

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BİLİM DALI

**SEYAHAT SAĞLIK SİGORTASININ MOBİL
CİHAZLAR İLE SATIŞININ
HIZLANDIRILMASI**
(Yüksek Lisans Tezi)

Tezi Hazırlayan: **Beşir KADEM**

İSTANBUL, 2016

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BİLİM DALI

**SEYAHAT SAĞLIK SİGORTASININ MOBİL
CİHAZLAR İLE SATIŞININ
HIZLANDIRILMASI**
(Yüksek Lisans Tezi)

Tezi Hazırlayan:
Beşir KADEM
Öğrenci No:
140820045

Danışman:
Yrd. Doç. Dr. Ege KİPMAN

İSTANBUL, 2016

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum "**Seyahat Sağlık Sigortasının Mobil Cihazlar İle Satışının Hızlandırılması**" başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiği ve çalışmamın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 15.04.2016

Aday: **Beşir KADEM**



T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMA SINAVI SONUÇ TUTANAĞI

Beykent Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Aşağıda tez adı belirtilen yüksek lisans öğrencisi 140820045.no'lu BEŞİR KADEM'in .../.../... tarihinde yapılan tez savunma sınavı¹ sonucunda 45 dakika süreyle sunduğu ve savunduğu tezi hakkında² oybirliğiyle,kararı verilmiştir.

Bilgilerinize saygılarımızla arz ederiz.

Anabilim Dalı : BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ
Programı : BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ
Tez Başlığı³ : *Seyahat Sağlık Sigortasının Mobil Cihazlar ile Satışının Hızlandırılması*

<u>Tez Sınav Jürisi</u>	<u>Öğretim Üyesi</u>	<u>İmza</u>
Danışman	: YRD.DOÇ.DR. EGE KİPMAN	
Üye	: YRD.DOÇ.DR. EDİZ ŞAYKOL	
Üye	: DOÇ.DR. GÖKHAN SİLAHTAROĞLU	

¹ Jüri üyeleri söz konusu tezin kendilerine teslim edildiği tarihten itibaren en geç bir ay içinde toplanarak öğrenciyi tez savunma sınavına alır. Belirlenen günde yapılamayan jüri toplantısı, katılanların hazırladığı bir tutanakla enstitü yönetimine bildirilir. Bu durumda jüri en geç onbeş gün içinde toplanarak adayı tez savunma sınavına alır. Tez savunma sınav süresi en az 45 dakikadır. Yüksek lisans tez savunma sınavı, tez çalışmasının sunulması ve bunu izleyen soru-yanıt bölümlerinden oluşur ve dinleyiciye açıktır. (Beykent Lisansüstü eğitim ve Öğretim Yönetmeliği-Madde30-3)

² Tez sınavının tamamlanmasından sonra jüri, tez hakkında “kabul”, “düzeltme” veya “red” kararı verir. Jüri başkanı, jüri üyelerince imzalanmış sınav tutanağını, tez sınavını izleyen üç gün içinde ilgili enstitü yönetimine teslim eder. Tezi başarısız bulunan öğrencinin Enstitü ile ilişkisi kesilir. Tezi hakkında düzeltme kararı verilen öğrenci en geç üç ay içinde gerekli düzeltmeleri yaparak ve yönetmelikte belirtilen usullere uygun olarak tezini aynı jüri önünde yeniden savunur. Bu savunma sınavında da tezi kabul edilmeyen öğrencinin enstitü ile ilişkisi kesilir.(Beykent Lisansüstü eğitim ve Öğretim Yönetmeliği-Madde30-4)

³ İleride doğabilecek saklılıkların engellenmesi için tezin başlığını yazılması gerekmektedir.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamda bana danışmanlık yapan ve yönlendirmelerde bulunan **Yrd. Doç. Dr. Ege KİPMAN** hocama, tez çalışmalarım süresince bana sürekli destek olan **eşime** ve bu süre içerisinde kendisine fazla vakit ayıramadığım için tez yazma sürecimi sabote eden **9 aylık kızım**a teşekkür ederim.

SEYAHAT SAĞLIK SİGORTASININ MOBİL CİHAZLAR İLE SATIŞININ HIZLANDIRILMASI

Tezi Hazırlayan: **Beşir Kadem**

ÖZET

Sigortacılık sektörüne yönelik geliştirilen mobil uygulamalar daha çok hasar gerçekleştiğinde hasar ihbarı yapma ve teklif alma üzerine yöneliktir. Mobil uygulamalar üzerinden sigorta satışı ise neredeyse yok durumundadır. Bu çalışma ile mobil uygulama üzerinden sigorta satışı anlatılmış ve farklı bir bakış açısı getirilerek OCR üzerinden sigorta satışının nasıl hızlandırılabilceği üzerinde durulmuştur. Bu amaç için sigortacılık, OCR teknolojisi, mobil kavramı, mobil işletim istemleri ve mobil uygulama geliştirme süreci incelenmiştir. Bu inceleme süreci ardından Windows 10 Mobile uygulaması geliştirmek için kullanılan teknolojiler anlatılmıştır. Sonrasında tez konusu olan OCR ile seyahat sağlık sigortası satışının hızlandırılması üzerine geliştirilen mobil uygulama tanıtılmıştır. En sonunda sonuç ve öneriler bölümünde tez kapsamında elde edilen bulgular ve öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mobil, Windows 10 Mobile, OCR, Sigorta, Seyahat Sağlık

ACCELERATING EMERGENCY TRAVEL HEALTH INSURANCE BUSINESS BY USING MOBILE DEVICES

Presented by: **Beşir Kadem**

ABSTRACT

Mobile applications developed for the insurance sector are mostly intended for filing a claim when damage is occurred or for receiving a proposal. There are few, if any, insurance sales over mobile applications. This study explains the insurance sales over mobile applications and focuses on how to accelerate the insurance sales over OCR by adapting a different perspective. For this purpose, the insurance business, OCR technology, the concept of mobile, mobile operating systems and mobile application development process have been examined. After this examining process, the technologies used to develop Windows 10 Mobile application were explained, which were followed by the introduction of the mobile application developed for accelerating the sales of travel health insurance by OCR. Finally, in the conclusion and suggestions part, the findings obtained under the scope of the thesis and the suggestions have been provided.

Keywords: Mobile, Windows 10 Mobile, OCR, Insurance, Travel Health

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
KISALTMALAR.....	ix
1 GİRİŞ	1
2 MOBİL UYGULAMA	4
2.1 Mobil Uygulama Nedir?.....	4
2.2 Mobil Uygulamaların Geçmişi	4
2.3 Mobil Uygulama Geliştirme.....	5
2.4 Mobil Uygulama Geliştirme Süreci	7
2.5 Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü.....	7
2.5.1 Planlama.....	8
2.5.2 Analiz	8
2.5.3 Tasarım.....	8
2.5.4 Gerçekleştirim	8
2.5.5 Bakım	9
2.5.6 Eğitim.....	9
3 SEYAHAT SAĞLIK SİGORTASI MOBİL UYGULAMASI GELİŞTİRME SÜRECİ.....	10
3.1 Planlama	10
3.2 Analiz	10
3.3 Tasarım.....	11
3.3.1 Microsoft Lumia 535 Cep Telefonu.....	11
3.3.2 Windows 10 İşletim Sistemi	12
3.3.3 Windows Mobile 10 İşletim Sistemi.....	13
3.3.4 Visual Studio 2015	13
3.3.5 Net Framework Kütüphanesi	15
3.3.6 UWP (Universal Windows Platform) API'si.....	16
3.3.7 SQL Server 2014 Developer Edition	17
3.3.8 Microsoft Entity Framework.....	17
3.4 Gerçekleştirim	18

3.5	Bakım	18
4	UYGULAMA.....	19
4.1	Veri Tabanı.....	20
4.2	Web Servis	21
4.3	Seyahat Sağlık Mobil Uygulaması	24
4.4	Seyahat Sağlık Mobil Uygulaması Formları	26
4.4.1	Oturum Açma Formu	26
4.4.2	Kayıt Olma Formu	27
4.4.3	Ana Sayfa Formu	28
4.4.4	Teklif Alma Formu	29
4.4.5	Teklif Sonucu Formu	33
4.4.6	Polıçeyi Satın Al Formu.....	34
4.4.7	Polıçe Örneği.....	36
4.4.8	Teklif ve Polıçelerim Formu	37
5	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	38
	EKLER.....	39
	KAYNAKÇA	40
	ÖZGEÇMİŞ.....	43

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Web Servisteki Tanımlı Fonksiyonlar.....	23
Tablo 2. Web Servisten Döner ArrayList Tipinde Hata Dizisi.....	24
Tablo 3. OCR T.C. Nüfus Cüzdanından Karakter Taraması Yapan Fonksiyon	33

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Hasar İhbarı Mobil Uygulama Artışı Grafiği	2
Şekil 2. SBMobil Uygulaması	3
Şekil 3. Gerçek Hayatta Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü	7
Şekil 4. UWP API'sinin Çalıştığı Platformlar	16
Şekil 5. Visual Studio 2015'te UWP Proje Seçimi	19
Şekil 6. Veri Tabanı Diyagramı	20
Şekil 7. Web Servisin İçerdiği Sınıf ve Dosyalar	22
Şekil 8. Visual Studio 2015 ile Windows Mobile Form Tasarlama	25
Şekil 9. Mobil Uygulamanın Lumia 535'te Görüntülenmesi	26
Şekil 10. Mobil Uygulamada Oturum Açma	27
Şekil 11. Mobil Uygulamada Kayıt Olma	28
Şekil 12. Mobil Uygulamada Başarılı Kayıt İşlemi	28
Şekil 13. Mobil Uygulamada Ana Sayfa	29
Şekil 14. Mobil Uygulamada Teklif Ekranı	30
Şekil 15. Mobil Uygulamada Kamera ile T.C. Nüfus Cüzdanının Resmini Çekme..	30
Şekil 16. Mobil Uygulamada Teklif Almak İçin Bilgilerin Girilmesi	30
Şekil 17. Mobil Uygulamada Teklifin Oluşması	34
Şekil 18. Mobil Uygulamada Teklifin Poliçeye Dönüşmesi.....	35
Şekil 19. Mobil Uygulamada Poliçenin Satın Alınması	35
Şekil 20. Poliçe Örneği	36
Şekil 21. Mobil Uygulamada Daha Önce Alınmış Olan Teklif ve Poliçeler	37

KISALTMALAR

AMD:	Advanced Micro Devices
API:	Application Programming Interface
ARM:	Acorn RISC Machine
ASP.NET:	Active Server Pages For Net
CE:	Compact Embedded
DOS:	Disk Operating System
IOS:	IPhone OS
KPS:	Kimlik Paylaşım Sistemi
NT:	Windows Network Operating System
OCR:	Optical Character Recognition
OOP:	Object - Oriented Programming
ORM:	Object to Relational Mapping
PHP:	Hypertext Preprocessor
SBM:	Sigorta Bilgi Merkezi
SOAP:	Simple Object Access Protocol
SVC:	Service
T.C.:	Türkiye Cumhuriyeti
TSQL:	Transact Structured Query Language
UWP:	Universal Windows Platform
VB:	Visual Basic
X64:	64 Bit
X86:	32 Bit
XAML:	Extensible Application Markup Language
XML:	Extensible Markup Language

1 GİRİŞ

Evrakların üzerindeki metinlerin taranarak bilgisayar ortamına aktarılması yani OCR; firmaların zaman ve maliyetini azalttığı için günümüzde çoğu firma iş süreçlerini kısaltmak için bu teknolojiye yatırım yapmaktadır. OCR teknolojisinde taranan evrakın görüntüsündeki yazılar karakterlere kadar ayrıştırılır. Daha sonra bu harfler orijinal kelimedeki gibi birleştirilip tanımlı olan dildeki kelimeler ile karşılaştırılır. Bu karşılaştırma sonucunda karşılaştırılan kelimeye yakın bir sonuç bulunursa işlem tamamlanmış olur. Bu işlemde başarı şansı İngilizce dilinde daha yüksek olmakla beraber %90-95 oranındadır. OCR teknolojisini kullanan programlar genelde 3ncü parti şirketlerin geliştirdiği OCR kütüphanesini kullanırlar. FineReader ve JOCR bu kütüphanelerdendir.

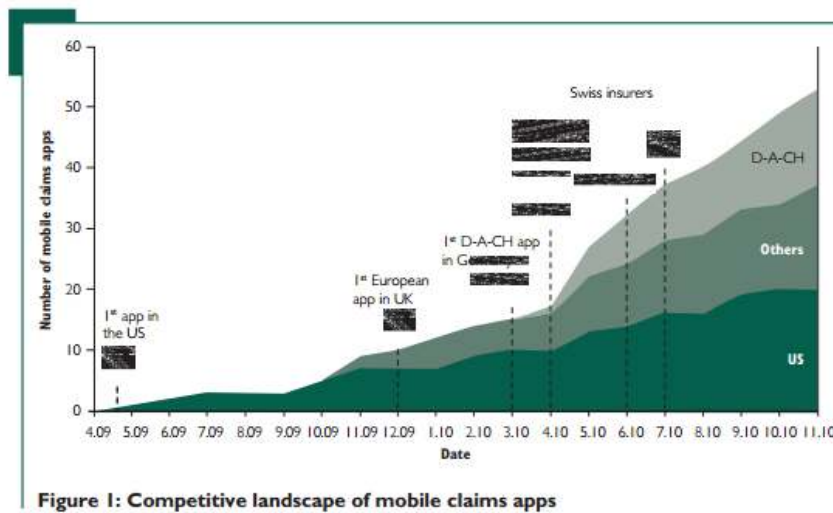
Sigorta şirketleri de bulundukları sektör itibariyle basılı evraklarla çok fazla işleri olduğundan OCR teknolojisini yoğun kullanan şirketler arasındadırlar. Sigorta şirketleri genelde; poliçe veya hasar evrakları gibi materyalleri tarayıp bilgisayar ortamına aktardıkları bilgileri, taradıkları evrakın içindeki anahtar verileri (Poliçe numarası veya hasar numarası gibi) kullanarak Doküman Yönetim sistemlerine kaydetmekle OCR teknolojisini kullanırlar. [1]

Sigorta; maddi ve bedeni kayıplar doğurabilecek risklere karşı özel veya tüzel kişiliğin bu risklere karşı teminat altına alınmasıdır. Sigorta şirketi ile özel veya tüzel kişi arasında yapılan sözleşme (poliçe) ile sigortalının ödediği primler karşılığında ileride oluşması muhtemel risklerin zararını karşılamayı taahhüt edilir. [2] Sigorta poliçelerinde genel ve özel şartlar bulunmaktadır. Aynı branş altında bulunan (Trafik, Kasko gibi) ürünlerin ortak genel şartları bulunurken, bu ürünlerin ayrıca kendilerine özel şartları da bulunmaktadır. Poliçenin geçerli olduğu tarihlerde, genel ve özel şartlara tabii riskler gerçekleştiğinde sigortalının riskin zararı karşılanmış olur. Sigorta sözleşmeleri; doğrudan sigorta firması ile sigortalı arasında yapılabildiği gibi genelde sözleşme yapılırken arada bir aracı kurum (acente) olmaktadır.

Seyahat sağlık sigortası; herhangi bir ulaşım aracıyla yurt içi, yurtdışı veya yurt dışından ülkemize yapılan seyahat sırasında sigortalının karşılaşılabileceği sağlık risklerine karşı sigortalıyı koruyan sigorta türüdür. Yapılan poliçenin geçerlilik tarihinde sigortalının geçirdiği bir kaza veya daha önceden mevcut bir duruma bağlı olmayan hastalık geçirildiğinde; sigortalıya poliçede verilmiş teminatlar sağlanır.

Günümüzde mobil cihazlar birçok kişi için bilgisayarların yerini aldığından bu gelişmeyi yakından takip eden firmalar ürün ve hizmetlerini mobil cihazlardaki uygulama üzerinden tüketiciye ulaştırmaya başladılar. Özellikle bankalar internet şubelerinde bulunan birçok özelliği mobil cihazlardaki uygulamaya da getirmiş durumdalar. Ama aynı sektörde bulunan Sigorta şirketleri bankalar kadar hizmetlerini mobil cihazlar üzerinden tüketicilere ulaştıramamışlardır. Buna sebep olarak ta sigorta poliçelerinin çok detaylı olması ve bu detayla boğuşmak istemeyen tüketicilerin bu işlemi aracı kurumlar yani acenteler üzerinden yapması gösterilebilir. Böyle olunca mobil cihazlardaki sigorta uygulamaları genel de, daha önce yapılmış olan poliçeleri yenileme, yapılmış olan poliçeleri görüntüleme, hasar ihbarı girişi ve en yakın acenteyi bulma fonksiyonlarını barındırmaktadır. Oysaki çok fazla detay bulundurmayan sigorta poliçelerinin satışı için mobil uygulama kullanılabilir. Hatta OCR teknolojisi kullanılarak ta sigorta poliçesi almak isteyen kişinin bazı verileri elle girmemesi de sağlanarak poliçe satın alma işlemi de hızlandırılabilir.

Literatür taraması yapıldığında mobil sigortacılık konusunda daha çok sigortalının hasar ihbarını yapabildiği mobil uygulamalarla ilgili makale bulunmuştur. Bunlardan bir tanesi de “Mobile Claims Management: Smartphone Apps in Motor Insurance” başlıklı Oliver Baecker, Lukas Ackermann ve Elgar Fleisch 2010 yılında kaleme aldığı makaledir. [3] Bu makalede Şekil 1.’de görüleceği üzere; Google Play, Apple App Store ve Black Berry App World uygulama mağazalarında mobil hasar ihbarı uygulamalarının 2009’un 4ncü ayından başlayarak 2010 yılının 11nci ayına kadar büyük bir artış yaşadığı gösterilmiştir.



Şekil 1. Hasar İhbarı Mobil Uygulama Artışı Grafiği

Diğer taraftan ülkemiz de SBM'nin Google Play ve Apple App Store mobil uygulama mağazaları üzerinden sigortalıların kullanımına sunduğu ve Şekil 2.'de gösterilen SBMobil uygulaması ile Trafik ve Kasko Poliçeleri, Hayat sigortaları, Seyahat ve Sağlık Poliçeleri, Yeşil Kart, Taşımacılık ve Koltuk Poliçeleri sorgulanabilmektedir. Ayrıca bu uygulama üzerinden sigortalılar; hasar gerçekleştiğinde bu hasarın nasıl meydana geldiğini ve diğer detayları inceleyen sigorta eksperlerini kendileri atayabilmektedir.



Şekil 2. SBMobil Uygulaması

Mobil İşletim sistemleri üzerinden sigorta satışı ile ilgili yazılmış bir tez veya makale bulunamamıştır.

2 MOBİL UYGULAMA

2.1 Mobil Uygulama Nedir?

Teknolojinin insan hayatına girdiğinden bu yana en çok kullanılan aygıtlar akıllı cihazlar diye tabir edilen mobil cihazlar olmuştur. Bu cihazlara verilebilecek en iyi örnek akıllı telefon veya tabletlerdir. Bu cihazlar için geliştirilen uygulamalara mobil uygulama denmektedir. [3] Mobil uygulamalar; genel de cihazın içindeki işletim sisteminde yükü olan uygulama marketinden indirilip kullanılır. Bu uygulamalar cihazdaki işletim sistemine göre uygun geliştirilmiştir. Aynı uygulama farklı işletim sistemlerinde (çekirdeği farklı olan) çalışmazlar.

Günümüzde en çok kullanılan mobil işletim sistemleri Google firmasının geliştirdiği Android, Apple firmasının geliştirdiği IOS ve Microsoft firmasının geliştirdiği Windows'tur. IDC firmasının Ağustos 2015 yılında yaptığı araştırmaya göre 2015 yılının 2nci çeyreğinde; Android %82,8, IOS %13,9, Windows ise %2,6 oranında kullanılmaktadır. [4] Mart 2016 yılında Windows 10 Mobile işletim sisteminin yayınlanmasıyla Windows'un kullanılma oranlarını arttırması beklenmektedir.

Hedeflenen mobil işletim sistemi için geliştirilen uygulamaların artışı, o mobil işletim sisteminin de kullanılmasını arttırmaktadır. Örneğin Windows işletim sistemi için geliştirilen mobil uygulamalar diğer işletim sistemlerinden çok daha az olduğu için tüketiciler diğer işletim sistemlerine yönelebilmektedirler.

Android ve IOS işletim sistemlerinde uygulama sayısı 1 milyonu aşmıştır. [5] Bu uygulamaların geliştiricinin istemi doğrultusunda bazıları ücretsiz bazıları ücretli olabilmektedir.

2.2 Mobil Uygulamaların Geçmişi

İlk mobil uygulamalar; üretilen ilk taşınabilir telefonlarla hayatlarımıza girmiş oldular. O dönemlerdeki mobil uygulamalar; karşıdaki kişiyi aramak, mesaj göndermek ve saate bakma gibi fonksiyonları içeriyordu. [6] Sonrasında tetris ve snake gibi oyunların taşınabilir telefonlara gelmesiyle taşınabilir telefonlara duyulan cazibeyi artmıştır. Bu cazibenin artmasıyla Nokia; Java tabanlı işletim sistemi olan Symbian'ı ve Microsoft Windows tabanlı mobil işletim sistemleri ortaya çıkarmıştır.

Symbian ve Windows mobil işletim sistemleri; uygulama geliştiriciler için daha kolay uygulama geliştirme olanağı sunduklarından o dönemlerde hızlıca kullanım alanı buldular. Bu gelişmeye paralel olarak telefon üreticileri daha güçlü donanımlarla telefon üretmeye başladılar. Bu sayede depolama alanı, belleği ve işlemcisi gelişen telefonlar artık karşıdaki kişiyi arama, mesaj gönderme ve saate bakma gibi basit fonksiyonların ötesinde müzik dinleme, video izleme, internette sörf yapma gibi yeteneklere kavuştular.

2007 Yılında Apple firmasının tanıttığı iPhone isimli telefonla birlikte gelen IOS işletim sistemi mobil cihazlar dünyasında yeni bir çağ başlattı. Artık telefonların ekranı dokunmatikti ve telefonu kullanmak için klavye 'ye ihtiyaç duyulmuyordu. Ayrıca istenilen uygulamaları indirmek uygulama mağazası içeriyordu. 2008 Yılında Google Android işletim sistemini tanıtarak Apple ile rekabete girdi. Microsoft ise var olan Windows Mobile işletim sistemine 2009 yılında dokunmatik özelliği eklemiştir. Dolayısıyla bu rekabet ortamında istediğini bulamamıştır.

Zamanla bilgisayar teknolojisinin gelişmesi, donanımların güçlenmesi ve mobiletinin artmasıyla birlikte telefonlar akıllı bir bilgisayara dönüştüler. Artık bilgisayarda yaptığımız birçok işi mobil cihazlardan yapabilir olduk. Donanım, mobil cihaz ve mobil işletim sistemi üreticileri her sene yeni ürün tanıtarak bu akımın gelişmesine katkıda bulunuyorlar. Geline nokta tüketici mobil cihazları yaşamak için olmazsa olmaz kategorisine aldılar.

2.3 Mobil Uygulama Geliştirme

Mobil uygulama geliştirmek için ilk düşünülmesi gereken konu hangi işletim sistemine hitap edileceğidir. Günümüzde Android, IOS ve Windows Mobile işletim sistemleri yaygındır. Bu üç işletim sisteminin geliştirme ortamları farklıdır. Android için genel de Java tabanlı Eclipse kullanılır. [3] Ama Google'nin yayınlamış olduğu Android Studio'da bu iş için uygundur. Bu araçlar hem Windows hem Linux hem de Mac OS'ta çalışmaktadır, yani multi platform olarak çalışmaktadırlar. IOS'a mobil uygulama geliştirmek için Apple'nin XCode aracı kullanılır. Bu araç sadece Mac OS'ta çalışmaktadır. XCode; Apple'nin objective-c adını verdiği C dilinden türettiği bir dili barındırmaktadır. Windows Mobile işletim sisteminde uygulama geliştirmek için Microsoft'un Visual Studio aracı kullanılmaktadır. Bu araç sadece Windows'ta

çalışmaktadır. Windows Mobile işletim sistemine C++, C#, VB.Net dillerinden birisiyle geliştirme yapılabilir.

2016 Yılında Microsoft'un satın aldığı Xamarin Kütüphanesi [7] ile Visual Studio üzerinden, Embarcadero firmasının geliştirdiği FireMonkey kütüphanesi [8] ile Delphi programlama dili üzerinden Android, IOS ve Windows Mobile işletim sistemleri için uygulama geliştirebilmektedir. Bu sayede başka bir platforma veya programlama dile gerek kalmadan bilinen bir programlama diliyle farklı mobil işletim sistemleri için geliştirme yapılabilir. Bu yenilik aynı kodun farklı işletim sistemleri için değiştirilemeden derlenmesini sağlamış ve hem maliyetten hem de zamandan tasarruf sağlamıştır.

Günümüzde mobil uygulama genel de Native ve hibrit olarak iki farklı şekilde geliştirilmektedir. Native uygulama; hedeflenen işletim sistemine özel geliştirilmiş, daha performanslı ve güvenli olan uygulamalardır. [3] Bu uygulama türü Hibrit uygulamalara göre geliştirilmeleri daha uzun sürmektedir. Hibrit uygulamalar ise ön tarafta bir native uygulaması olup arka tarafta bir web tarayıcı çalışacak şekilde geliştirirler. Arka tarafta çalışan web tarayıcı; yayında olan web sitesini mobil cihaz uygun bir şekilde açarak mobil uygulama görüntüsü izlenimi vermektedir. Bu sayede yazılım geliştirme maliyeti ve zamanı düşse de mobil uygulama kavramından uzaklaşmakta, performans ve güvenlik sorunları oluşturabilmektedir. Dolayısıyla Hibrit yöntem mobil uygulama mantığında tercih edilen bir yol olmamalıdır.

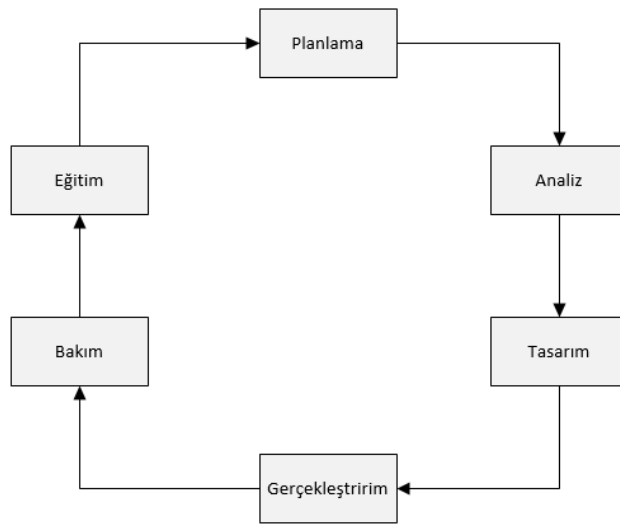
Diğer taraftan mobil cihazlardaki web tarayıcı üzerinden web sitesine ulaşma bir mobil uygulama örneği değildir. Web tarayıcının kendisi mobil uygulama olmakla beraber mobil tarayıcının açtığı bir web sayfasıdır. Bu web sayfasına web tarayıcısı olan her türlü cihazdan ulaşılabilir. Dolayısıyla web sayfaları mobil uygulama değildir.

Geliştirilen mobil uygulamaların hedef işletim sistemi için dağıtımına çıkarılması gerekir. Kullanıcılar bu uygulamaları Android işletim sisteminde "Google Play", IOS işletim sisteminde "AppStore" ve Windows mobile işletim sisteminde "Mağaza" uygulamasından edinebilir. Bu uygulamalar geliştiricinin isteğine bağlı olarak ücretli veya ücretsiz olabilir. Ücretli uygulamaları kullanmak için kredi kartı yöntemiyle satın almak gerekir.

2.4 Mobil Uygulama Geliştirme Süreci

Mobil uygulama geliştirme süreci aslında yazılım geliştirme sürecinden farksız değildir. Yazılım geliştirme süreci; bir uygulamanın geliştirilmesi sürecinde yapılan faaliyetlerdir. Bu süreçte uygulama geliştirilirken hangi yazılım geliştirme modelinin kullanılacağı ve faaliyetlerin ne olduğu gibi bilgiler açıklığa kavuşturulur. [9]

Yazılım geliştirme dünyasında kabul gören yazılım geliştirme süreci; planlama, analiz, tasarım, gerçekleştirim, test ve bakım aşamaları (Yazılım Yaşam Döngüsü) olmakla beraber [6] gerçek hayatta bu sürece eğitim aşaması da eklenebilmektedir. Şekil 3.'te bu döngü gösterilmiştir.



Şekil 3. Gerçek Hayatta Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü

Görüldüğü gibi bir yazılımın veya bir mobil uygulamanın oluşması için sadece kodlama yeterli değildir. Uygulamanın oluşumu için en az planlama analiz, tasarım, gerçekleştirim, test ve bakım aşamaları da gereklidir.

2.5 Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü

Yazılımın geliştirilmesinden kullanılmasına kadar geçen tüm aşamalara yazılım geliştirme yaşam döngüsü adı verilmektedir. Yazılım geliştirmesinin doğası gereği gereksinimler sürekli değişebildiği için süreç bir döngü olarak ele alınır. [6] Döngünün yapısı gereği ileri veya geriye gitmek daha sonra tekrar aynı yere gelmek olasıdır. Genel olarak yaşam döngüsü aşağıdaki aşamalardan meydana gelir:

2.5.1 Planlama

Planlama; yazılım yaşam döngüsünün ilk aşamasıdır. Fizibilite çalışması sonucunda uygulamanın yapılabilir olduğu kanısına varıldıysa planlamaya geçilir. [9] Müşterinin uygulamadan istedikleri yüzeysel olarak belirlenip ve bu isteklerin istenilen sürede ne kadarı yapılabileceği üzerinde durulur. Sonrasında uygulamanın geliştirilmesi için bütçe, zaman, insan kaynakları ve maliyet gibi kısıtlar dikkate alınarak bir proje planı oluşturulur. [9]

2.5.2 Analiz

Bu aşamada müşterinin uygulamadan istediği gereksinimleri ve fonksiyonları ayrıntılı olarak ele alınır ve belgelendirilir. Sonrasında ise müşterinin uygulamadan istediği gereksinim ve fonksiyonlar maliyet ve zaman kısıtları dikkate alınarak müşteri ile tekrar değerlendirilir ve daha gerçekçi bir analiz ortaya çıkar. [9]

Genel de bu aşama müşteri ile beraber proje yöneticisi, sistem mühendisi, sistem analisti ve yazılım mühendisinin olduğu grup bir tarafından yapılır. Analiz aşamasının doğru bir şekilde yapılmaması uygulamanın başarısını etkileyeceğinden üzerinde çok durulması gereklidir.

2.5.3 Tasarım

Tasarım aşaması; analiz aşaması sonrasında ortaya çıkan gereksinimlere hitap edecek uygulamanın temel yapısının oluşturulup detaylandırıldığı bölümdür. İlk önce uygulamanın geliştirilmesi için kullanılacak teknolojiler, hitap edeceği platform, kullanılacak programlama dili ve veri tabanı gibi temel konular belirlenir. Sonrasında uygulamanın kullanıcının göreceği ara yüzü kâğıtlar üzerinde çizilir. [9] Son aşamada ise uygulamanın kullanacağı kütüphaneler, sınıflar, fonksiyonlar ve veri tabanı katmanı detaylıca belirlenir. Böylelikle gerek uygulamayı geliştirene, gerekse müşteriye uygulamanın geliştirilmesi bittiğinde ele ne geçeceği konusunda fikir verir.

2.5.4 Gerçekleştirim

Tasarım aşamasından sonra uygulamanın geliştirilmesi ile ilgili tüm bilgiler oluşmuş olacağından bu bilgiler ışığında kodlama aşamasına geçilir. Gerek kodlama sürecinde gerekse uygulamanın bitiminde de sürekli test yapılmalıdır. Test süreci alfa testi ve beta testi olarak ikiye ayrılır:

Alfa testi; uygulamayı geliştirenin analiz ve tasarım aşamalarını dikkate alarak müşterinin uygulamadan istediği gereksinim, fonksiyonları ve hataları test eder. Eğer bir sorun bulursa o sorunu giderip tekrar test eder. Test sonucu başarılı ise uygulamayı kullanacak kişilere test ettirir. Buna beta testi denmektedir. Beta testi başarılı olursa yani uygulamayı kullananalar tüm beklentilerini karşıladığından emin olurlarsa uygulama artık yayınlanma ve kurulma aşamasına gelmiştir.

2.5.5 Bakım

Uygulamanın müşteriye tesliminden sonra müşterinin her yeni isteği veya hata giderme işlemi bu aşamada yapılır. Müşterinin uygulamayı kullandığı süre boyunca bu aşama da devam edecektir.

2.5.6 Eğitim

Uygulamanın müşteriye teslim edilmesinden sonra o uygulamayı kullanacak kişilerin uygulamayı nasıl kullanacakları konusunda bilgilendirilmeleri gereklidir. Bu bilgilendirme birebir eğitim vermenin dışında uygulama kullanma dokümanı yani kullanım kılavuzu şeklinde de olabilir.

3 SEYAHAT SAĞLIK SİGORTASI MOBİL UYGULAMASI GELİŞTİRME SÜRECİ

Seyahat Sağlık Sigortası Mobil uygulaması geliştirme ihtiyacı; mobil cihazlar üzerinden OCR teknolojisi kullanılarak sigorta satışının hızlandırılması amacıyla ortaya çıkmıştır.

3.1 Planlama

Müşterinin uygulamadan istedikleri yüzeysel olarak belirlenip ve bu isteklerin istenilen sürede ne kadarı yapılabileceği üzerinde durulur. Seyahat Sağlık Sigortası Mobil uygulaması kapsamında;

- Uygulama kullanıcının seçebileceği verileri sunucudan almalı.
- Uygulama kullanıcıdan tüm istekleri alıp sunucuya göndermeli, işlemler sunucuda yapıp tekrar uygulamaya gönderilmeli.
- Kullanıcı; uygulama da olabilecek en hızlı şekilde teklif alabilmeli.
- Kullanıcı; bazı verileri elle girmemeli, uygulama cihazın mobil kamerası kullanarak verileri otomatik alınabilmeli.

Bu uygulama 5 ay içinde, 60.000 TL bütçe ile 2 insan kaynağıyla bitirilmesi hedeflenmiştir.

3.2 Analiz

Analizde; planlama aşamasında müşteri ve uygulamayı geliştiren ekiple birlikte uygulamanın detaylarını belirleyip belgelendirirler.

- Uygulama; Kullanıcının kayıt olduğu, oturum açtığı, daha önce aldığı teklif ve poliçeler, yeni teklif alma, poliçe satın alma bölümlerinden oluşacaktır.
- Kullanıcının Kayıt Olması: Kullanıcı; e-posta adresi, adı ve soyadı ile belirleyeceği 6 karakterlik bir şifre sayesinde kayıt olunacaktır. Aynı E-Posta ile kayıt olunmasına izin verilmemelidir.
- Kullanıcının Oturum Açması: Kullanıcı e-posta adresi ile 6 karakterli şifresi ile oturum açacaktır. Eğer girdiği bilgiler hatalı ise hata dönülecektir.

- **Kullanıcının Aldığı Teklif ve Poliçeler:** Kullanıcı oturum açtıktan sonra daha önce aldığı teklifler ve poliçelerin bir listesini görecektir. Bu listede işlemi yapıldığı tarih, seyahat tarihleri, işlem tipi ve prim görünecektir.
- **Yeni Teklif ve Poliçe Satın Alma:** Kullanıcı bu bölümde T.C. Kimlik numarasını, doğum tarihini, seyahat edeceği ülkeyi ve hangi tarihler arasında seyahat edeceği bilgisini uygulamanın bu bölümüne girip “Devam Et” düğmesine basmalıdır. Uygulama bu bilgileri sigorta şirketinin web sunucusuna gönderip teklif alma sürecini başlatarak teklif sonucunu kullanıcıya sunmalıdır. Teklif alma işlemi başarılı ise teklif primi kullanıcıya ekranda gösterilmeli değilse kullanıcıya dönen hata bilgisi verilmelidir.

Kullanıcı isterse T.C. Kimlik numarasını ve doğum tarihini elle girmemeli, uygulamanın yerleşik OCR desteği sayesinde mobil cihaz kamerasıyla T.C. Nüfus Cüzdanının fotoğrafını çekerek uygulamanın bu bilgileri otomatik alması sağlanmalıdır.

Kullanıcı teklif primini gördükten sonra “Devam Et” komutunu çalıştırıp poliçe satın alma ekranına ulaşmalıdır. Bu ekranda teklif primi ve poliçeyi satın almak için ödeme yapacağı kredi kartı giriş bilgileri olmalıdır. Kullanıcı kredi kartı bilgilerini girdikten sonra “Poliçeyi Satın Al” komutunu çalıştırmalıdır. Eğer girilen bilgiler doğru ve kredi kartının limiti yeterli ise ödeme işlemi gerçekleştirilip poliçe satın alma işlemi tamamlanmalıdır. Bu işlemden sonra satın alınan poliçenin bir kopyası PDF formatında kullanıcının e-posta adresine yollanmalıdır.

3.3 Tasarım

Uygulamanın tasarım aşamasında kullanılacak teknolojiler, hitap edilecek platform, kullanılacak programlama dili ve veri tabanı gibi temel konular belirlenir.

Uygulamada kullanılan teknolojiler aşağıdadır:

3.3.1 Microsoft Lumia 535 Cep Telefonu

Lumia 535 cep telefonu bu uygulama kapsamında geliştirilen uygulamanın test edildiği ve kullanıldığı cihazdır.

Lumia 535; Microsoft firmasının 2014 yılında piyasaya sürdüğü Windows Mobile işletim sistemine sahip akıllı telefonudur. Sürüldüğü tarih itibariyle Windows 8.1 Phone işletim sistemi yüklü olsa da 2016 Mart ayında Windows Mobile 10 güncellemesi almıştır. Özellikleri itibariyle daha çok giriş seviyesindeki tüketicileri hedeflemektedir. Temel özellikleri aşağıdadır: [10]

- 5 Inch 960 X 540 çözünürlüğünde IPS ekran
- 4 Çekirdekli 1.2 GHZ hızında Cortex A7 mimarili Snapdragon 200 işlemci
- Adreno 302 Grafik İşlemcisi
- 1GB Ram
- 5 MP Ana Kamera
- WIFI, Blueetooth, 3G Bağlantı Seçenekleri
- 1900 mAh Pil

3.3.2 Windows 10 İşletim Sistemi

Microsoft firmasının 29 Temmuz 2015 yayınladığı işletim sistemidir. [11] Windows 10 eko sisteminin ana parçasıdır. Windows; Dünya da en çok kullanılan işletim sistemidir.

20 Kasım 1985'te Windows'un ilk sürümü yayınlanmıştır. [12] Bu sürüm yine Microsoft'un işletim sistemi olan DOS'un üzerine grafik katmanı olarak tasarlanmıştır. Windows 98'den sonra çıkan tüm işletim sistemleri Windows NT çekirdeği üzerine kuruludur. Güncel Windows sürümleri; 32 ve 64 bit Intel, AMD ve ARM işlemcileri ile çalışmaktadır.

Windows'un hem kurumsal kullanıcılar için server versiyonu hem de bireysel kullanıcılar için client versiyonları bulunmaktadır.

Windows Pencereler mantığıyla çalışır. Windows'ta pencereler; yazılımın kullanıcı tarafından kullanılmasını sağlayan ara yüzlerdir.

Windows işletim sistemi kullanım alanı oldukça geniş bir işletim sistemidir. Neredeyse her sektör de kullanılabilmektedir.

Windows 10 işletim sistemi; uygulamanın geliştirileceği bilgisayarda yüklü olmalıdır. Windows 10 hem uygulamanın geliştirilmesi için hem de test edilmesi için gereklidir.

3.3.3 Windows Mobile 10 İşletim Sistemi

Windows 10 Mobile İşletim sistemi; tez kapsamında geliştirilen uygulamanın çalışacağı işletim sistemidir. Her ne kadar tez kapsamında geliştirilen uygulama tüm Windows 10 eko sisteminde çalışabilir yapıda olsa bile uygulamanın tasarımı cep telefonuna göre yapılmıştır.

Windows Mobile 10 işletim sistemi; Microsoft firmasının geliştirdiği Windows 10 eko sisteminin bir parçasıdır. Bu işletim sistemi; akıllı telefonlar ile 8'inci küçük tabletler için tasarlanmış olup ARM, X86 ve X64 mimarili işlemcilerde çalışmaktadır. [13]

Microsoft; mobil cihazlara ilk olarak 2000 yılında işletim sistemini yayınlamıştır. Bu işletim sistemi yine Microsoft'un gömülü sistemler için geliştirdiği CE işletim sistemi üzerine inşa edilmiştir. 2013 yılı mart ayında çıkan Windows Phone 7.8 sürümüne kadar olan işletim sistemleri CE temellidir. 2012 Yılında çıkan Windows Phone 8 ve sonraki işletim sistemleri ise NT çekirdeği üzerine inşa edilmiştir. Bu yenilik geliştiricilere çok fazla kod değişikliği yapmadan masaüstü platformu için geliştirdikleri uygulamanın hem masaüstü hem tablet hem de telefonda çalışabilmesine olanak sağlamıştır. 2014 yılında çıkan Windows Phone 8.1 güncellemesi ile bu güncellemeye uygun geliştiren uygulamalar hem Windows 8.1.1 ile hem de Windows Phone 8.1 kod değiştirilmeden çalışabilir duruma gelmiştir.

2016 Mart ayında Windows Mobile 10 işletim sistemi yayınlanmıştır. Bu güncelleme ile Windows 10'daki birçok yenilik Windows Mobile 10'a gelmiştir.

3.3.4 Visual Studio 2015

Uygulama kapsamında yazılım geliştirmek için Visual Studio 2015 kullanılacaktır.

Visual Studio; Microsoft tarafından geliştirilen bütünleşik bir yazılım geliştirme aracıdır. Bu araçla; masaüstü, mobil ve web uygulamaları geliştirilebilmektedir.

Visual Studio ilk olarak 1994'te piyasaya sürülmüştür. [14] Bu sürümde yazılım geliştirme dili olarak C++, Visual Basic ve Visual FoxPro bulunmaktaydı. 2002'de çıkan Visual Studio 2002 sürümde; ise Visual FoxPro çıkartılmış, C++'den türemiş C# dili eklenmiştir. Ayrıca bu sürümde .Net Framework isminde ortak bir uygulama geliştirme platformu gelmiştir. [14] C# ve Visual Basic dilleri bu platform üzerinde çalışmakta olup uygulama geliştiriciler yine bu platform üzerinde yazılım geliştirmeye başlamıştır.

Microsoft firması Şubat 2016 yılı itibariyle yayınlamış olduğu en son sürüm Visual Studio 2015'tir. [14] Bu sürüm ile Windows 10 eko sisteminin yüklü olduğu herhangi bir cihaza UWP API'si uygulama geliştirilebilmekte ve birlikte gelen XAMARIN Kütüphanesi sayesinde artık Android ve IOS işletim sistemlerine çok az kod değişikliği yaparak uygulama geliştirilebilmektedir. [7]

Visual Studio akıllı tahmin (IntelliSense) yapabilen bir kod editörüne sahiptir. Ayrıca kod editöründe hata gösterme (Code Analysis) ile entegre hata ayıklayıcı (debugger) ile gelmektedir. Bu sayede uygulamada hata takibi kolaylaşmaktadır. Ayrıca kaynak kodu veya belgelendirme gibi dosyaların güncel ve geçmiş tüm değişikliklerini tutmak için dâhili subversion denilen eklentilere sahiptir.

Visual Studio'da hem Windows uygulamaları için hem de web uygulamaları için tasarlama formları bulunmaktadır. Diğer taraftan gerek sınıf(class) için gerekse veri tabanı için Visual Studio'da şema üzerinden tasarım yapabilecek yerleşik eklentilerde bulunmaktadır.

Visual Studio içerisinde C#, Visual Basic.Net, C++ programlama dilleri yerleşik olmakla beraber Pascal, Python, PHP gibi programlama dilleri Visual Studio'nun eklenti desteği sayesinde kullanılabilir. [14]

Visual Studio 2015 aşağıda görüleceği üzere üç farklı sürümle gelmektedir: [14]

- **Community 2015:** Bu sürüm ücretsizdir. Daha çok öğrenciler, akademisyenler ve kurumsal olmayan kullanıcılar için uygundur.
- **Professional 2015:** Bu sürüm ücretli olmakla birlikte daha çok küçük yazılım geliştirme ekipleri için uygundur.
- **Enterprise 2015:** Bu sürüm en yüksek fiyata sahiptir. Büyük ölçekli yazılım geliştirme ekipleri için uygundur. Bu amaç için bazı modüllere sahiptir.

3.3.5 Net Framework Kütüphanesi

.Net Framework; Microsoft firması tarafından geliştirilmiş bir ortak yazılım geliştirme kütüphanesidir. Bu kütüphane ile .Net Framework destekli herhangi bir programlama dili sayesinde uygulama geliştirilebilir. C#, Visual Basic, Visual C++, F# programlama dilleri Microsoft'un geliştirdiği diller olup .Net Framework kütüphanesini desteklemektedirler. C# dili şu anda; Microsoft'un desteklediği en önemli programlama dilidir.

.Net Framework sayesinde yazılım geliştirme ortamı ve geliştirilecek uygulama tipi değişse bile yazılım geliştiriciler aynı kütüphaneleri kullandığından ortak bir çalışma alanı yakalanmış olurlar. Bu sayede hem kod yönetilebilirliği hem de zamandan tasarruf sağlanmaktadır. Ayrıca .Net Framework kütüphanesinde yazılım geliştiricilerin sıklıkla kullanabilecekleri bir çok sınıf ve fonksiyonlar hazır bulunduğundan yazılım geliştirme süreci daha da kısalmaktadır.

.Net Framework destekli bir yazılım geliştirmek ve çalıştırmak için hem geliştirme yapılan bilgisayarda hem de uygulamanın çalışacağı yerde aynı .Net Framework versiyonu yüklü olmalıdır.

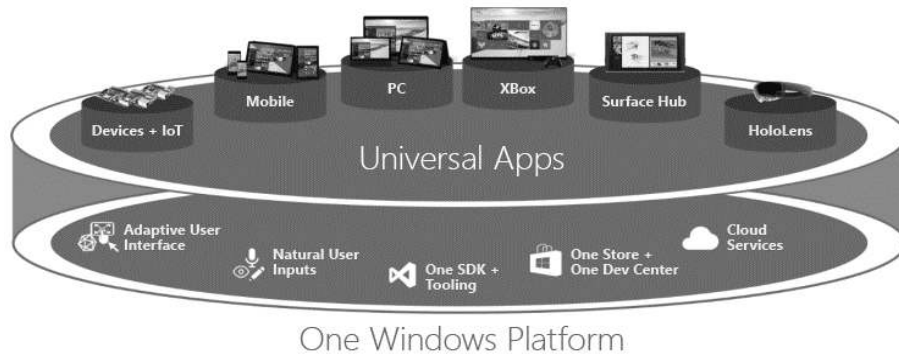
Windows 8 ve üstü işletim sistemlerinde uygulama çalıştığında gereken Framework Kütüphanesi yüklü değilse Windows; ilgili kütüphaneyi otomatik olarak indirilebilmektedir. Windows'un daha alt sürümlerinde uygulamanın çalışması için gereken Framework yüklü değilse Microsoft'un web sitesinden ilgili sayfalarından indirilmesi gereklidir. Aksi takdirde uygulamanın çalışmasında hata olacaktır. [15]

Şu ana Microsoft'un yayınladığı temel .Net Framework Kütüphaneleri aşağıdadır. [15] Genelde her yeni .Net Framework kütüphanesi yeni Visual Studio versiyonu ile yayınlanmaktadır.

- .Net Framework 1.0
- .Net Framework 1.1
- .Net Framework 2.0
- .Net Framework 3.0
- .Net Framework 3.5
- .Net Framework 4.0
- .Net Framework 4.5
- .Net Framework 4.6

3.3.6 UWP (Universal Windows Platform) API'si

UWP API'si Windows 10 eko sistemi içerisinde çalışmaktadır. Bu API ile geliştirilen uygulamalar tüm Windows 10 yüklü cihazlarda kod değişikliği yapmadan çalışabilmektedir. [16] Aşağıdaki Şekil 4.'te görüleceği üzere Windows 10 çekirdeğinin yüklü olduğu gömülü cihazlar, mobil cihazlar, bilgisayarlar, Xbox oyun konsolu ve giyilebilir teknolojisinde UWP API'si kullanılabilir. [17]



Şekil 4. UWP API'sinin Çalıştığı Platformlar

UWP API'si ile uygulama geliştirmek için Windows 10 işletim sistemi, Visual Studio 2015 yazılım geliştirme ortamı ve minimum .Net Framework 4.5 versiyonu gerekmektedir. UWP API ile uygulama geliştirebilmek için C#, Visual Basic, C++ veya JavaScript programlama dillerinden birisi kullanılabilir. Uygulamanın ön yüzünün (gui) tasarımı için XML'den türemiş olan XAML kullanılır. [16]

3.3.7 SQL Server 2014 Developer Edition

SQL Server 2014 Microsoft firmasının 18 Mart 2014'te yayınladığı ilişkisel veri tabanı yönetim sistemidir. [18] İlişkisel veri tabanı sisteminde veriler; tablolar halinde tutulur. Ayrıca tablolar birbirleriyle ilişki halinde olabilirler.

Microsoft SQL Server'i 1996 yılında Sybase firmasından satın almış ve sonrasında kendisi geliştirmiştir. [18] SQL Server; Windows işletim sistemlerinde çalışıyor olsa da Microsoft SQL Server'in Linux işletim sistemi üzerinde çalışması için çalışmalara başlandığını 2016 yılında duyurmuştur. [19]

SQL Server; TSQL adında bir veri tabanı sorgulama diline sahiptir. TSQL sunucu ile istemci arasında iletişimi sağlar. Bu dil kullanılarak veriler ve objeler sorgulanabilir, oluşturulabilir, silinebilir ve güncellenebilir.

SQL Server'in ihtiyaçlara göre farklı sürümleri bulunmaktadır. Developer sürümü ise SQL Server üzerinde uygulama geliştirmek isteyen geliştiriciler içindir. Sadece geliştirme ve test ortamları için kullanılabilir, ticari anlamda kullanılamaz. [18]

3.3.8 Microsoft Entity Framework

Entity Framework, .Net platformunda kullanılan ORM olarak isimlendirilen ve geliştirilecek uygulama ile veri tabanı arasında OOP mantığında çalışan araçlarından biridir. Yani ORM; nesne tabanlı programlama dilinde veri tabanındaki tablo, view, fonksiyon, stored procedure gibi objeler için nesneler oluşturma tekniğidir. Bu sayede veri tabanı işlemleri için çok fazla zaman harcamadan uygulama daha hızlı ve daha güvenli bitirilebilir.

Entity Framework ilk olarak 2008 yılında Visual Studio 2008 için yayınlanmıştır. Bu araçta oluşturulan veri tabanı objelere dönüştürülmektedir. Hem gerek kullanımının kolay olması hem de yazılım geliştiricilere çok fazla uğraşmadan veri tabanı işlemleri yaptırması kısa zamanda birçok yazılım geliştiricinin bu araca geçiş yapmasını sağlamıştır. Aradan geçen zaman süresince Microsoft; Entity Framework'u geliştirmiş ve en son 2015 Mart ayında 6.1.3 yayınlamıştır.

3.4 Gerçekleştirim

Uygulamanın tasarım aşamasında ortaya çıkan detaylar; maliyet, bütçe, zaman ve insan kaynakları kısıtları dâhilinde kodlanır, her bölüm bittikten sonra alfa ve beta testi yapılır. Eğer test sonucu başarılı olursa bir sonraki aşamaya geçilir.

3.5 Bakım

Yazılım tamamlandıktan sonra uygulama Windows Mağazasına yüklenir, ilgilenen tüketicilerde uygulamayı indirip kullanır. Eğer uygulama da bir sorun bulunursa veya yeni bir şey eklenmesi isteniyorsa kullanıcılar Windows mağazasının yorum yapma desteği sayesinde yorum yaparak bilgi verebilirler. Eğer uygulama da bir bakım yapılacaksa yapılacak olan kısım ile ilgili yazılım geliştirme döngüsü işletilmesi gereklidir.

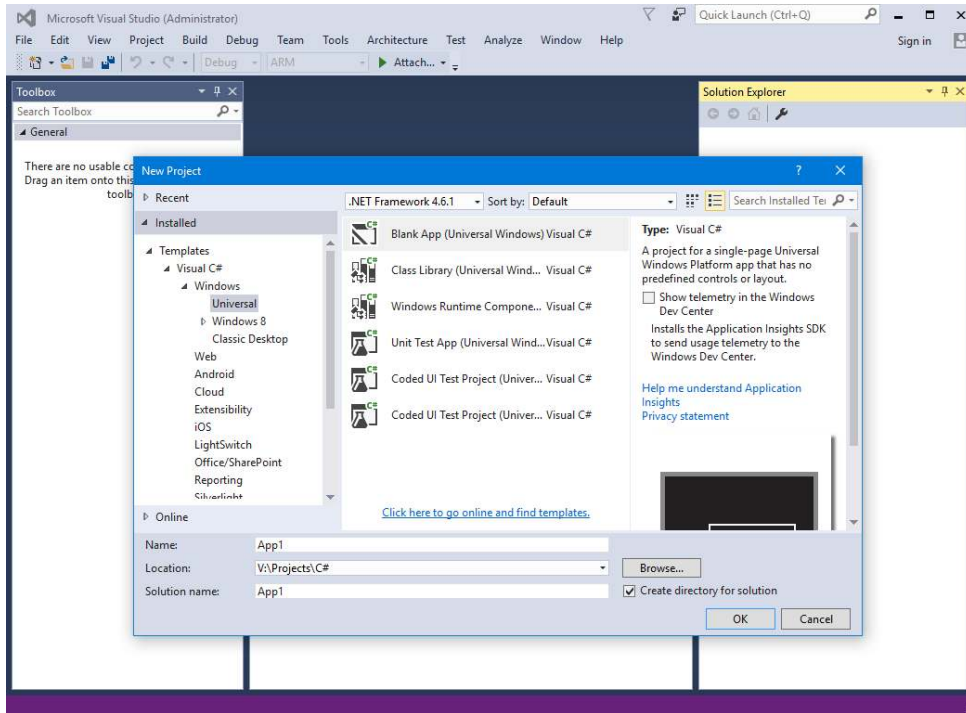
4 UYGULAMA

Bu uygulamada; mobil cihazın kamerası kullanılarak çekilen görüntüden karakter çıkarıcı fonksiyonu ile T.C. Kimlik Numarası ve doğum tarihi alınarak seyahat sağlık sigorta poliçesi satışının nasıl hızlandırılabilceği anlatılmaktadır.

Proje Windows 10 yüklü bir masaüstü bilgisayarda geliştirilmiş ve Lumia 535 model akıllı telefon kullanılarak test edilmiştir.

Proje; mobil uygulama ile web servisten oluşacaktır. Her iki uygulama da Net Framework tabanlıdır. Mobil uygulama; kullanıcıdan gelen tüm istekleri XML protokolü sayesinde Web servise gönderecektir. Web servis te gerekli kontrolleri yaptıktan sonra istenilen işlemleri gerçekleştirecek ve sonucu mobil uygulamaya dönecektir. Mobil Uygulama; Şekil.5'te görüleceği üzere Visual Studio 2015 içerisinde bulunan Universal Windows (UWP) şablonunda geliştirilecektir. Web Servis ise Visual Studio'da ASP.NET Web Service şablonu üzerinden geliştirilecektir.

Proje'de kodlama yapılırken Microsoft CamelCase değişken isimlendirme yöntemi kullanılmıştır. Örneğin “CustomerName” değişken ismi CamelCase isimlendirmeye örnektir.



Şekil 5. Visual Studio 2015'te UWP Proje Seçimi

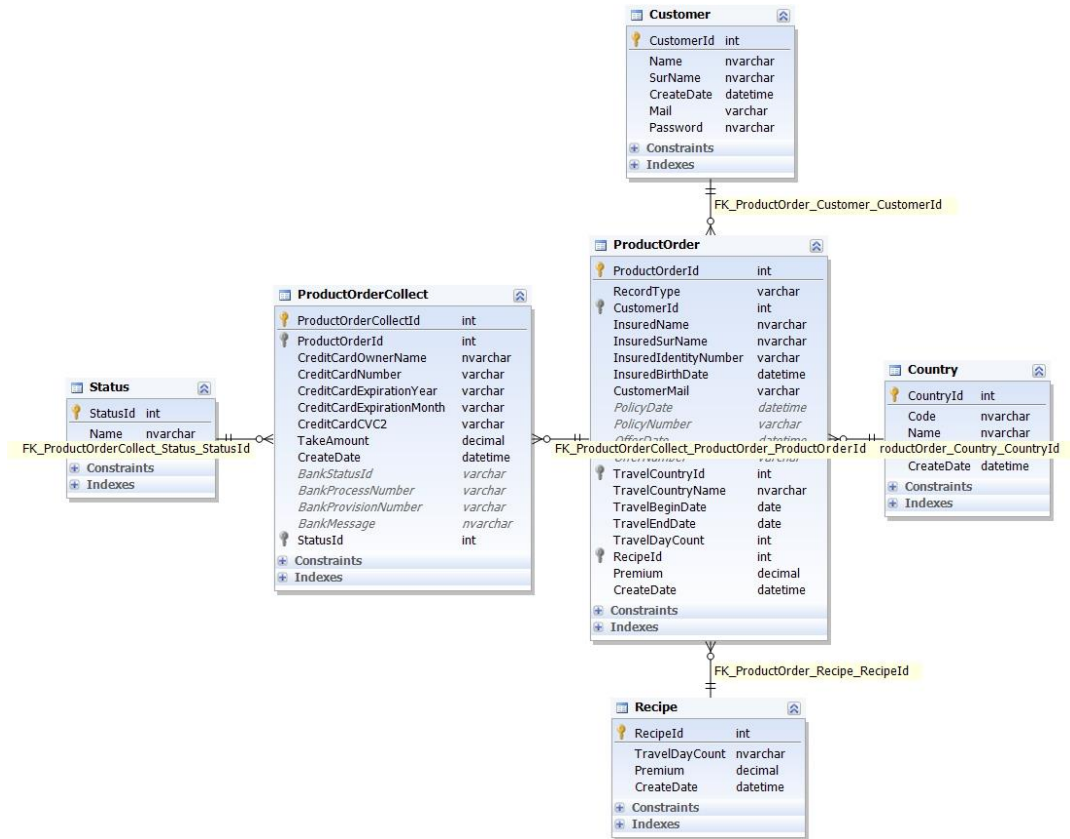
Web Servis; verileri tutmak için SQL Server veri tabanı yönetim sistemini kullanmaktadır. Bu kapsamda kullanılan sürüm SQL Server 2014'tür.

Proje üç kısma ayrılmıştır:

4.1 Veri Tabanı

Uygulama kapsamında SQL Server 2014 üzerinde oluşturulan veri tabanın ismi "SSMobileTez"dir. Veri tabanında tablolar oluşturulurken daha kolay olması açısından hem tablo isimleri hem de tablodaki alan isimleri İngilizce yazılmıştır. Ayrıca her tabloda tablonun ismiyle birlikte sonunda Id olan bir alan bulunmaktadır. Bu alan; tablolara veri eklendiğinde otomatik artan bir numaraya sahip olacaktır. Ayrıca bu alanlar üzerinden diğer tablolarla ilişkide kurulacaktır. Bu sayede veri tekrarı olmayacaktır. Tabloda bulunan her alan için Türkçe açıklama da bulunmaktadır.

Veri tabanı diyagramı Şekil.6'da aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 6. Veri Tabanı Diyagramı

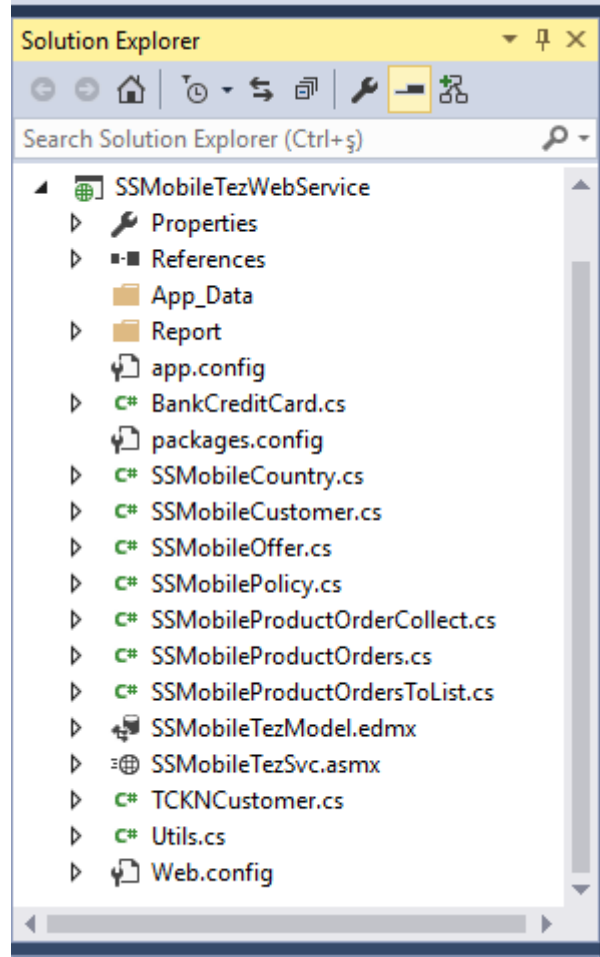
Veri Tabanındaki tabloların açıklamaları aşağıdadır:

- **Customer(Müşteri):** Mobil uygulamayı kullanıp üye olan kişilerin tutulacağı tablodur. Kullanıcı mobil uygulama üzerinden oturum açmaya çalışırken yine buradaki bilgiler kullanılmaktadır.
- **Country(Ülke):** Mobil uygulama da hangi ülkeye seyahat edileceği verisi bu tabloda tutulmaktadır. Yani uygulama kapsamında bu tabloda tanımlanmış olan ülkelere seyahat yapılabilecektir.
- **Recipe(Tarife):** Seyahat yapılacak gün sayısına göre müşterinin ödeyeceği primin belirlendiği tablodur. Seyahat sağlık poliçeleri 1 yıllık süreyi kapsadığından daha fazlası için poliçe satın alınamaz.
- **ProductOrder(İşlem):** Teklif ve poliçe verilerinin tutulduğu tablodur. RecordType alanı ile tutulan kaydın teklif veya poliçe aşamasında olduğu anlaşılabilir.
- **ProeductOrderCollect(Tahsilat):** Poliçe satın alınırken kredi kartı kullanılacağından sanal pos entegrasyonu varsa web servis ile bankaya yapılacak ödeme istekleri bu tabloda tutulmaktadır. Bu tabloda tutulan her kayıt ödeme olarak değerlendirilmemelidir. Bir kaydın StatusId alanında 1 (bir) yazıyorsa ödeme işlemi başarılı, 0 (sıfır) yazıyorsa ödeme işlemi başarısızdır. Bir poliçe satın alımı için birden fazla kredi kartı işlemi yapılabileceğinden böyle bir mantık kurgulandı.
- **Status(Durum):** Ödeme işlemleri için kullanılan tanım tablosudur.

4.2 Web Servis

Web Servis; yukarı da belirtildiği üzere ASP.Net Web Service şablonu üzerinden geliştirilmiştir. Web servisin ismi “SSMobileTezWebService“ dir. Web servis ile veri tabanı arasında haberleşmeyi sağlamak için Entity Framework kullanılmıştır. Bu sayede daha hızlı uygulama geliştirilmiştir. Şekil.7’de görüleceği üzere Entity Framework kullanılarak oluşturulan veri tabanı nesneleri üzerinde işlem

yapmak için her nesneyi ilgilendiren bir sınıf oluşturulmuştur. Yazılım geliştirme sürecinde böyle bir mantık izlenmesi yazılımın bütünlüğü açısından faydalı olmaktadır.



Şekil 7. Web Servisin İçerdiği Sınıf ve Dosyalar

Web Serviste tanımlı olan mobil uygulamanın çağırabileceği fonksiyonlar aşağıdadır:

```
[WebMethod()] //Yeni müşteri kaydı için kullanılır.  
public SSMobileCustomer NewCustomerSvc(string mail, string name, string surName,  
string password)  
  
[WebMethod()] // Var olan müşterinin oturum açması için kullanılır.  
public SSMobileCustomer LoginCustomerSvc(string mail, string password)  
  
[WebMethod()] //Seyahat edilecek ülkelerin listelenmesi için kullanılır.  
public SSMobileCountry GetCountryToArrayListSvc(string mail, string password)
```

```

[WebMethod()] // Oluşan poliçenin sorgulanması için kullanılır.
public SSMobilePolicy GetPolicySvc(string mail, string password, int productOrderId)

[WebMethod()] // Oluşan teklifin sorgulanması için kullanılır.
public SSMobileOffer GetOfferSvc(string mail, string password, int productOrderId)

[WebMethod] // Yeni teklif oluşturmak için kullanılır.
public SSMobileOffer NewOfferSvc(string mail, string password,
string insuredIdentityNumber, DateTime insuredBirthDate, DateTime travelBeginDate,
DateTime travelEndDate, int travelCountryId)

[WebMethod] // Teklif üzerinden poliçe satın almak için bu fonksiyon kullanılır.
public SSMobilePolicy OfferToPolicySvc(string mail, string password, int productOrderId,
string creditCardOwnerName, string creditCardNumber, string creditCardExpirationYear,
string creditCardExpirationMonth, string creditCardCVC2)

[WebMethod]//Daha önce yapılmış olan teklif ve poliçelerin listelenmesi için kullanılır.
public SSMobileProductOrdersToList GetProductOrderListSvc(string mail, string password)

```

Tablo 1. Web Servisteki Tanımlı Fonksiyonlar

Yukarıdaki her fonksiyon o iş için üretilmiş olan sınıftaki fonksiyonu çağırılmaktadır. Her sınıftaki fonksiyon da Entity Framework'un oluşturduğu veri tabanı objesi üzerinde okuma ya da yazma işlemi yapmaktadır. Bu işlemler yapılmadan önce mobil uygulamadan gelen verilerin doğruluğu ve geçerliliği kontrol edilir. Bu kontrol sonucunda bir sorun yoksa işlem yapılır aksi takdirde işlem yapılmadan mobil uygulamaya hata dönülür.

Web servis kapsamındaki tüm fonksiyonlar yapılan işlemle ilgili sınıfı ve hata varsa ArrayList [20] türünde bir dizi değişkenini mobil uygulamaya döndürür. Mobil uygulamada eğer ArrayList türündeki dizi değişkeninin tuttuğu bir veri varsa yapılan işlemle ilgili bir hata olduğunu algılayıp kullanıcıya bilgi verir. Örneğin aşağıdaki fonksiyonda mobil uygulama üzerinden yeni müşteri kaydı web servise gitmekte ve web servisten ya olumlu ya da olumsuz geri dönüş gelmekte. ArrayList türündeki değişkende ErrorList olarak adlandırılmıştır.

```

SSMobileTezSvcSoapClient mySSMobileTezSvcSoapClient = new SSMobileTezSvcSoapClient();

NewCustomerSvcResponse myNewCustomerSvcResponse = await
mySSMobileTezSvcSoapClient.NewCustomerSvcAsync(mail, name, surName, password);

if (myNewCustomerSvcResponse.Body.NewCustomerSvcResult != null &&
    myNewCustomerSvcResponse.Body.NewCustomerSvcResult.ErrorList != null)
{
    myUtils.GetError(new
        ArrayList(myNewCustomerSvcResponse.Body.NewCustomerSvcResult.ErrorList),
        "Oturum Açma İşleminde Hata Oluştı.");
}

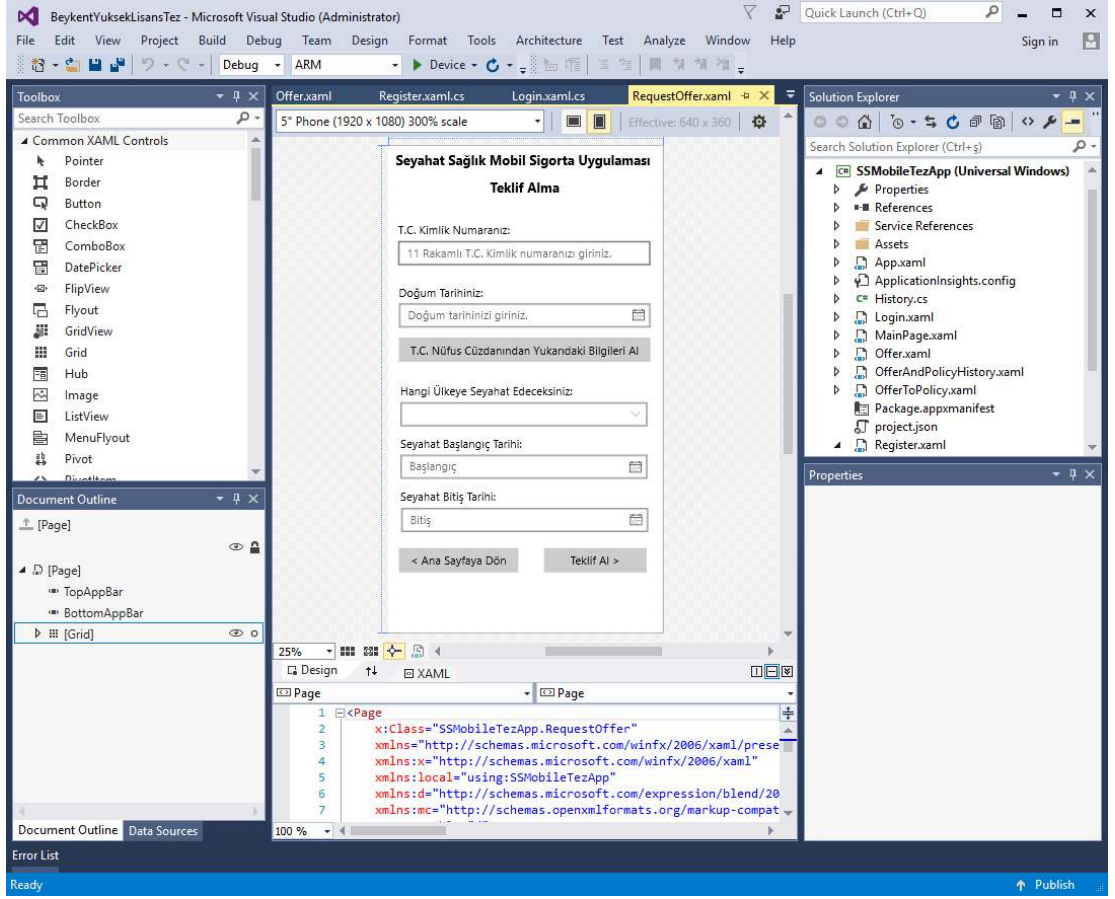
```

Tablo 2. Web Servisten Dönen ArrayList Tipinde Hata Dizisi

4.3 Seyahat Sağlık Mobil Uygulaması

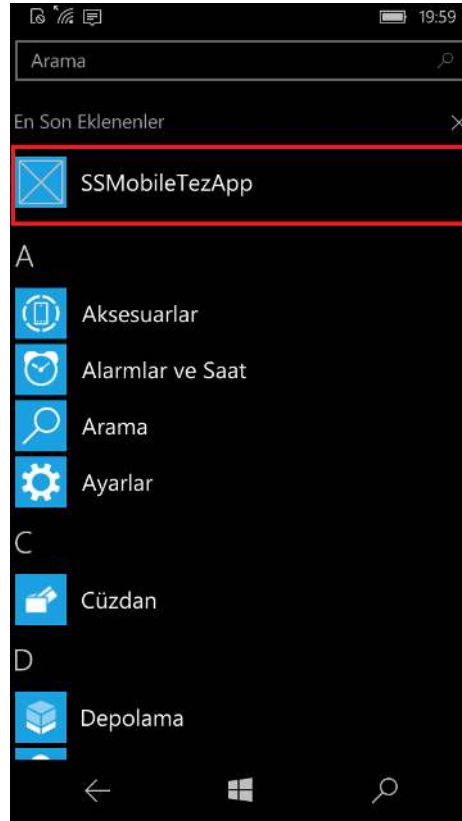
Mobil Uygulama UWP şablonu ile geliştirilmiştir. UWP'nin tasarımı; XML'den türeyen XAML dili ile yapılmaktadır. Şekil.8'de Visual Studio'da UWP form tasarımı görülebilir. UWP kapsamında kullanılan bileşenler Windows 10 eko sistemine özel olarak çalışmaktadır.

Mobil uygulama; kullanıcıdan aldığı bilgileri web servise gönderip işlem sonucunu yine web servisten alarak kullanıcıya bilgi verir. Web servis ile haberleşmeyi yine .Net Framework ile gelen Soap Client kütüphanesi üzerinden yapılmaktadır. Bu kütüphane web servisteki objeleri .Net Platformunun anlayacağı nesnelere dönüştürmektedir.



Şekil 8. Visual Studio 2015 ile Windows Mobile Form Tasarlama

Mobil uygulama; Windows 10 yüklü hem geliştirme yapılan bilgisayar da hem de mobil cihazdan test edilebilmektedir. Tez kapsamında Lumia 535 akıllı telefonu üzerinden test yapılmıştır. Uygulamanın Lumia 535'teki ikonu aşağıda Şekil.9'da gösterilmiştir.



Şekil 9. Mobil Uygulamanın Lumia 535’te Görüntülenmesi

4.4 Seyahat Sağlık Mobil Uygulaması Formları

Mobil uygulamada kullanıcıların kullanabileceği 7 form bulunmaktadır:

4.4.1 Oturum Açma Formu

Uygulama ilk açıldığında Şekil.10’da görüleceği üzere oturum açma formu açılmaktadır. Eğer kullanıcı daha önce kayıt olmuşsa e-posta adresi ile belirlediği şifreyi girerek “Oturum Aç” komutunu çalıştırır. Bu komut kullanıcının girmiş olduğu bilgileri web servise göndererek kullanıcının var olup olmadığını sorgular. Eğer kullanıcı varsa oturumu açar, yoksa kullanıcıya mail ve/veya şifre hatası gösterir.

Seyahat Sağlık Mobil Sigorta Uygulaması
Oturum Açma

Oturum açabilmek için kayıt olmuş olmanız
gereklidir.

E-Posta Adresiniz:

Bkadem@mynet.com

Şifreniz:

••••••

Oturum Aç

Kayıt Ol



Şekil 10. Mobil Uygulamada Oturum Açma

4.4.2 Kayıt Olma Formu

Kullanıcı daha önce kayıt olmamışsa oturum açma formundan “Kayıt Ol” komutunu çalıştırıp kayıt formuna ulaşabilir. Şekil.11’deki formda e-posta adresi, ad, soyad ve 6 karakterli bir şifre belirlenir. Bu bilgiler girildikten sonra yine “Kayıt Ol” komutu çalıştırılır. Uygulama; bu bilgileri web servise gönderir. Web serviste e-postanın tutarlı olup olmadığı, aynı e-postanın daha önce kayıt olup olmadığını ve şifrenin 6 hane olup olmadığını kontrol eder. Eğer herhangi bir sorun yoksa Şekil.12’deki gibi kayıt işlemi gerçekleşmiş olur ve kullanıcı oturum açma formuna yönlendirilir, eğer sorun varsa uygulamaya hata detayı gönderilir.

Seyahat Sağlık Mobil Sigorta Uygulaması
Kayıt Olma

Kayıt olmak için tüm bilgileri eksiksiz girmeniz gerekir.

E-Posta Adresiniz:
Bkadem@mynet.com

Adınız:
Besir

Soyadınız:
Kadem

Şifreniz:
•••••

Kayıt Ol

< Oturum Açma Sayfaya Dön

Şekil 11. Mobil Uygulamada Kayıt Olma

Seyahat Sağlık Mobil Sigorta Uygulaması
Oturum Açma

Oturum açabilmek için kayıt olmuş olmanız gereklidir.

E-Posta Adresiniz:

Tebrikler; başarıyla kayıt oldunuz. Şimdi oturum açma sayfasına yönlendirileceksiniz.

Tamam

Kayıt Ol

Şekil 12. Mobil Uygulamada Başarılı Kayıt İşlemi

4.4.3 Ana Sayfa Formu

Kullanıcı uygulamada başarıyla oturum açtığında Şekil 13.’teki “Ana Sayfa” ekranına yönlendirilir. Burada yeni bir teklif oluşturabilir veya daha önceki işlemlerine bakılabilir ya da oturum kapatılabilir.

Seyahat Sağlık Mobil Sigorta Uygulaması
Ana Sayfa

Sayın BESİR KADEM hoş geldiniz. Uygulama kapsamında Yeni Teklif alabilir, daha önceden aldığınız teklif ve poliçelere bakabilirsiniz.

Yeni Teklif Al

Geçmişte aldığım Teklif ve Poliçeler

Oturumu Kapat

← Windows 🔍

Şekil 13. Mobil Uygulamada Ana Sayfa

4.4.4 Teklif Alma Formu

Kullanıcı “Yeni Teklif Al” komutunu çalıştırdığında Şekil 14.’deki “Teklif Alma” formuna ulaşır. Kullanıcı teklif alabilmek için T.C. Kimlik numarasını, doğum tarihini, seyahat edeceği ülkeyi, seyahat başlangıç ve seyahat bitiş tarihini girmek zorundadır.

Bu formda kullanıcı isterse T.C. Kimlik numarası ile doğum tarihini elle girmek yerine teklif alma sürecini daha hızlandırmak için uygulamanın OCR desteğini kullanabilir. Bu özelliği kullanabilmek için “T.C. Nüfus Cüzdanından Yukarıdaki Bilgileri Al” komutunu çalıştırmalıdır. Bu komut sayesinde Şekil 15.’de görüleceği üzere mobil cihazdaki yerleşik kamera uygulaması açılacak ve kullanıcının T.C. nüfus cüzdanının resmini çekmesini bekleyecektir. Kullanıcı resmi çektikten sonra kameradan çıktığında eğer resim doğru bir şekilde çekilmişse mobil uygulama OCR teknolojisini kullanarak çekilen resmin içinden T.C. kimlik numarasını ve doğum tarihini otomatik bulup Şekil.16’daki gibi ilgili alanları dolduracaktır. Eğer çekilen resim de hata varsa ya da T.C. nüfus cüzdanı eski veya yıpranmış ise uygulama bilgileri okuyamayacağından kullanıcıya hata bilgisi verilir.

Seyahat Sağlık Mobil Sigorta Uygulaması
Teklif Alma

T.C. Kimlik Numaranız:

Doğum Tarihiniz:

T.C. Nüfus Cüzdanından Yukarıdaki Bilgileri Al

Hangi Ülkeye Seyahat Edeceksiniz:

Seyahat Başlangıç Tarihi:

Seyahat Bitiş Tarihi:

< Ana Sayfaya Dön Teklif Al >

Şekil 14. Mobil Uygulamada Teklif Ekranı



Şekil 15. Mobil Uygulamada Kamera ile T.C. Nüfus Cüzdanının Resmini Çekme

Seyahat Sağlık Mobil Sigorta Uygulaması
Teklif Alma

T.C. Kimlik Numaranız:

Doğum Tarihiniz:

T.C. Nüfus Cüzdanından Yukarıdaki Bilgileri Al

Hangi Ülkeye Seyahat Edeceksiniz:

Seyahat Başlangıç Tarihi:

Seyahat Bitiş Tarihi:

< Ana Sayfaya Dön Teklif Al >

Şekil 16. Mobil Uygulamada Teklif Almak İçin Bilgilerin Girilmesi

Mobil Uygulama da OCR fonksiyonu; Microsoft'un UWP API'si ile "Windows.Media.Ocr" kütüphanesi üzerinden geliştirilmiştir. Kullanıcı T.C. Nüfus Cüzdanından Yukarıdaki Bilgileri Al" komutunu çalıştırıldığında "Windows.Media.Capture" sınıfından "CameraCaptureUI" nesnesi türetilip kamera uygulaması açtırılır. Kullanıcı T.C. nüfus cüzdanının resmini çekip "OK" komutunu işlettiğinde mobil uygulama çekilen resmi o an için rastgele oluşturulan karakterlerle ve sonu ".jpg" ile biten dosya olarak mobil cihazda kaydeder. Daha sonra "Windows.Media.Ocr" sınıfından oluşturulan "OcrEngine" nesnesi ile çekilen resim "Türkçe dilinde" karakter taraması yapılmak üzere "Bitmap" objesine aktarılır. Yine "OcrEngine" nesnesi üzerinden "RecognizeAsync" fonksiyonu ile resimde bulunan karakterler kelime olarak alınıp Türkçe dilinde en yakın kelime eşleşme bulma işlemine tabii tutulur. Eğer bu eşleşme de yakın bir kelime bulunduyorsa; fonksiyon bulunan karakterleri string türünde geri döndürür.

Geri dönen string karakterler boşluk karakterine göre parçalanarak dizi haline getirilir. Sonrasında bir döngü ile T.C. kimlik numarası ile doğum tarihi bulunmaya çalışılır. T.C. Kimlik numarası 11 haneden oluşan bir rakam olması ve doğrulama

algoritması sebebiyle döngüde 11 haneli bir rakam bulunduğunda ve doğrulama algoritmasını geçtiğinde kesinlikle T.C. kimlik numarası olarak kabul edilir. Kimliğin ön yüzünde sadece doğum tarihi olduğundan yine bulunan tarih doğum tarihi olacaktır. Ama gelecek yıllarda T.C. nüfus cüzdanlarının yerine çipli kimlik kartı kullanılacağından ve bu kimlik kartlarında hem doğum tarihi hem de geçerlilik tarihi bulunmaktadır. Bundan ötürü OCR işlemi sonrasında geri dönen string değerinde öncelikle “Doğum” sonrasında “Tarihi” kelimeleri bulunduktan sonra gelen 10 karakterin tarih tipinde bir veri olup olmadığı sorgulanır. Eğer veri tarih tipindeyse Doğum Tarihi bilgisi olarak kabul edilir.

Aşağıdaki Tablo.3’de yukarıda anlatılan işlemi yapan kod bulunmaktadır:

```
// Utils sınıfından nesne oluştur.
Utils myUtils = new Utils();

// Doğum tarihi alanını boşalt
dtBirthDate.Date = null;

// T.C. Kimlik numarası alanını boşalt
txtBoxIdentityNumber.Text = "";

// Olası yaşanabilecek hatalara karşı TRY, CATCH bloğu oluştur.
try
{
    // Mobil cihazdaki Yerleşik kamera nesnesi oluşturuluyor.
    var camera = new CameraCaptureUI();

    // Mobil Cihazdaki Yerleşik kamera uygulaması açılıyor.
    var capture = await camera.CaptureFileAsync(CameraCaptureUIMode.Photo);

    // Eğer başarılı bir şekilde fotoğraf çekildiyse
    if (capture != null)
    {
        // fotoğrafın ismini randomize oluştur
        var file = await KnownFolders.PicturesLibrary.CreateFileAsync(
            Guid.NewGuid().ToString("N") + ".jpg", CreationCollisionOption.ReplaceExisting);

        // Randomize oluşturulan dosyayı kaydet
        await capture.CopyAndReplaceAsync(file);

        //Eğer dosya başarılı bir şekilde kaydedildi ise
        if (file != null)
        {
            // Windows.Media.Ocr sınıfından türeyen OcrEngine nesnesini oluştur
            // ve dili Türkçe olarak seç.
            OcrEngine ocrEngine = OcrEngine.TryCreateFromLanguage(new Language("tr"));

            //Kamera kullanılarak çektiğimiz resim dosyasını okuma modunda açıp yığına ata
            using (var stream = await file.OpenAsync(Windows.Storage.FileAccessMode.Read))
            {
                // Yığının içindeki resmi oku
                var decoder = await BitmapDecoder.CreateAsync(stream);

                //Yığının içindeki resmi bitmap değişkenine aktar.
                var bitmap = await decoder.GetSoftwareBitmapAsync();

                // bitmap değişkenin içindeki resimden karakterleri oku
```

```

OcrResult result = await ocrEngine.RecognizeAsync(bitmap);

//Okunulan karakterleri boşluk karakterine göre ayırıp satır haline getir.
string[] words = result.Text.Split(' ');

//T.C. Kimlik numarasının bulunup bulunmadığını anlamak için değişken oluştur.
bool foundIdentityNumber = false;

//Doğum Tarihinin bulunup bulunmadığını anlamak için değişken oluştur.
bool foundBirthDate = false;

// Okunulan karakterlere satırlar boyunca ulaşmak için döngü tanımla.
for (int i = 0; i < words.Count(); i++)
{
    // Eğer satırın içindeki karakterin uzunluğu 11 ise ve karakterler numaradan
    // oluşuyorsa ve 11 haneli numara T.C. Kimlik numarası algoritmasına uygunsa
    if (words[i].Length == 11 && Utils.IsNumeric(words[i]) == true &&
        Utils.ValidateIdentityNumber(words[i]) == true)
    {
        // Satırı T.C. Kimlik olarak kabul et
        txtBoxIdentityNumber.Text = words[i];

        // T.C. Kimlik numarasının bulunduğunu belirt
        foundIdentityNumber = true;
    }

    // Eğer satır DOĞUM ile başlayıp sonraki satır "TARİHİ" ise
    // ve bir sonraki satır varsa
    if (words[i] == "DOĞUM" && words[i + 1] == "TARİHİ" && words[i + 2] != null)
    {
        //Eğer "DOĞUM" ve "TARİHİ"den sonraki satır 10 hane ve tarih içerikli ise
        if (words[i + 2].Length == 10 && Utils.IsDate(words[i + 2]) == true)
        {
            //words[i + 2] Satırını doğum tarihi olarak kabul et.
            dtBirthDate.Date = DateTime.Parse(words[i + 2], new CultureInfo("tr-TR"));

            // Doğum tarihinin bulunduğunu belirt
            foundBirthDate = true;
        }
    }
}

// Eğer tarih bulunamadıysa ( Bazen kullanıcı tarafından nüfus cüzdanı
// düzgün bir şekilde kamera ile çekilmeyebiliyor ya da nüfus cüzdanı eski
// veya yırtık olabiliyor. Öyle bir durumda "DOĞUM TARİHİ" etiketleri
// düzgün okunamadığında 10 haneli doğum tarihine ulaşılmayabiliyor.
// Böyle bir durumda tüm satırların içeriğine bakılır ve 10 haneli
// bir tarih bulunursa doğum tarihi olarak kabul edilebilir.
// Zaten nüfus cüzdanının ön tarafında sadece doğum tarihi alanı bulunmakta.

if (foundBirthDate == false)
{
    // Tüm satırlar için döngü oluştur.
    foreach (string word in words)
    {
        // Eğer bulunan satır 10 haneli ve tarih ise
        if (word.Length == 10 && Utils.IsDate(word) == true)
        {
            //Bu satırı doğum tarihi olarak kabul et.
            dtBirthDate.Date = DateTime.Parse(word, new CultureInfo("tr-TR"));

            // Doğum tarihinin bulunduğunu belirt
            foundBirthDate = true;
        }
    }
}

```

```

// Eğer T.C. Kimlik numarası ve/veya doğum tarihi bulunamazsa uyarı ver.
if (foundIdentityNumber == false || foundBirthDate == false)
{
    myUtils.ShowDialog("T.C. Nüfus cüzdanınızdan kimlik numaranız ve/veya " +
        " doğum tarihiniz okunamadı. Lütfen tekrar deneyiniz!");
}
}
}

// Öngörülmeleyen bir hata oluştuğunda hata ver.
catch (Exception E)
{
    // Utils sınıfından uyarı fonksiyonunu çalıştır.
    myUtils.ShowDialog("Hata Oluştı. Hata Açıklaması= " + E.Message.ToString());
}
}

```

Tablo 3. OCR T.C. Nüfus Cüzdanından Karakter Taraması Yapan Fonksiyon

T.C. Kimlik numarası ve doğum tarihi alanları doldurulduktan sonra kullanıcı hangi ülkeye seyahat edeceği, hangi tarihler arasında seyahatini yapacağını ilgili alanlara girip “Teklif Al” komutunu çalıştırır. Bu komut sonrasında mobil uygulama; kullanıcının girdiği bu bilgileri web servise gönderir. Web servisi; öncelikli olarak SBM’nin sigorta şirketlerine sunduğu özel hizmetler neticesinde ilgili T.C. kimlik numarasını KPS’de sorgular. [21] Sorgu neticesinde teklif almak isteyen kişinin ad, soyad ve doğum tarihi bilgileri alınır. Eğer KPS’den gelen doğum tarihi ile kullanıcının girdiği doğum tarihi eşleşmiyorsa kullanıcıya hata dönülür, eğer eşleşiyorsa kullanıcının girdiği bilgiler üzerinden teklif oluşturma kriterlerine göre değerlendirme yapılır. Eğer girilen bilgilerde bir sorun yoksa teklif oluşturulup yine web servisi ile mobil uygulamaya gönderilir, eğer bir sorun varsa mobil uygulamaya hata bilgisi gönderilir.

4.4.5 Teklif Sonucu Formu

“Teklif Al” komutu çalıştırıldıktan sonra herhangi bir sorun yoksa Şekil.17’deki “Teklif Sonucu” ekranı açılır. Bu ekranda oluşan teklif ile ilgili bilgiler yer alır. Kullanıcı bilgileri gözden geçirdikten sonra “Teklif Primi” üzerinden poliçeyi satın almak için “Poliçeyi Satın Al” komutunu çalıştırır. Mobil uygulama; kullanıcının bu isteğini alarak poliçe satın alma ekranını açar.

Seyahat Sağlık Mobil Sigorta Uygulaması

Teklif Sonucu

Teklif No:

21

Sigortalının T.C. Kimlik Numarası:

9894

Sigortalının Adı ve Soyadı:

Beşir Kadem

Sigortalının Doğum Tarihi ve Yaşı:

.1980 / 35

Sigortalının Seyhat Edeceği Ülke:

DOMINIK

Seyahat Başlangıç ve Bitiş Tarihi:

07.04.2016 - 08.09.2016

Teklif Primi:

150.00 TR

< Ana Sayfaya Dön

Poliçeyi Satın Al >



Şekil 17. Mobil Uygulamada Teklifin Oluşması

4.4.6 Poliçeyi Satın Al Formu

Bu uygulama kapsamında poliçeyi satın almak için kredi kartı kullanılacağı varsayılmıştır.

“Poliçeyi Satın Al” ekranında kredi kartından çekilecek tutar görülerek kredi kartı bilgileri girilip Şekil.18’deki gibi “Ödeme Yap” komutu çalıştırılır. Bu komutla kullanıcının girdiği bilgiler web servise gelir. Eğer girilen bilgilerde bir sorun yoksa ve ödeme sanal pos sistemi aracılığıyla bankadan çekilebilirse poliçe oluşturulur, eğer ödeme de bir problem olursa yine web servis ile mobil uygulamaya bilgi gönderilir.

Seyahat Sağlık Mobil Sigorta Uygulaması

Poliçeyi Satın Al

Teklif Numarası:

21

Kredi Kartından Çekilecek Tutar:

150.00 TR

Kredi Kartının Üzerindeki İsim:

Beşir Kadem

Kredi Kartı Numarası:

1111

2222

3333

4444

Son Kullanma Tarihi (Ay/Yıl):

06

16

CVC2:

555

< Ana Sayfaya Dön

Ödeme Yap

Şekil 18. Mobil Uygulamada Teklifin Poliçeye Dönüşmesi

Oluşan poliçe ile ilgili mobil uygulamada kullanıcıya Şekil.19'daki gibi bilgi verilir. Aynı zaman da poliçe oluşurken kullanıcının e-posta adresine poliçenin PDF çıktısı gönderilir. Artık kullanıcı poliçeyi başarıyla oluşturmuş durumdadır.

Şekil 19. Mobil Uygulamada Poliçenin Satın Alınması

4.4.7 Polİçe Örneği

Mobil uygulama üzerinden poliçeyi satın alan kişinin e-posta adresine gönderilen poliçenin PDF kopyası aşağıda Şekil.20’de gösterilmiştir.

SEYAHAT SAĞLIK SİGORTASI POLİÇESİ				
Police No	P_24_W			
Tanzim Yeri	İstanbul			
Tanzim Tarihi	06.04.2016			
Tanzim Saati	21:22:12			
Sigortalı:				
Vatandaşlık No	9894			
Ad Soyad	Beşir Kadem			
Teminatlar	Azami Teminat Limiti	Ödenen Prim	Seyahat Edilecek Ülke	Teminatın Süresi
Tıbbi Tedavi Teminatı Tıbbi Bilgi ve Danışmanlık Sigortalının Tıbbi Nedenlerle nakli ve/veya geri dönüş seyahat Sigortalının Cenazesinin Tıbbi şartlara Uygun Nakli	30.000 Euro	24,00	ABD VE KANADA HARIÇ TÜM DÜNYA	06.04.2016 - 20.04.2016 14 Gün / Days
1. Sigortanın Konusu				
Seyahat sağlık sigortası ulaşım yollarından herhangi birisini kullanarak yurt içinde, yurt dışına veya yurt dışından Ölkemize seyahat edenleri, seyahatleri esnasında karşılaşılabilecekleri sağlık risklerine karşı koruyan bir özel sigorta türüdür.				
Sigortalı, seyahat sırasında poliçenin geçerlilik tarihleri arasında meydana gelen bir kaza veya önceden mevcut bir duruma bağlı olmayan hastalık hali sonucunda, planlanan seyahat süresi dışında meydana gelmemesi kaydıyla, sigortalıya, poliçede belirtilen teminatları sağlar.				
2. Sigortanın Süresi				
Sigortanın süresi yurt dışına yapılan seyahatler için Ölkemiz sınırlarından çıkıldığının pasaporta tespit edildiği an başlar, Ölkemiz sınırlarına girdiğinin pasaporta tespit edildiği an sona erer. Yurt dışından yapılan seyahatler için sigorta süresi Ölkemiz sınırlarına girdiğinin pasaporta tespit edildiği an başlar yine ülke sınırları dışına çıkıldığının pasaporta tespit edildiği an sona erer.				
Yurt içinde yapılan seyahatlerde ise sigortanın süresinin başlangıcı ve bitişi sigorta poliçesinde belirtilir.				
3. Genel Koşullar				
Herhangi bir talep halinde sigortalının tazminatı ödeme sorumluluğu ile sigortalının tazminat talep hakkı poliçenin koşullarına uymalarına bağlıdır. Bu Poliçe kapsamındaki talebi için Sigortalı;				
a) Zararı asgariye indirmek için tüm makul tedbirleri alır.				
b) Durumu Şirket ve/veya Asistan Kişi/Şirkete en kısa zamanda bildirir. Şirketin onayını alabilmek amacıyla, Şirkete ulaşamaması durumunda, sigortalı kendisine en yakın acil sağlık kurum ve/veya kuruluşuna gidebilir. Bu durumda, sigortalı aldığı hizmetler ve durumu ile ilgili bilgileri şirkete iletir. Sigortalı olayı gösteren orijinal belge ve makbuzları Şirkete ibraz etmekle yükümlüdür.				
c) Şirkete hizmetin tam olarak verilebilmesi için gerekli tüm bilgi ve belgeleri (hastane raporu, reçeteler, medikal tetkik raporları, makbuzlar, faturalar v.b.) temin eder.				
4. Genel İstisnalar				
Dolaylı ya da dolaysız olarak aşağıdaki durumlardan meydana gelebilecek vakalar bu sigorta kapsamı dışındadır.				
a) Bu Poliçe kapsamında talepte bulunan Sigortalının hileli hareketleri,				
b) Sel, seyiap, deprem, volkanik patlamalar, heyelan fırtına ve meteor düşmesi gibi doğal afetler sonucu ortaya çıkan zararlar,				
c) Harp veya harp niteliğindeki hareket, ihtilal, isyan, ayaklanma ve bunlardan doğan iç kargaşalıklar,				
d) 3713 sayılı Terörle Mücadele Kanununda belirtilen terör eylemleri ve sabotaj ile bunları önlemek ve etkilerini azaltmak amacıyla yetkili organlar tarafından yapılan müdahaleler,				
e) Nükleer riskler veya nükleer, biyolojik ve kimyasal silah kullanımı veya nükleer, biyolojik ve kimyasal maddelerin açığa çıkmasına neden olacak her türlü saldırı ve sabotaj,				
f) Silahlı kuvvetler veya güvenlik kuvvetleri veya örgütlerinin hareketi,				
g) Tehlikede bulunan kişiler ve malları kurtarmak hali müstesna, sigortalının kendisini bile bile ağır bir tehlikeye maruz bırakacak hareketlerde bulunması,				
h) Sigortalının kasıtlı hareketleri,				
i) Tıbbi reçete dışında alınan alkol, ilaçlar, zehirli maddeler uyuşturucular veya tıbbi ürünlerin gönüllü tüketimi ile ortaya çıkan hastalıklar veya patolojik durumlar,				
j) Poliçenin geçerlilik tarihleri arasında, poliçe başlangıç tarihinden önce var olduğu, yetkili bir doktor tarafından tespit edilen tıbbi bir durum veya bu duruma bağlı olarak ortaya çıkan akut kriz,				
k) Doğuştan olan hastalıklar (Gebelik esnasında oluşan veya genetik faktörlerden kaynaklanan hastalıklar),				
l) İntihar veya intihar teşebbüsü,				
m) Akıl hastalıkları, psikolojik rahatsızlıklar, salgın hastalıklar,				
n) Aşağıdaki sporların yapılması: hangi türden olursa olsun her türlü yarış, ralli veya benzeri denemeler, orta balıkçılığı dışında av faaliyetleri, tüpü ve serbest derin dalışlar, umumi yolu taşımacılığı yapmak amacıyla tasarlanmamış deniz araçlarıyla uluslararası sularda dolaşma, binicilik, dağcılık, atış taimleri, boks, ne türden olursa olsun güreş sporları, dövüşme sanatları, paraşötlük, sıcak hava balonculuğu, serbest düşme, yamaç paraşütü ve genel olarak tehlikeli olduğu bilinen her türlü spor veya eğlence faaliyeti,				
o) Spor federasyonları veya benzeri organizasyonlar tarafından düzenlenen yarışlara veya turnuvalara katılma,				
p) Bununla ilgili bir teminat verilmesi konusunda açıkça mutabakata varılmadığı sürece kayak,				
r) Yolu taşıma yetkisine sahip olmayan bir hava taşıtının ve helikopterlerin bir yolcu veya mürettebat sıfatıyla kullanılması, motorsiklet kullanımı,				
s) Sigortanın kapsamına giren bir kaza neticesinde vuku bulmadığı takdirde suda boğulmalar,				

Şekil 20. Poliçe Örneği

4.4.8 Teklif ve Poliçelerim Formu

Kullanıcı; daha önce aldığı teklifleri ve poliçeleri görmek istiyorsa “Ana Sayfa” ekranından “Geçmişte aldığım Teklif ve Poliçeler” komutunu çalıştırır. Gelen ekranda Şekil.21’deki gibi kullanıcının daha önceden yaptığı işlemler görülmektedir.

Seyahat Sağlık Mobil Sigorta Uygulaması
Teklif ve Poliçelerim

Daha önce yapmış olduğunuz teklif ve poliçelerini aşağıda görebilirsiniz:

İşlem Tarihi: 5.04.2016 21:22:12 İşlem Tipi: Poliçe Ülke: ABD VE KANADA HARIÇ TÜM DÜNYA Prim: 24,00 TL
İşlem Tarihi: 5.04.2016 21:17:58 İşlem Tipi: Poliçe Ülke: IZLANDA Prim: 150,00 TL
İşlem Tarihi: 5.04.2016 21:15:17 İşlem Tipi: Poliçe Ülke: KÜBA Prim: 85,00 TL
İşlem Tarihi: 5.04.2016 21:12:19 İşlem Tipi: Poliçe Ülke: DOMINIK Prim: 150,00 TL

< Ana Sayfaya Dön

Şekil 21. Mobil Uygulamada Daha Önce Alınmış Olan Teklif ve Poliçeler

5 SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tezde Windows 10 Mobile işletim sistemi zerinden OCR kullanılarak sigorta satışının hızlandırılması anlatılmıştır. Tüketiciler internet üzerinden yapabildikleri çoğu işlemi artık mobil cihazlar üzerinden yapmak istedikleri için tez kapsamında geliştirilen mobil uygulama tüketicilerin ilgisini çekecektir.

Diğer taraftan tüketicilerin mobil uygulamada T.C. kimlik numaralarını ve doğum tarihlerini elle girmek yerine mobil uygulamanın OCR desteği sayesinde T.C. Nüfus cüzdanlarının resmini çektikleri zaman mobil uygulama ilgili alanları T.C. nüfus cüzdanından okuyacaktır. Bu sayede hem veri girişi hızlı olacak hem de hatasız olacaktır.

Tez kapsamında geliştirilen mobil uygulamayı bireysel tüketicilerin kullanacağı düşünülmüştür. Ama mobil uygulama daha da geliştirilip sigorta şirketleri adına satış yapan acentelerin de kullanmaları sağlanabilir. Özellikle tur ile seyahat eden kişiler için seyahat acenteleri yolcuları için toplu bir şekilde seyahat sağlık sigortası almak isteyebilir. Klasik yöntemde sigorta acenteleri; tur ile seyahat edecek yolcuların T.C. kimlik numarasını ve doğum tarihini tek tek elle girmesi gerekirken, mobil uygulamanın OCR desteği sayesinde T.C. nüfus cüzdanının resmi çekilerek bu bilgiler otomatik alınabilir. Tur seyahatlerine katılan 10'larca yolcu düşünüldüğünde bu uygulama ile zamandan tasarruf yapılacağından sigorta acentesi için vazgeçilmez bir uygulama olması muhtemeldir.

EKLER

EK-1 DVD Mobil Uygulama Projesi ve Veri Tabanı Kopyası

KAYNAKLAR

- [1] Sigortacılık Sektörü için ABBYY Çözümleri, ABBY (Şubat 2016)
<http://www.abbyy.com.tr/solutions/industries/insurance/>
- [2] Sigorta Tanımları, Türkiye Sigorta Birliği (Şubat 2016)
<http://www.tsb.org.tr/sigorta-tanimlari.aspx?pageID=648>
- [3] L. A. E. F. Oliver Baecker, Mobile Claims Management: Smartphone Apps in Motor Insurance, ResearchGate (Mart 2016)
https://www.researchgate.net/publication/210127534_Mobile_Claims_Management_Smartphone_Apps_in_Motor_Insurance
- [4] B. SARIKAYA, MOBİL İLAÇ PROSPEKTÜS UYGULAMASI Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi (2013)
- [5] Smartphone OS Market Share, 2015 Q2 (Mart 2016)
<http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>
- [6] G. SIMS, Google Play Store vs the Apple App Store: by the numbers (2015), Android Authority (Şubat 2016)
<http://www.androidauthority.com/google-play-store-vs-the-apple-app-store-601836/>
- [7] İ. G. Özbilgin ve M. Özlü, Yazılım Geliştirme Süreçleri ve ISO 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi, Tübitak Bilgem (Mart 2016)
<http://www.bilgiguvenligi.gov.tr/yazilim-guvenligi/yazilim-gelistirme-surecleri-ve-iso-27001-bilgi-guvenligi-yonetim-sistemi.html>
- [8] Microsoft to acquire Xamarin and empower more developers to build apps on any device, Microsoft Blog (Mart 2016)
<http://blogs.microsoft.com/blog/2016/02/24/microsoft-to-acquire-xamarin-and-empower-more-developers-to-build-apps-on-any-device/#sm.00001mqhfshqwmf50tnfoq3m0knz9>
- [9] Go Native and Supercharge App Performance, Embarcadero (Şubat 2016)
<https://www.embarcadero.com/products/rad-studio/multi-device-true-native>

- [10] G. Atmaca, Yazılım Geliştirme Süreçleri (Şubat 2016)
<http://gamzeczukurluo.blogspot.com.tr/2010/01/yazlm-gelistirme-surecleri.html>
- [11] Microsoft Lumia 535, GsmArena (Şubat 2016)
http://www.gsmarena.com/microsoft_lumia_535-6791.php
- [12] Windows 10, Wikipedia (Şubat 2016)
https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_10
- [13] Windows'un Tarihi, Microsoft (Şubat 2016)
<http://windows.microsoft.com/tr-tr/windows/history#T1=era0>
- [14] Windows 10 Mobile , Wikipedia (Şubat 2016)
https://tr.wikipedia.org/wiki/Windows_10_Mobile
- [15] Microsoft Visual Studio, Wikipedia (Şubat 2016)
https://tr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio
- [16] .NET Framework, Wikipedia (Şubat 2016)
https://en.wikipedia.org/wiki/.NET_Framework
- [17] Universal Windows Platform, Wikipedia (Şubat 2016)
https://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Windows_Platform
- [18] Guide to Universal Windows Platform (UWP) apps, Microsoft (Şubat 2016)
<https://msdn.microsoft.com/en-us/windows/uwp/get-started/universal-application-platform-guide>
- [19] Microsoft SQL Server, Wikipedia (Şubat 2016)
https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server
- [20] Announcing SQL Server on Linux, Microsoft (Mart 2016)
<http://blogs.microsoft.com/blog/2016/03/07/announcing-sql-server-on-linux/#sm.00001mqhfshqwmf50tnfoq3m0knz9>

- [21] ArrayList Sınıf, Microsoft (Şubat 2016)
[https://msdn.microsoft.com/tr-tr/library/system.collections.arraylist\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/tr-tr/library/system.collections.arraylist(v=vs.110).aspx)
- [22] SBM sektörün gözü kulağı, Sigortacı Gazetesi (Şubat 2016)
<http://www.sigortacigazetesi.com.tr/arsiv/kasm-2009/371-sbm-sektoeruen-goezue-kula.html>
- [23] Windows CE, Wikipedia (Şubat 2016)
https://tr.wikipedia.org/wiki/Windows_CE
- [24] OCR ve OCR Teknolojisi nedir, ABBY (Şubat 2016)
http://www.abbyy.com.tr/products/personal/finereader/about_ocr/whatis_ocr/
- [25] M. Yazar, Geçmişten Günümüze Mobil Uygulamalar-1 (Şubat 2016)
<http://kod5.org/gecmisten-gunumuze-mobil-uygulamalar-1/>
- [26] Seyahat Sağlık Sigortası Genel Şartları, Türkiye Sigorta Birliği (Şubat 2016)
<http://www.tsb.org.tr/Default.aspx?pageID=516&srch=seyahat%20sa%C4%9Fl%C4%B1k>
- [27] Seyahat Sağlık, Türkiye Sigorta Birliği (Şubat 2016)
<http://www.tsb.org.tr/Default.aspx?pageID=626&srch=seyahat%20sa%C4%9Fl%C4%B1k>
- [28] Capture photos and video with CameraCaptureUI, Microsoft (Mart 2016)
<https://msdn.microsoft.com/en-us/windows/uwp/audio-video-camera/capture-photos-and-video-with-cameracaptureui>
- [29] Entity Framework, Wikipedia (Şubat 2016)
https://en.wikipedia.org/wiki/Entity_Framework

ÖZGEÇMİŞ

1980 Yılında doğdum. Ahmet Yesevi Üniversitesi Mühendislik fakültesinde Yönetim Bilişim sistemlerinde lisans eğitimi tamamladım. 2002 yılından beri özel sektörde çeşitli şirketlerde sırasıyla yazılım geliştirme uzman yardımcısı, yazılım geliştirme uzmanı, SQL Server eğitmeni, yazılım geliştirme birim yöneticisi ve Bilgi Teknolojileri Müdür Yardımcısı unvanlarıyla çalıştım. 2014 Yılında Beykent Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans bölümünde yüksek lisans eğitimine başladım.

Şu anda özel bir sigorta şirketinde Bilgi Teknolojileri Müdür Yardımcısı unvanıyla görev yapmaktayım.

Ayrıca dünya çapında geçerli olan Project Management Professional (PMP) Proje yöneticisi sertifikasına da sahibim.

Yabancı dilim İngilizcedir.

Beşir KADEM