

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

AKILLI ULAŞIM ARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: Adon Taksi

TAKIM ADI: Adon

TAKIM ID: T3-25939-200

TAKIM SEVİYESİ: Üniversite

DANIŞMAN ADI: Dr. Öğr. Gör. Murat Köklü



İçindekiler

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)	3
2. Problem/Sorun:	3
a) Büyükşehirlerde Trafik	3
b) Taksilerde Pahalı Fiyatlandırma	3
3. Çözüm.....	3
4. Yöntem	4
4.1. Backend Yazılım Geliştirme	5
4.2. Frontend Yazılım Geliştirme	5
4.3. Tasarım Geliştirme.....	5
4.4. Veritabanı Geliştirme.....	6
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü	6
6. Uygulanabilirlik	6
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması.....	6
a) Tahmini Maliyet.....	6
b) Zaman Planlaması.....	7
8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):	7
9. Riskler	7
10. Proje Ekibi.....	8



1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Günümüzde ulaşım sorunları, insan nüfusu ile doğru orantılı bir biçimde giderek artmaktadır. Sorunların temelini incelediğimizde aslında gayet çözülebilir oldukları görülmektedir. Şahsi araç kullanımı, kentlerde trafik oluşmasına sebep olmaktadır. Geliştirilen bu mobil uygulama ile ortaklaşa araç kullanımı hedeflenmektedir. Özellikle taksiler üzerinden gidilen bu çözüm yoluyla normalde pahalı bulunan taksiler ortaklaşa kullanım sonucunda hem ekonomik hale gelecek hem de taksicilerin daha fazla iş yapabilmesine katkı sağlayacaktır. Tüm bunların sonucunda göz önündeki trafik sorunları minimuma indirilmiş olacak ve herkesin kârlı çıktığı bir ortam doğacaktır.

2. Problem/Sorun:

a) Büyükşehirlerde Trafik

2020 yılı itibarıyla 15,5 milyon nüfusa erişen İstanbul, dünyanın en sıkışık trafiğine sahip olan şehirlerden bir tanesidir (TUIK, 2020). İstanbul'un yoğun şehir içi trafiği göz önüne alındığında, sürdürülebilir alternatif ulaşım seçeneklerinin sunulması son derece önem arz etmektedir (GÖKAŞAR, ve diğerleri, 2019). Bu sorun ile ilgili gerek Büyükşehir Belediyeleri gerekse özel kuruluşlar çeşitli çözümler sunmuşlardır. Toplu taşıma bu konuda en önemli çözümlerden bir tanesi olarak bilinmektedir fakat çeşitli sebeplerden dolayı insanlar toplu taşıma yerine bireysel araç kullanımı ve taksiyi tercih etmektedir.

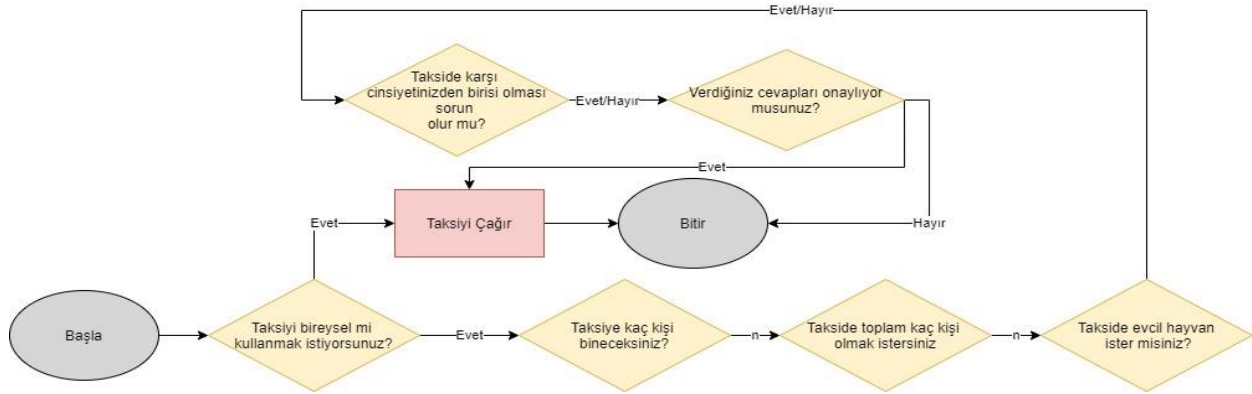
b) Taksilerde Pahalı Fiyatlandırma

İstanbul ilinde 2020 yılında taksimetre açılış ücreti 5 TL, kilometre ücreti 3,10 TL olarak belirlenmiştir (Hesapla, 2020). Bu ücret kimi insanlar için uygun bir fiyatlandırma olarak gözükse bile çoğunlukla insanlar zorunda olmadığı sürece taksi ile ulaşımı tercih etmemektedir. Bu sebeple UBER (UBER, 2020) gibi uygulamalar geliştirilse de çeşitli sebeplerle Türkiye piyasasında yer almayı başaramamışlardır. Bu sebeplere örnek olarak plaka ücreti olmadan taksilere rakip olması ve haksız rekabet oluşturması gösterilebilir (SÖZCÜ, 2020).

3. Çözüm

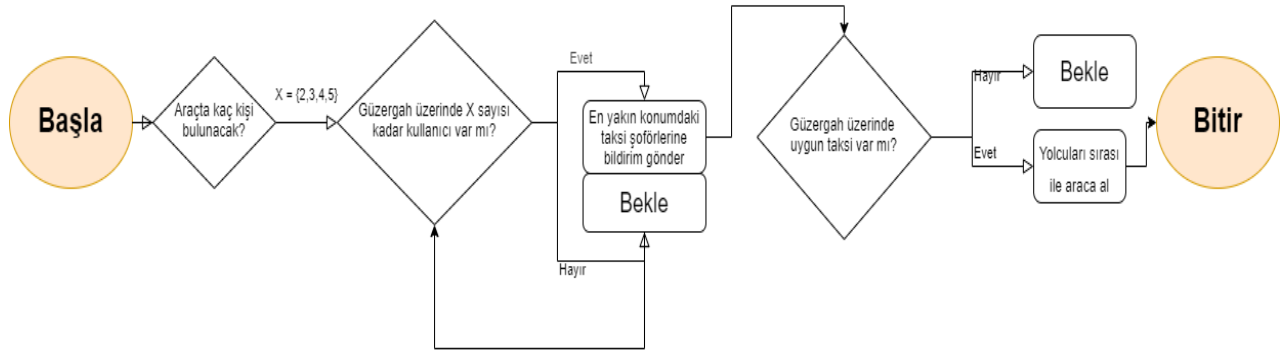
Acuner (ACUNER & ACUNER, 2017)'e göre paylaşım ekonomisi, birbirlerini hiç tanımayan insanların karşılıklı olarak ekonomik ve sosyal faydalar sağlamak üzere çeşitli paylaşımlar gerçekleştirdiği yeni ve hızlı gelişen bir sistemdir. İnsanların sosyal teknolojiler kullanarak mal ve hizmetlerini paylaşma fikri, paylaşım ekonomisi çağını başlatmıştır (KİŞİ, 2018). Paylaşım ekonomisi çağında güç müşteridedir. Müşteriler sosyal, mobil ve ödeme sistemleri aracılığıyla mal ve hizmetlerini paylaşmaya yetkilidirler (OWYANG & SILVA, 2013).

Geliştirmiş olduğumuz projemizde hedefimiz, her geçen gün yaygınlaşan paylaşım ekonomisi kavramını taksiler üzerinde kullanımını kolaylaştırmaktır. Bu şekilde bireysel kullanıcılar ile kullanılan taksiler toplu taşımaya benzer bir yapıda kullanılmaya başlanacaktır. Bu durumu yaratmak için bir mobil uygulama geliştirilecektir. Mobil uygulama üzerinde kullanıcılara sorulacak sorular Şekil-1 üzerinde gösterilmiştir.



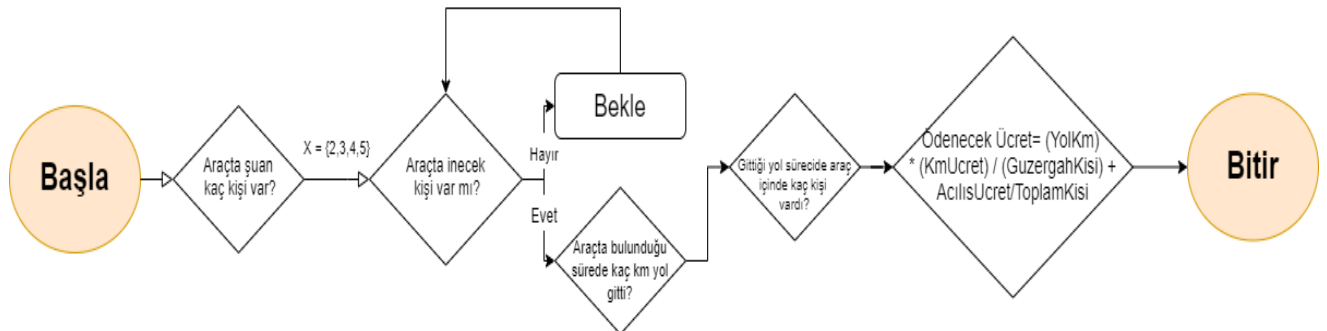
Şekil 1. Kullanıcı Onay Algoritması

Şekil-1’de belirtilen soruları cevaplayan kullanıcının bilgileri daha sonra en yakın taksicilerin telefonuna bildirim olarak gönderilecektir. Taksici önerilen güzergaha en yakın yolcuları kabul edecek ve kullanıcılara taksinin geleceği bildirilecektir. Yolculuk bildirim algoritması Şekil-2 üzerinde gösterilmiştir.



Şekil 2. Yolculuk Bildirimi Şeması

Projemizi kullanıcılara cazip sunacak bir diğer nokta ise fiyatlandırma algoritmamızı olacaktır. Fiyatlandırma algoritmasına gidilen mesafe, araçta bulunan yolcu sayısı, yolcuların her birinin gideceği mesafe etki edecektir. Fiyatlandırma algoritması Şekil-3 üzerinde gösterilmiştir. Algoritmada gösterildiği üzere bir yolcu normal zamanda 100 TL gibi bir fiyatla gideceği bölgeye projemiz yardımıyla ortalama 25-30 TL gibi bir fiyatla ulaşacaktır. Bu sayede ekonomiye katkı sağlamanın yanında bir nevi taksiler toplu ulaşım aracı görevi görecek ve trafik sıkışıklığını azaltacaklardır.



Şekil 3. Fiyatlandırma Algoritma Şeması

4. Yöntem

Mobil uygulama olarak geliştirecek olduğumuz projemiz dört ana başlıktan oluşmaktadır;

4.1. Backend Yazılım Geliştirme

Backend geliştirme temel olarak sistemin çalışma, güncelleme ve değişiklik şekli olarak bilinmektedir. Dinamik bir uygulama oluşturmak, için backend geliştirmeleri büyük önem arz etmektedir (Pluralsight, 2020).

Projemizde backend bölümünde Şekil-1, Şekil-2 ve Şekil-3 belirtilen algoritmalar ve daha fazlası OOP ve SOLID Prensipleri (FOLKERT & James, 1998) kurallarına uyularak geliştirilecektir. Geliştirme sürecinde C# (Microsoft, Microsoft, 2020) dili .NET Core framework kullanılacaktır. Web API olarak geliştirilecek projemizin fonksiyonlarının kullanımı frontend tarafında sağlanacaktır.

4.2. Frontend Yazılım Geliştirme

Programlama geliştirmede frontend, kullanıcı arayüzünü tasarlama ve geliştirme kavramlarını kapsamaktadır. Örneğin bir web sitesi frontend geliştiricisi, web sayfasının ziyaretçiye nasıl görüldüğüne ve ziyaretçinin yanıtının görsel yönlerini ele almaktadır (Hope, 2020).

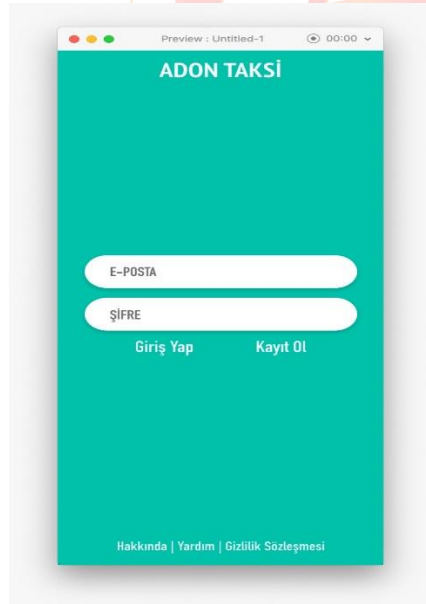
Projemizde frontend bölümünde geliştirilen tasarım bölümünde geliştirilen arayüzün kodlaması gerçekleştirilecektir. Bu aşamada JavaScript (JavaScript, 2020) dili React Native (Native, 2020) framework ile geliştirilecektir.

4.3. Tasarım Geliştirme

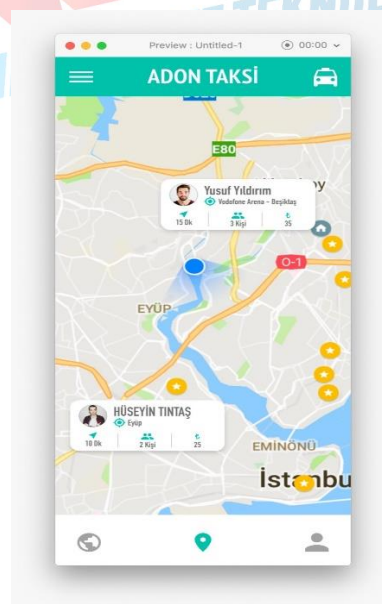
Tasarım; bir iletiyi görsel ya da yazı yoluyla, belirlenen hedef kitleye ulaştırmak amacıyla yapılan görülebilir herhangi bir düzlemde, iki boyutlu veya üç boyutlu olarak yapılan logo, afiş ve animasyon gibi eğitim dalına denmektedir (Pro, 2020).

Projemizde tasarım bölümünde frontend geliştirme için bir arayüz hazırlanacaktır. Bu arayüzü geliştirme sürecinde Adobe İllüstratöre (Adobe, 2020) kullanılacaktır. Bu sayede frontend bölümüne planlı bir şekilde başlanacak ve iş yükü hafifletilecektir.

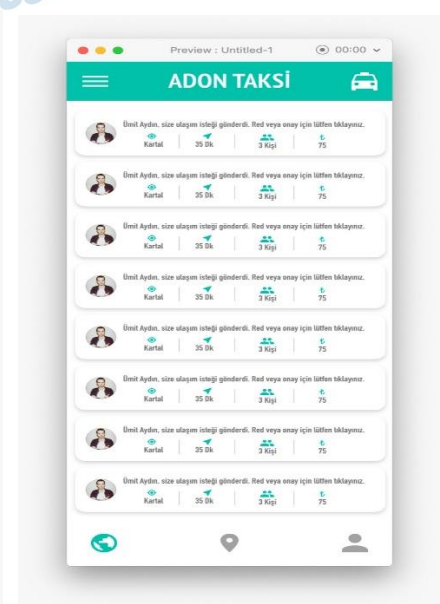
Tasarımımız hazırlanan projemizin Şekil-4 üzerinde giriş ekranı, Şekil-5 üzerinde taksici müşteri seçim ekranı, Şekil-6 üzerinde ise taksici müşterileri listeleme ekranı gösterilmiştir.



Şekil 4. Giriş Ekranı



Şekil 5. Müşteri Seçim Ekranı



Şekil 6. Müşteri Listeleme Ekranı

4.4. Veritabanı Geliştirme

Veritabanı genellikle elektronik olarak bir bilgisayar sisteminde depolanan yapılandırılmış bilgi veya veriden oluşan düzenli bir koleksiyondur (Oracle, 2020).

Projemizde veritabanı geliştirme bölümünde öncelikle UML diyagramları hazırlanacaktır. Sonrasında ise normalizasyon kurallarına uyularak SQL (Microsoft, Microsoft, 2020) dili üzerinden MSSQL (Microsoft, Microsoft, 2020) ile geliştirilecektir.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Çevrimiçi platformlara dayanan paylaşım ekonomisi şirketleri, ulaşım sektörü de dâhil olmak üzere birçok sektördeki geleneksel firmaların güçlü rakipleri haline gelmiştir. Ulaşım sektöründe temsili bir paylaşım ekonomisi şirketi olarak bilinen Uber taksi çağırma yerine başkasının arabasına binmek konseptini iş haline dönüştürmüştür. Akıllı telefon teknolojisini kullanarak yolcuları yerel sürücülere gerçek zamanlı olarak bağlayan bir hizmet sunan Uber (UBER, 2020), günümüz inovatif şehirlerinin sonucu olan bir taşıma modeli ve değişimin beraberinde getirdiği bir sistemdir. (Nermin, 2018)

Taksi araçlarında bulunan GPS verisi toplayan aygıtların yaygınlaşmasıyla, trafik incelemesi yapmak çok daha yaygınlaşmıştır. Taksi filolarından alınan bu bilgiler ile şehir trafiği hakkında detaylı bilgilere ulaşılabilmektedir ve farklı ulaşım sorunlarına çözümler sunulabilmektedir. BiTaksi (Bitaksi, 2020) uygulaması akıllı telefon üzerinden yolcuların taksi bulmasına yardımcı olan bir uygulamadır. Bu uygulama 2017 yılı itibarıyla en az 10 bin aktif sürücü tarafından kullanılmaktadır ve 2,3 milyon kişi tarafından akıllı cihazlara yüklenmiştir (İlgün GÖKAŞAR).

Yapılacak olan projemizde diğer yapılmış uygulamalardan farklı olarak en fazla 4 yolcu ile taksilerdeki yolcuları artırmaktır. Bu şekilde ödenen taksi ücretleri 4/1 oranında azalması beklenmektedir. Taksileri bir nevi toplu ulaşım aracı yaparak kullanıcıların yolculuklarında toplu ulaşım kullanılmasına özendirilmektedir. Özellikle İstanbul gibi bir metropol şehirlerde artan şehir nüfusu ve trafik sorununa büyük ölçekte çözüm getirilmesi hedeflenmektedir.

6. Uygulanabilirlik

Projemizin hayata geçirilmesinde karşılaşılabilecek en büyük sorunlardan bir tanesi hali hazırda kullanıcı olmamasıdır. Bitaksi (Bitaksi, 2020) ve İtaksi (İtaksi, 2020) gibi taksi çağırma için kullanılan uygulamalar ile anlaşma sağlanabilmesi durumunda bu sorunun ortadan kaldırılması planlanmaktadır. Bu sorunun çözülmesi halinde gerekli reklam bütçesini oluşturmak için yatırım alınması planlanmaktadır. Belirtilen sorunların çözülmesi halinde projenin ticari faaliyete başlaması önünde bir engel kalmayacaktır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

a) Tahmini Maliyet

Projemizin bir mobil uygulama olması sebebiyle yarışma sürecinde herhangi bir maliyeti bulunmamaktadır. Yarışma dışında insanların kullanımına sunulması halinde market (App Store, Google Play vb.) ücreti, reklam ücreti gibi maliyetler oluşmaktadır.

b) Zaman Planlaması



Şekil 5. Proje zaman planlaması

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Projemizde iki farklı hedef kitlemiz bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi taksi şoförleri bir diğeri ise ulaşım halinde olan her türlü vatandaşdır. Taksicilerin müşteri sayısını artırmayı planlamamız sebebiyle taksicilerin uygulamayı kullanması gün geçtikçe artması planlanmaktadır. Vatandaşın ise uygulanan düşük fiyat sebebiyle bizi tercih edeceğini düşünmekteyiz.

9. Riskler

Tablo 1. Risk planlamasında olasılık ve etki matrisi

Olasılıklar	İhtimaller			
	Önemsiz	Hafif	Ciddi	Tehlikeli
Farklı cinsiyette olan insanların aynı takside bulunmak istememesi		✓		
İnsanların taksicinin belirlediği güzergahı beğenmemesi			✓	
Projenin yeni hayata geçmesi durumunda az kullanıcı bulunması sebebiyle eşleşmelerin uzun sürmesi				✓
Covid-19 sebebi ile ekibin ortak çalışmakta zorlanması			✓	
Kullanıcının ilk bildirdiğinden farklı bir konumda araçtan inmek istemesi			✓	
Kullanıcının belirttiği sayıdan daha fazla veya eksik kişi ile taksiye binmek istemesi			✓	
Kullanıcının evcil hayvan bulunan bir araca binmek istememesi			✓	

Projenin hayata geçirilmesine ve sonrasına yönelik problemlere çözüm önerileri şunlardır;

- ✓ Taksi çağırma penceresinde araçta farklı cinsiyetten bir vatandaşın veya bir evcil hayvanın bulunmasının istenmediği bildirilebilir.
- ✓ Kullanıcının taksiyi çağırdığında belirlediği seçeneklerden dışarı çıkmaması istenilebilir.
- ✓ Taksicinin kullanıcıları seçmesinden sonra güzergâh sistem tarafından otomatik olarak belirlenebilir.

10. Proje Ekibi

Takım Lideri: Adem Veli KESİM

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Adem Veli KESİM	- Takım Lideri -Veritabanı ve Backend Yazılım Sorumlusu	Selçuk Üniversitesi	Var
Onur ÖZKAYA	-Tasarım ve Frontend Sorumlusu	Selçuk Üniversitesi	Var

11. Kaynaklar

- ACUNER, S., & ACUNER, E. (2017). Turizmde Paylaşım Ekonomisi ve Vergilendirilmesi. *Journal of Tourism*, 188-212.
- Adobe. (2020, 06 09). Adobe: https://www.adobe.com/tr/products/illustrator.html?gclid=CjwKCAjw5vz2BRAtEiwAbcVIL2u_As63fiuzr6OLbsrYhgTAjTwv-PzD0YtBd8r4LfVdVVdwt7bWBoC1GIQAvD_BwE&sdid=8DN85NTT&mv=search&skwcid=AL!3085!3!340820918604!e!!g!!adobe%20illustrator&ef_id=CjwKCAjw5vz2BRAtEiwA adresinden alındı
- Bitaksi. (2020, 06 08). bitaksi: <http://www.bitaksi.com/> adresinden alındı
- FOLKERT, B., & James, H. (1998). Principles Of Solid-Organ Preservation By Cold Storage. *Transplantation*, 673-676.
- GÖKAŞAR, I., ARISOY, A., AYTEKİN, K., KARAMAN, O., ÇETİNEL, Y., & YAPAR, M. (2019). *Bitaksi Datası Çalışma Bildirisi*.
- Hesapla, D. (2020, 06 08). dogruhesapla: <https://www.dogruhesapla.com/istanbul-taksi-ucreti> adresinden alındı
- Hope, C. (2020, 06 09). Computer Hope: <https://www.computerhope.com/jargon/f/frontend.htm> adresinden alındı
- İtaksi. (2020, 06 08). itaksi: <https://www.itaksi.com/> adresinden alındı
- JavaScript. (2020, 06 09). JavaScript: <https://www.javascript.com/> adresinden alındı
- KİŞİ, N. (2018). Paylaşım Ekonomisinin Ulaşım Sektörüne Yansımaları: Uber Örneği. *Journal of International Management and Social Researches*.
- Microsoft. (2020, 06 09). Microsoft: <https://docs.microsoft.com/tr-tr/dotnet/csharp/programming-guide/> adresinden alındı
- Microsoft. (2020, 06 09). Microsoft: <https://www.microsoft.com/tr-tr/sql-server> adresinden alındı
- Native, R. (2020, 06 09). React Native: <https://reactnative.dev/> adresinden alındı
- Oracle. (2020, 06 09). Oracle: <https://www.oracle.com/tr/database/what-is-database.html> adresinden alındı
- OWYANG, J., & SILVA, C. (2013). The Collaborative Economy: Products, services, and market relationships have changed as sharing startups impact business models. .
- Pluralsight. (2020, 06 09). Pluralsight: <https://www.pluralsight.com/blog/film-games/whats-difference-front-end-back-end> adresinden alındı
- Pro, S. (2020, 06 09). Smart Pro: <https://smartpro.com.tr/grafik-tasarim-nedir/> adresinden alındı
- SÖZCÜ. (2020, 06 08). Sözcü: <https://www.sozcu.com.tr/2019/ekonomi/son-dakika-uber-yasaklandi-5393023/#:~:text=%C4%B0stanbul%20Taksiciler%20Esnaf%20Odas%C4%B1'n%C4%B1n%20internet%20uygulamas%C4%B1%20%C3%BCzerinden%20hizmet%20veren,%C4%B0stanbul%2010.&text=Asliye%20Ticaret%20Mahkemesi> adresinden alındı
- TUIK. (2020). *Turkish Statistical Institute. Population of Provinces by Years*.
- UBER. (2020, 06 08). <https://www.uber.com/tr/tr/> adresinden alındı