.com/tr/app/anadolu/id655509478?mt=8>  
[13] <http://www.ege.edu.tr/detay.php?lid=1&SayfaID=1202&cat=details>  
[14] <http://app4samsung.com/com-nmedya-otomofis-mobliss-cukurova-universitesi/>  
[15] <https://mobilogr.uludag.edu.tr/Login.aspx>  
[16] <https://itunes.apple.com/tr/app/sdu-mobil/id487864556?mt=8>  
[17] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.activity.bilkentmobile&hl=tr>  
[18] <http://mobile.sabanciuniv.edu/>  
[19] <https://itunes.apple.com/tr/app/ku-mobile/id433128176?l=tr&mt=8>  
[20] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.solidict.pergel&hl=tr>  
[21] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mialkan.tobbetu>  
[22] <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>  
[23] <http://elinux.org/File:Android-system-architecture.jpg>  
[24] [http://www.bilgigunlugum.net/android/android\\_comp.html](http://www.bilgigunlugum.net/android/android_comp.html)  
[25] <https://prezi.com/q3xjvrute59c/ios/>  
[26] <http://www.sevdanurgenc.com/archives/2951>  
[27] <https://www.bilgiguvenligi.gov.tr/mobil-cihaz-guvenligi/mobil-cihazlarda-guvenlik-android-ve-ios-karsilastirmasi.html>  
[28] <http://computertrainingcenters.com/wp-content/uploads/2013/04/Mobile-App-Platforms.png>  
[29] <http://tr.urapcenter.org/2014/>  
[30] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.iubilgiislem.istanbul14>  
[31] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.iytemobil&hl=en>  
[32] [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.conduit.app\\_8a2459a3fd9b4195a1af38c39d8e19a4.app&hl=en](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.conduit.app_8a2459a3fd9b4195a1af38c39d8e19a4.app&hl=en)  
[33] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.applicationuniversity.activity&hl=en>  
[34] [www.veracode.com/resources/android-ios-security](http://www.veracode.com/resources/android-ios-security)  
[35] <https://itunes.apple.com/us/app/itu-mobil/id449118128>  
[36] <https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.sabanciuniv.mysu&hl=en>