

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

ENGELSİZ YAŞAM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI:

Engelli Aracı Park İhlali Tespit Sistemi

TAKIM ADI:

A01 OSMANİYE ACPAL LİNE

Başvuru ID: 344513

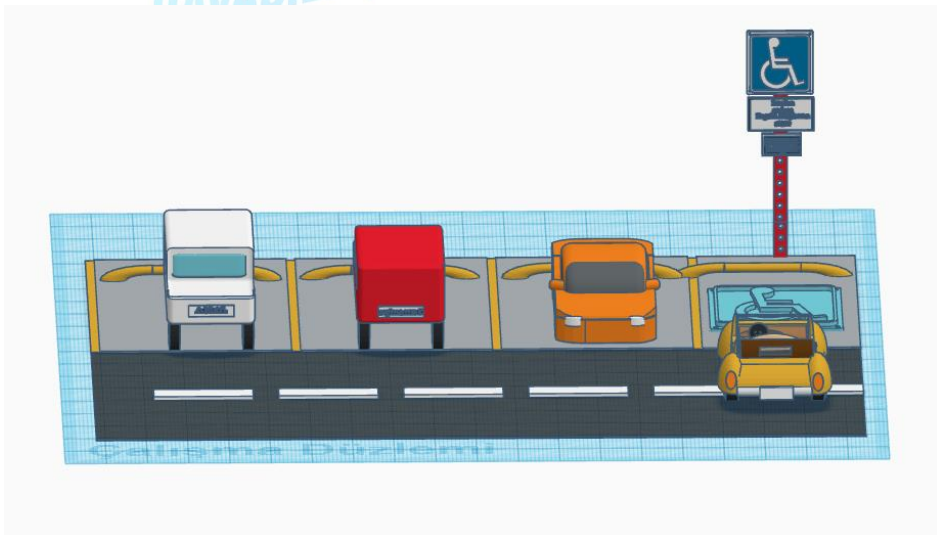
TAKIM SEVİYESİ: Lise

İçindekiler

KAPAK	1
1. Proje Özeti (Proje Tanımı)	2
2. Problem Durumunun Tanımlanması:	4
3. Çözüm	5
4. Yöntem	6
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü	7
6. Uygulanabilirlik	8
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması	8
8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):	10
9. Riskler	10
10. Kaynaklar	11



Şekil 1 Engelli Park Alanı İhali Yapan Araçların Tespiti



Şekil 2 Prototip 3D Çizimi

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Engelli bireylerin dünya nüfusu içinde ciddi sayılabilecek miktarda olduğu söylenebilir. Dünya nüfusunun yaklaşık olarak % 10'unun (600 milyon insanı) fiziki ya da zihinsel engele sahip kişilerden oluştuğu belirtilmektedir (Telliöğlü, S., & Şimşek, N. (2016)). Türkiye'de engelli bireylere yönelik mevcut istatistikî verilerin yetersiz olduğu söylenebilir. Türkiye Özürlüler Araştırması verilerine göre (BAŞBAKKAL, Z., & BİLSİN, E. (2014)), ülkemizde engelli nüfusun toplam nüfus içindeki oranının %12,29 olduğu belirtilmektedir. Oldukça yüksek olan bu rakamlar değerlendirildiğinde, ülkemizde ve dünyada geniş bir kitle olduğu görülen engellilerin, önemli bir sosyal kategoriyi oluşturduğu söylenebilir.

Fiziksel engelli bireyler kısıtlı hareket edebilme durumlarından dolayı günlük yaşamlarını idame ettiren bir takım sorunlarla karşılaşmaktadır. Ülkemizde engelli bireylerin yaşamlarını kolaylaştırmak için bazı yasal düzenlemeler bulunmaktadır. Bunlardan birisi de engellilerin kullandığı otomobiller için özel park alanlarının ayrılmasıdır. Bu alanlar genellikle okul, hastane, devlet dairesi gibi kamu kurumları ya da alışveriş merkezi, çarşı merkezleri, işlek yollarda bulunan özel alanlar olmaktadır. Engellilere ait otopark alanları genellikle bu yerlerin giriş kapılarına yakın konumlandırılmıştır. Sınırlı sayıda olan bu özel alanları engelli araçları kullanıyor olsa da kimi zaman engelli aracı olmadığı halde bu alanlara park eden araç sürücüleri de bulunmaktadır.

Eskiden engelli araçlarını diğer araçlardan ayırt etmek için aracın plakasına engelli olduğunu gösteren bir sembol ekleniyordu. Bu durum Karayolları Trafik Yönetmeliğinden 2011 yılında kaldırıldı ve engelli araçlarının üzerine Emniyet Müdürlüklerinden alınan engelli araba park kartı uygulamasını başlattı.

Pek çok engelli bireyin haberinin olmadığı bu uygulamada bir takım sorunlar oluşmaya başladı. Engellinin toplum içerisinde rencide olma ihtimali, kartın kaybolma ihtimali ve kolaylıkla taklit edilebilir kart yapısı bu uygulamayı oldukça riskli yapmaktadır.

Engelli olmayan sürücüler engelli araç park alanına park ederken, engelli bireyin mağduriyetini göz ardı edip, nasılsa kontrol eden yok edasıyla ihlalini daimi hale getirebilmektedir. Yaptırım olmadığı için engelli park alanlarının asıl ihtiyaç sahibi olan engelli sürücüler yerine diğer araç sürücülerince ihlali maalesef devam etmektedir.

Projemizde engelli park alanlarının plaka tespit sistemi ile veri tabanında sorgulanıp uygun olmayan araçların uyarılması hatta ihlalin devamı halinde cezai işlemin uygulanması hedeflenmektedir. Engelli aracı park alanının ihlal tespitini trafik polisin sorgusuyla kontrol ettiği mevcut durum otomasyon sistemler haline dönüştürülecektir. İhlal yapan araca sesli ve ışıklı uyarı verilecek, aldığı uyarıya rağmen ihlali devam ettiren araca kanunların öngördüğü oranda cezai işlem uygulanacaktır. Bu durum MOBESE cihazlarının hız ihlali yapan ya da otoyollarda HGS siz giriş yapan araçları tespit edilmesine benzer bir algoritmayla çalışabilecektir.

Projemizde nihai hedefimiz engelli aracı otopark alanlarının asıl ihtiyaç sahibi engellilerce kullanılmasına olanak sağlamak ve sürücüleri bu alanların kullanımını konusunda bilinçlendirmek olacaktır.

Projemiz ön değerlendirme raporundan 93 puan almış olup bu değerlendirme projemizin ihtiyaca hitap edebilecek nitelikte olduğunu ortaya koymuş ve proje ekibimizin motivasyonla yoluna devam etmesine vesile olmuştur. Bu bağlamda değerlendirmelerimize teşekkürü borç biliriz.



Şekil 2 Engelli Aracı Park Kartı Örneği

2. Problem Durumunun Tanımlanması:

Engelli bireyler günlük yaşamlarını idame ettirirken pek çok sorunla karşılaşmaktadır. Bu sorunların bir tanesi de trafikte park etme sorunudur. Araç sayısının artması, park alanlarının belli bölgeler için sınırlı olması sebebiyle tüm sürücüler park yeri problemi yaşayabilmektedir. Bu sorun engelli bireyler için daha sıkıntılı bir hal almaktadır. Karayolları Trafik Yönetmeliği'ne göre İl ve ilçe trafik komisyonu görevleri arasında;

Madde 18- İl ve ilçe Trafik komisyonlarının görev ve yetkileri şunlardır;

...

d) Gerçek ve tüzel kişiler ile resmi ve özel kurum ve kuruluşlara ait otopark olmaya müsait boş alan, arazi ve arsaları geçici otopark yeri olarak ilan etmek ve bunların sahiplerine veya üçüncü kişilere işletilmesi için izin vermek, izin verilen otoparklar ile karayolu üzerindeki diğer park yerlerinde (Değişik ibare:RG-17/4/2015-29329) engelliler için işaretlerle belirlenmiş bölümler ayrılmasını sağlamak,

İfadesine yer verilmiştir. Bu alanlar genellikle engellileri mağdur etmemek için kamu binaları yakınlıklarına, işlek caddeler ve çarşı merkezi gibi yerlerde belirlenmiş bölgelerde yer almaktadır.



Şekil 4 Engelli Aracı Park Alanı Şehrin İşlek Yerlerinde

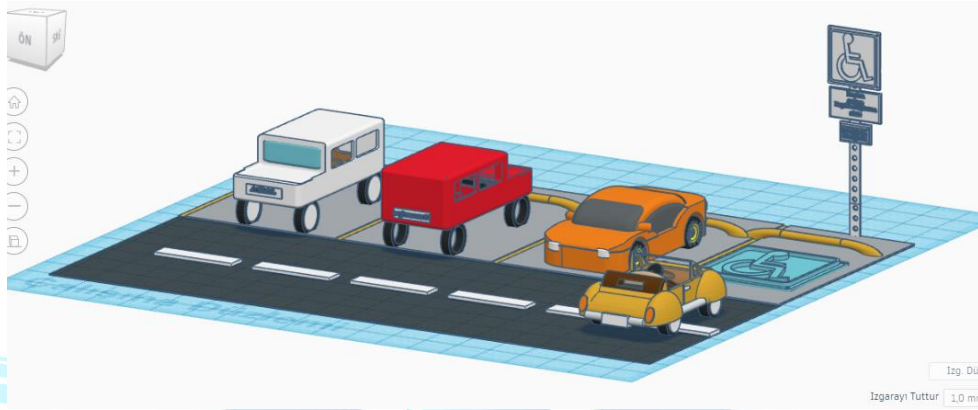
Bu park yerlerine kolay erişim imkanı nedeniyle engelli olmayan araç sürücüleri de park edebilmektedir. Engelli aracının dışarıdan tespiti pek mümkün olmadığı için (artık plakalarda özel işaret kullanılmıyor) bu alana park eden aracın gerçekten engelli aracı olup olmadığı ancak polis ekiplerinin kontrolüyle ortaya çıkabilmektedir. Kendisine ayrılan alanın engelli olmayan araçlarla dolu olması sebebiyle engelli bireyler park yeri bulmamakta, mağduriyetleri artmaktadır.

Engelli araç sürücüsü aracını ihtiyaç duyduğu yere gitmenin çok daha uzağına park etmek zorunda olacağı için de ayrıca bir mağduriyet ortaya çıkmaktadır. Çünkü aracını park ettiği yerden gitmek istediği yere tekerlekli sandalye, koltuk değneği vs gibi ekipmanlarla gitmeye mecbur bırakılmaktadır.

Emniyet Genel Müdürlüğü verilerine göre en çok yapılan trafik kuralları ihlali listesinde engelli park alanlarına park etme listenim son sıralarında yer almaktadır. Bu durum kurala çok riayet ediliyor gibi yorumlansa da aslında engelli bireylere trafikte yaşadığı problemler sorulduğunda ilk olarak park yerleri konusunu dile getirmektedir. Bu durumun kendilerine ayrılan park alanlarının başka araçlar tarafından kullanılmasından kaynaklandığını da belirtmektedirler.

3. Çözüm

Engelli araçların park alanlarının ait olduğu kişilerce kullanımı oldukça önemli bir durumdur. Bunu sağlayabilmek için kanunlar bazı düzenlemeler getirmiştir. Bu düzenlemelerden ilki aracın engelli aracı olduğunu gösteren kartlardır. Engelli birey İl Emniyet Müdürlüğü- Trafik Şube Müdürlüğüne müracaat ederek bu kartı temin etmelidir. Sonrasında da bu kartın aracın ön döşünde görünen bir yere bırakmalıdır. Teorik olarak bu çözüm kabul edilebilir görünse de birçok engelli bu kartın varlığından bile haberdar değildir. Bireyin kişilik haklarını koruma adına engelli araçlarının plakaları üzerindeki sembollerinin kaldırılmasına rağmen engelli bireyin aracının görünen yerinde bu kartı ortaya koyması benzer mağduriyeti oluşturmaya devam edecektir.



Şekil 5 Prototip Perspektif Görünümü

Öte yandan engelli aracı park alanına engelli olmayan bireyin park ettiğini yani park ihlali yaptığını tespit etmek için trafik polislerinin tek tek tespit yapması gerekmektedir. Bu da ancak bir şikayet durumu olduğunda tespit edilebilmektedir. Bu nedenlerden ötürü engelli araçları park alanlarının farklı tedbirlerle park ihlaline karşı korunması gerekmektedir.

Projemizde çözüm önerimiz engelli aracı park alanına park eden aracın plaka okuma sistemi ile tespitinin yapılmasıdır. Aracın engelli aracı olmaması durumunda park alanında sesli ve ışıklı uyarı verilmelidir. İhlali yapan sürücünün yapılan uyarıya rağmen aracını çekmemesi durumunda okunan plakaya cezai işlem yapmak üzere Trafik Şube Müdürlüğü ekiplerince MOBESE uygulamasına benzer şekilde otonom olarak ceza kesilmesi ön görülmektedir. Karayolları Trafik Kanunu'nun 61/1-o maddesine göre Engellilere ayrılmış alanlara yapılan park ihlallerinde 2022 yılında 392 TL para cezası ve araç sürücüsüne 10 ceza puanı uygulanmaktadır.

Bu şekilde diğer sürücülerin duyarlılıklarının artarak bir süre sonra engelli park alanlarını ihlal yapmayacakları ön görülmektedir. Ülkemizde sabit MOBESE uygulamaları kural ihlali yapmayı alışkanlık haline getiren sürücülerde sadece MOBESE alanlarında kurallara uyma, herhangi bir denetimin olmadığı alanda ise aynı kural tanımazlık durumunu devam ettirdikleri görülmektedir. Bu sebeple MOBESE sistemlerinin sabit noktalar yerine farklı alanlarda yer alması gerekmektedir.

Bu durum göz önüne alındığında şehirde bulunan tüm engelli park alanlarına plaka tespit kullanmak yerine modüler sistemler ile mütemediyen farklı engelli park alanlarında sistemin kullanılması ön görülmektedir. Böylece projenin uygulanabilirlik oranının maliyeti düşürmesi nedeniyle artacağı düşünülmektedir.

4. Yöntem

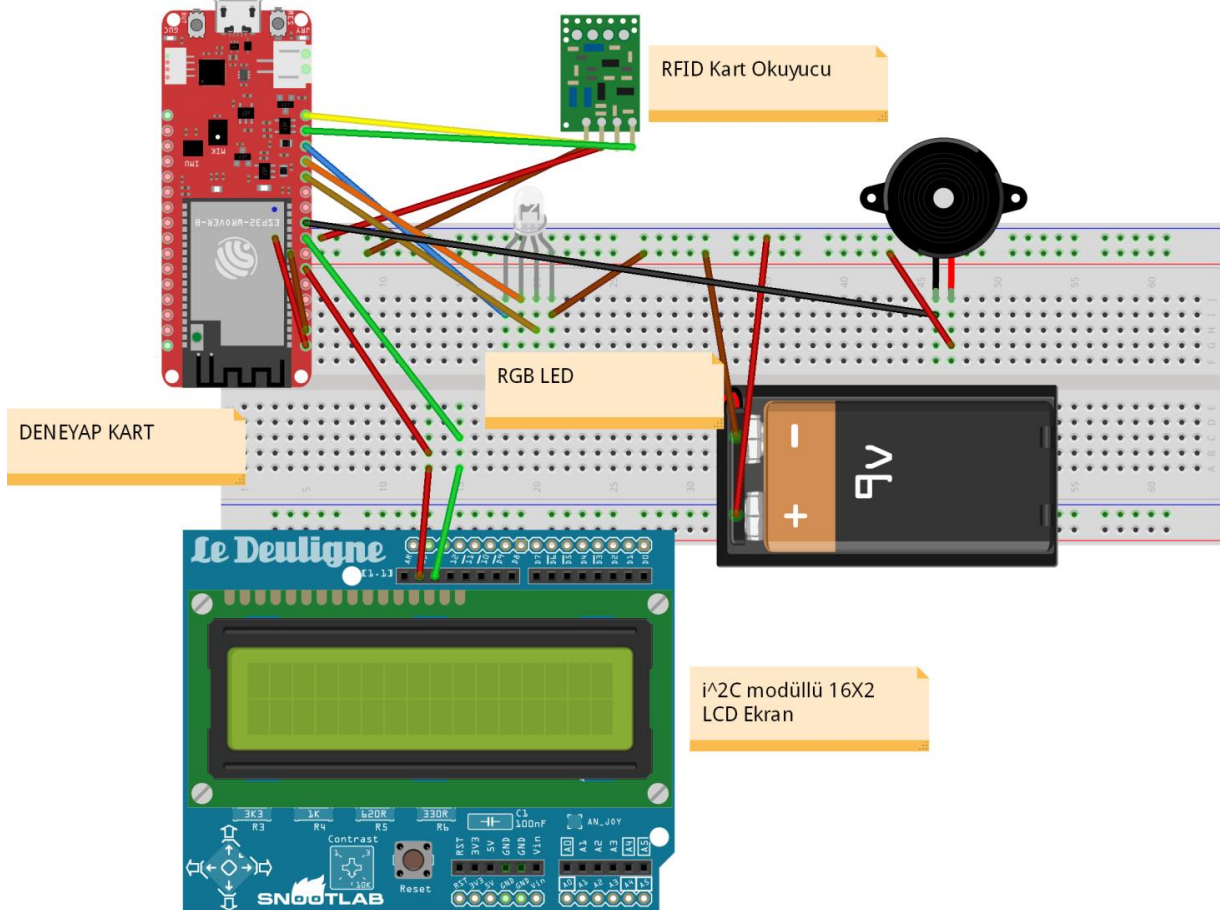
Projemizde model oluşturma yöntemi kullanılacaktır. Oluşturacağımız prototipte bir otopark alanı modellenecektir. Prototipte engelli aracı park alanı oluşturulacak ve bu alanın karşısına engelli park alanı uyarı levhası yerleştirilecektir. Uyarı levhası aynı zamanda bizim devre elemanlarını yerleştireceğimiz bir kutunun üzerine konumlandırılacaktır. Devremizde plaka okuma sistemini temsilen RFID Kart okuyucu yerleştirilecektir. Ayrıca mikro işlemcili devre kartı olarak DENEYAP KART kullanılacaktır. DENEYAP KART, T3 Vakfı mühendislerince geliştirilmiş muadili yabancı menşeli kartlara istinaden oldukça kabiliyetli bir devre kartıdır.

Devre üzerinde RGB LED modülü ile ışıklı, Piezo Buzzer ile sesli uyarı verilmesi planlanmaktadır. Engelli olmayan bir araç park alanına girdiğinde önce bip sesli ve mavi-kırmızı ışıklı uyarılarla uyarılacaktır. 10 saniyelik sesli ve ışıklı uyarıya rağmen sürücü aracını çekmez ise bu defa devre üzerinde konumlanmış 16X2 İ²C modüllü LCD ekran üzerinden “Park ihlali yaptınız, plakınıza cezai işlem uygulanmıştır” yazısı kayan yazı şeklinde belirecektir. Cezai işlemin trafik şube müdürlüğüne aktarımını temsilen DENEYAP KART ın dahili Wi-Fi özelliği ile HTML kodlarıyla oluşturulmuş WEB sayfasına kablosuz haberleşme ile veri gönderimi sağlanacaktır. Bilgisayar ekranında araç plakası, ihlal yeri, ihlal tarih ve saati, ceza tutarı, sürücü bilgileri vs yer alacaktır.

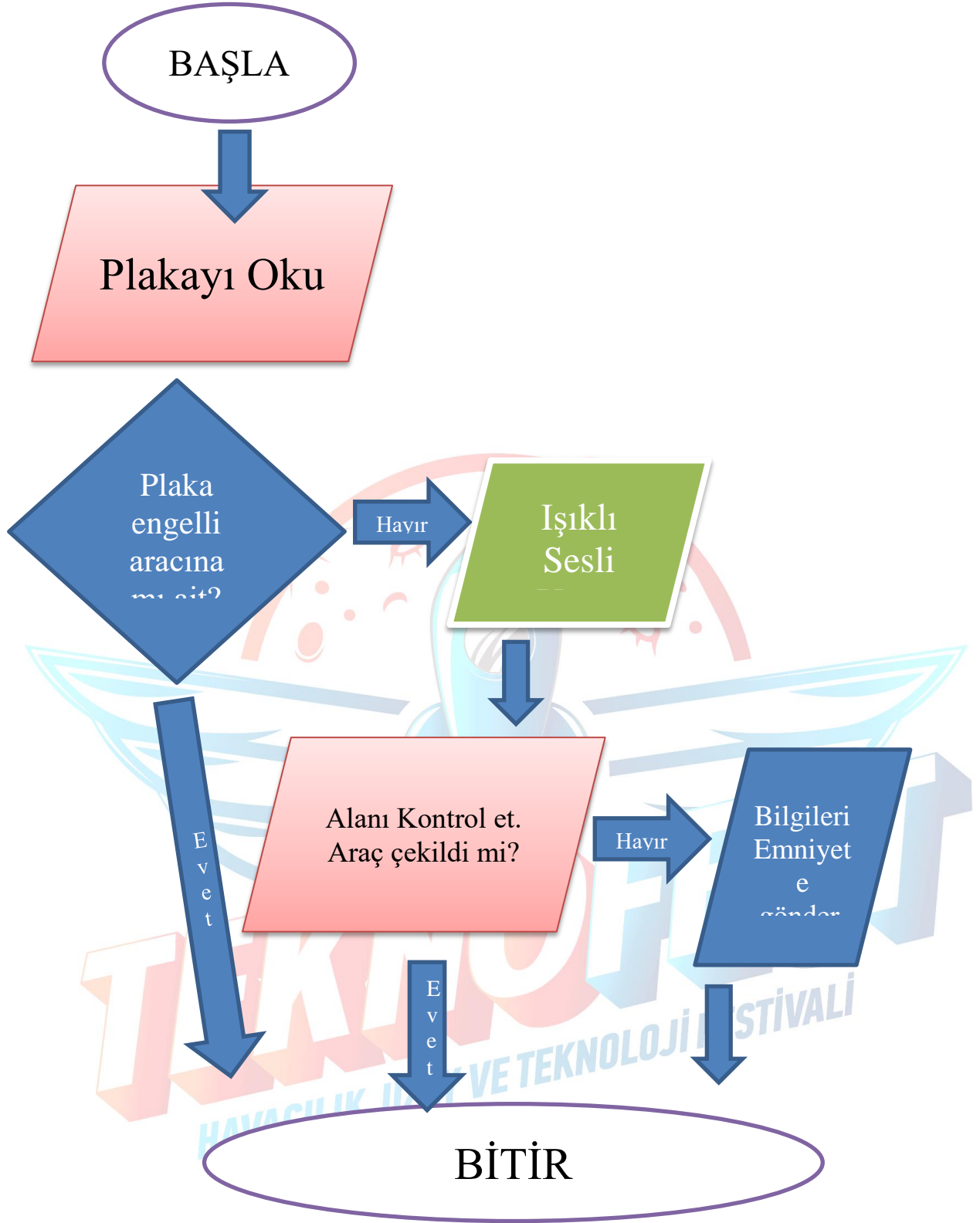
Projemizde engelli bireyin aracını doğru yere park etmesi durumunda ise sistem aracın engelli aracı olduğunu fark edecek ve herhangi bir tepki vermeyecektir.



Şekil 6 Prototip Uyarı Levhası



Şekil 7 Devre Bağlantı Şeması



Şekil 8 Çözüm Algoritması

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Engelli araçlarının park alanlarını korumaya yönelik bir takım çözümler bulunmaktadır. Bunlar arasında bariyer sistemleri, duba vb nesnelere ile engelleme gibi. Bu uygulamalar çoğunlukla alışveriş merkezi gibi çoklu otoparkların olduğu alanlarda uygulanmaktadır. Otopark görevlileri ya da otonom sistemler ile duba ve bariyer sistemi kontrol edilebilmektedir.

Ancak açık alanlarda örneğin cadde kenarlarında bu sistemler kullanılmamaktadır. Engelli park alanlarını korumak için yine İl Emniyet Müdürlüğü Trafik Şube Müdürlüğüne hazırlanmış

engelli aracı tanıtım kartı uygulaması bulunmaktadır. Bu durum engelli sürücüler tarafından pek bilinmediğinden yaygın kullanımda değildir.

Engelli park alanını ihlal eden diğer sürücülerin tespit edilmesi ancak şikayete binaen trafik polisleri tarafından yapılmaktadır. Ancak bu da uygulama açısından birçok nedenle sekteye uğrayan bir durumdur. Projemizle engelli park alanlarını ihlal eden sürücülerin park ihlaline karşı önce sesli ve ışıklı ikaz edilmesi, sürücünün ihlaline devam etmesi durumunda ise emniyet müdürlüğüne otonom bir şekilde bilgi aktarımı yapılarak ihlali yapan araç plakasına cezai işlem uygulanması planlanmaktadır. Bu durumun ihlallerin önünü mutlak ölçüde keseceği ön görülmektedir. Yapılan literatür taramalarından benzer bir uygulamanın olmadığı görüldüğünden projenin özgün ve yenilikçi olduğu görülmektedir.

Projemizin bir başka durumu prototipin yerli ve milli ürünümüz olan DENEYAP KART kullanılarak tasarlanmasıdır. Bu sayede yazılım ve donanım ürünlerinde alanında özgün bir çalışma olacağı da belirtilmelidir.

6. Uygulanabilirlik

Emniyet ekiplerince sıklıkla hız tespit amaçlı olarak kullanılan radarlar geliştirilerek günümüzde MOBESE kameraları ile otonom yapılar haline gelmiştir. Artık herhangi bir bireyin takibini gerektirmeden, aracın hız limitlerine uymaması, emniyet kemeri takmaması ya da başka bir ihlali bilgisayarlı sistemler otonom bir şekilde belirleyip, gerekli cezai işlemleri uygulayabilmektedir. Benzer şekilde otoyolların giriş ve çıkışlarında bulunan HGS sistemleri de plaka ve etiket okuma işlemi yaparak araçların otoyol kullanım durumlarını tespit edip otonom bir şekilde ödeme işlemlerini gerçekleştirebilmektedir. Projemizde de engelli olmayan araçların engelli aracı park alanına park ederek ihlal yapması bu alana yerleştirilecek plaka tespiti yapabilen kameralarla belirlenecektir. Böylece ihlal yapan sürücüye otonom bir şekilde cezai işlem uygulanabilecektir. Uygulama esnasında ön görülebilen bazı riskler bulunmaktadır, sistemin ilk kurulum maliyeti, kablosuz haberleşme için ihtiyaç duyulan alt yapı, plaka okumaya engel durumların olması gibi. Bu durum Riskler başlığında ele alınacaktır.

Özetle projemiz hayata uyarlanabilen, uygulandığında yaşanan problemi büyük ölçüde azaltılacağına inanılan bir projedir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projenin piyasa maliyeti araştırıldığında MOBESE kamera sistemi ve uyarıcı sistemlerin alan başına yaklaşık 15.000 TL lik bir maliyet olduğu görülmektedir.

Projemizin prototipi için ihtiyaç duyulan malzemeler Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1 Malzeme ve Maliyet Tablosu

S.NO	MALZEME ADI	ADET	BİRİM FİYAT	Toplam Fiyat
1	FİLAMENT	1	₺190	₺190,00
2	DENEYAP KART	1	₺318,00	₺318,00
3	Jumper Kablo	3	₺16,00	₺48,00
4	RFID Kart Seti	1	₺20,00	₺20,00
5	RGB LED	1	₺24,00	₺24,00
6	Buzzer	2	₺5	₺10,00
7	1S Li-Po Pili	2	₺130,00	₺260,00
8	İ2C 16X2 LCD ekran	1	₺90,00	₺90,00
9	Zemin platformu MDF	1	₺200,00	₺200,00
10	RFID KART	8	₺5,00	₺40,00
TOPLAM			₺1.200,00	

Projemizde ön görülmeyen maliyetler de bulunmaktadır. Ürünlerin güncel piyasa değerleri araştırılarak maliyet tablosu oluşturulmuştur. Projenin özgünlüğü bakımından yerli ve milli imkanlarla üretilen DENEYAP KART kullanılması planlanmaktadır. DENEYAP KART için ihtiyaç duyulan enerji 1S Li-Po pil tarafından karşılanabilmektedir. Li-Po piller şarj edilebilir olduğundan ihtiyaç halinde şarj edilerek yedekli bir şekilde kullanımı amaçlanmıştır. Bu sayede çalışır durumdaki prototipimizin enerji ihtiyacı sürekli sağlanmış olacaktır. DENEYAP KART ile sunucu bilgisayar arasında (emniyet müdürlüğü bilgi ekranı) ihtiyaç duyulan kablosuz haberleşmede Wi-Fi sistemi kullanılacaktır. Böylece daha uzun mesafelerde kesintisiz haberleşme imkanı sağlanmış olacaktır.

Proje platformu için MDF malzemeden yapılmış yol motifi verilmiş bir zemin kullanılacaktır. Platformun bir bölümünde araç park alanlarına yer verilirken, bir araçlık engelli aracı park alanı oluşturulacaktır. Bu alanın hemen önünde engelli park alanı uyarı levhası konumlandırılacak ve devre elemanları bu levhanın üzerine ve altına yerleştirilecektir.

Projemiz için ön görülen zaman planlaması Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2 Detaylı Zaman Takvimi Çizelgesi

AŞAMA	YAPILACAK İŞ	TARİH	SÜRE
Ön Değerlendirme Raporu Aşaması	Proje fikri oluşturma geliştirme, araştırma, alanyazın taraması, karar verme, rapor oluşturma süreçleri	Ocak 2022- Mart 2022	3 Ay
Proje Detay Raporu Aşaması	Ön değerlendirme rapor sonucunun değerlendirilmesi, literatür tarama, uzman görüşmeleri, proje detay raporu yazımı	Mart 2022-Nisan 2022	2 Ay
ARAŞTIRMA VE RAPORLAMA	Literatür tarama, uzman görüşmeleri	15 Nisan 2022-9 Mayıs 2022	24 gün
	Proje detay raporunun hazırlanması		
TASARIM	3D model eskiz çalışmaları	12-15 Haziran 2022-	3 gün
	Malzeme alımı	15 Haziran 2022-	3 gün
	Devre parçalarının temini	18.Haz.22	
ÜRETİM	Engelli Park sistemine uygun platform tasarımı	18 -25 Haziran 2022-	7 gün
	Sistem devrelerinin kurulması	25-28 Haziran 2022-	3 gün
	Sistem yazılımının oluşturulması	28 Haziran 2022-7.Tem.22	9 gün
TEST	Sistem yazılımının test edilmesi	7-15 Temmuz 2022-	8 gün
	Sistem yazılımının iyileştirilmesi	15 -22 Temmuz 2022-	7 gün
	Sunum provaları	22-29 Temmuz 2022-	7 gün
FİNAL	Final Sergisi / TRABZON	05-07 Ağustos 2022	3 gün
BÜYÜK FİNAL	Final Sunumu / SAMSUN	30 Ağustos 2022-4.Eyl.22	5 gün
Projenin Tamamlanması için Gereken Toplam Süre			30 GÜN

Projemizin zaman planlaması detaylı olarak verilmeye çalışılmıştır. Projemizin Tasarım, Üretim ve Test aşamaları için 30 günlük süre ön görülmektedir. Bu sürenin artması riski Riskler başlığında Olasılık-Risk Etki matrisinde (Tablo 3) kapsam ve kalite yönünden değerlendirilmiştir.

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Engelli bireyler araçlarını, işlerinin olduğu kamusal alanların yakınlıklarına , AVM girişlerine ya da işlek caddelerde yoğun park yerlerinde kendilerine ayrılmış alanlara park etmek durumundadır. Bu şekilde zorlaşan yaşam koşulları bir nebze kolaylaşmış olmaktadır. Öte yandan bu alanların engelli olmayan diğer sürücüler tarafından kullanılması engelli araç sürücülerini zor durumda bırakmaktadır. Bu sebeple projemizin birincil hedef kitle engelli aracı sürücüleridir. Öte yandan engelli aracın park ihlali tespiti yapmak durumunda kalan emniyet görevlilerinin işlerini kolaylaştıracağı için ikinci olarak hedef kitlemizin emniyet personeli olacaktır. Ayrıca engelli bireye refakat etmek durumunda olan yakınları da bu uygulama sayesinde olası sorunlarla karşılaşmayacağı için hedef kitlemiz arasına girmektedir.

Son olarak projemizin hedef kitlesi içerisinde engelli aracı olmayan sürücülerde sayılabilir. Zira bazı sürücüler park ettikleri alanların engellilere ait olduklarını fark edememektedir. Bu durumda projemiz sisteminde yer alan sesli-ışıklı uyarın sayesinde gereksiz ceza yemelerinin de önüne geçilmiş olacaktır.

9. Riskler

Projemizde ön görülen başlıca riskler şunlardır;

- Proje kurulum maliyetinin yüksek olması: Projenin katma değeri düşünüldüğünde ilk kurum maliyetlerinin yüksek olması önemli bir risk durumudur. Bu durum karşısında sistemin mobilize edilerek aynı sistemin farklı engelli aracı park alanlarında farklı zaman periyotlarında kurulması sağlanabilir. Böylece her engelli park alanına sistem kurmak yerine belirli sayıda sistem kurularak maliyet azaltılabilir.
- Kablosuz haberleşme kesintisi: Projemizde MOBESE kamera sistemi kullanılması ön görülmektedir. MOBESE kamera sisteminin uzak sistemlerle haberleşmesi Wi-Fi sistemleri ile sağlanmaktadır. Bu bağlantının kopması, kesintiye uğraması ihtimaline karşı GPRS, LNS gibi alternatif kablosuz haberleşme araçları devreye alınabilir.
- Plaka Okunamaması: Herhangi bir sebeple engelli aracı park alanına park etmiş aracın plakasının okunamaması ihtimali bulunmaktadır. Plakanın çamur, boya vs gibi etkenlerle okunamaması durumunda sistemin plaka okunamadı uyarısı vererek park alanına yakın emniyet güçlerinin plaka kontrolünü manuel olarak yapması sağlanabilir.

Tablo 3 Proje Hedeflerinde Riskin Etki Skalası

Proje Hedefi	Çok Düşük / .05	Düşük / .10	Orta / .20	Yüksek / .40	Çok yüksek / .80
Maliyet	Görünmeyen maliyet artışı	maliyet<1320 (TL)	1320<Maliyet<1440 (TL)	1440<Maliyet<1680 (TL)	Maliyet >2160 (TL)
Takvim	Görünmeyen zaman artışı	Zaman<33 (Gün)	33<zaman<36 (Gün)	36<zaman<42 (Gün)	Zaman>42 (Gün)
Kapsam	Kapsam düşüşü zor fark edilir	Kapsamın minör alanları etkilenir	Kapsamın majör alanları etkilenir	Kapsam azaltması proje ekibi için kabul edilemez	Proje sonu çıktısı yetersizdir
Kalite	Kalite düşüşü zor fark edilir	Sadece talepkar uygulamalar etkilendi	Kalite azaltması için ekibi onayı gerekebilir	Kalite azaltması proje ekibi için kabul edilemez	Proje sonu çıktısı yetersizdir.

10. Kaynaklar

Basılı Kaynaklar

- Tellioglu, S., & Şimşek, N. (2016). Dünyada ve Türkiye’de engelli dostu turizm. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 4(33), 552-567.
- BAŞBAKKAL, Z., & BİLSİN, E. (2014). Dünyada ve Türkiye’de engelli çocuklar. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 30(2), 65-78.
- Mülayim, A., & Özşahin, B. (2010). Bedensel engellilerin konaklama sorunları ve çözüm önerileri üzerine bir inceleme. Öz-Veri Dergisi, 7(2), 1663-1684.
- Bekci, B. (2012). FİZİKSEL ENGELLİ KULLANICILAR İÇİN EN UYGUN ULAŞIM AKSLARININ ERİŞEBİLİRLİK AÇIDAN İRDELENMESİ: BARTIN KENTİ ÖRNEĞİ. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 14(1. Special Issue), 26-36.
- SAPLIOGLU, M., & Ayşe, Ü. N. A. L. (2019). Yürüme Engelli Bireyler İçin Kentiçi Ulaşımında Güzergâh İyileştirme Önerisi: Pilot Bölge Çalışması. Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi, 10(1), 289-299.

Dijital Kaynaklar

- <https://meccozum.com/engelli-otopark-yonetmeligi> (Erişim Tarihi: 10.05.2022)
- <https://www.ademkuyumcu.com/engelliler-icin-ayrilan-otoparki-hangi-engelliler-kullanmali/> (Erişim Tarihi: 10.05.2022)
- <https://www.enkamuder.org.tr/Medya/EngelliHaklar%C4%B1/tabid/8323/articleType/ArticleView/articleId/6054/Engelliler-Icin-Arac-Park-Yerleri.aspx> (Erişim Tarihi: 11.05.2022)
- <https://www.pusulaerisim.com.tr/hizmetlerimiz/engelli-otoparki/> (Erişim Tarihi: 11.05.2022)
- <https://www.aile.gov.tr/eyhgm/mevzuat/ulusal-mevzuat/yonetmelikler/otopark-yonetmeligi/> (Erişim Tarihi: 12.05.2022)

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EKLER:

DEVRE KODLAMASI

```

#include <SPI.h> //SPI
    kütüphanesini tanımlıyoruz.
#include <MFRC522.h> //MFRC522 kütüphanesini
    tanımlıyoruz.

#define RED D14 // Kırmızı LED D14 pinine
    bağlı
#define BLUE D13 // Mavi LED D13 pinine
    bağlı
#define GREEN D12 // Yeşil LED D12
    pinine bağlı
#define RST_PIN D0 // RC522 modülü
    reset pini D0'a bağlı
#define SDA_PIN D1 // RC522 modülü
    chip select pini D1'e bağlı

MFRC522 rfid(SDA_PIN, RST_PIN); //RC522
    modülü ayarlarını yapılr.
byte ID[4] = {121,127,254,179};
//Yetkili kartın ID'si
void setup() {
    Serial.begin(115200); //Seri
        haberleşme başlatılır
    SPI.begin(); //SPI
        iletişimi başlatılır.
    rfid.PCD_Init(); //RC522 modülü
        başlatılır.
    pinMode(RED,OUTPUT); // LED'ler çıkış
        olarak ayarlanır
    pinMode(BLUE,OUTPUT);
    pinMode(GREEN,OUTPUT);
}
void loop() {;
    if (!rfid.PICC_IsNewCardPresent()) // Yeni
        kartın okunması beklenir
    {
        BEKLE(); // Kart okutulmazsa mavi LED
            yanar
        delay(1000);
        return;
    }

    if (!rfid.PICC_ReadCardSerial())
        //Kart okunmadığı zaman beklenilir
    {
        BEKLE(); // Kart okutulmazsa mavi LED
            yanar
        delay(1000);
        return;
    }

    if (rfid.uid.uidByte[0] == ID[0] && //Okunan
        kart ID'si ile ID değişkeni karşılaştırılır
        rfid.uid.uidByte[1] == ID[1] &&
        rfid.uid.uidByte[2] == ID[2] &&
        rfid.uid.uidByte[3] == ID[3]) {
        DOGRU(); // Okutulan kart
            doğruysa yeşil LED yanar
        delay(1000);
    } else { // Okutulan kart yanlışsa bu
        blok çalışır
        YANLIS(); // Okutulan kart
            yanlışsa mavi LED yanar
        ID_OGREN(); // seri port
            ekranında kartın ID'si yazılır.
        delay(1000);
    }
    rfid.PICC_HaltA();
}

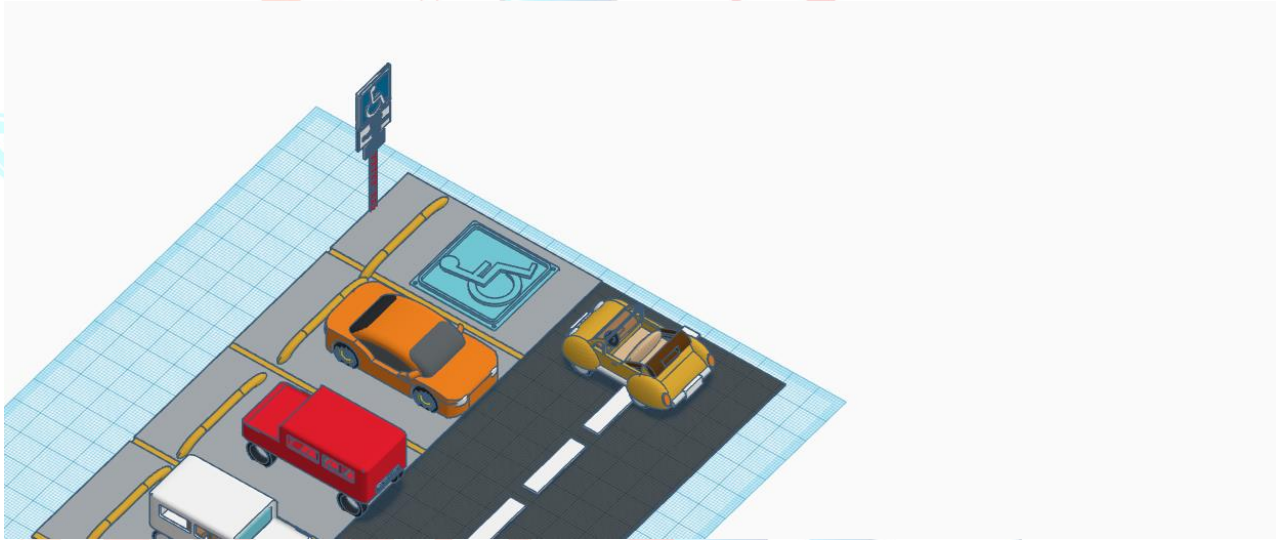
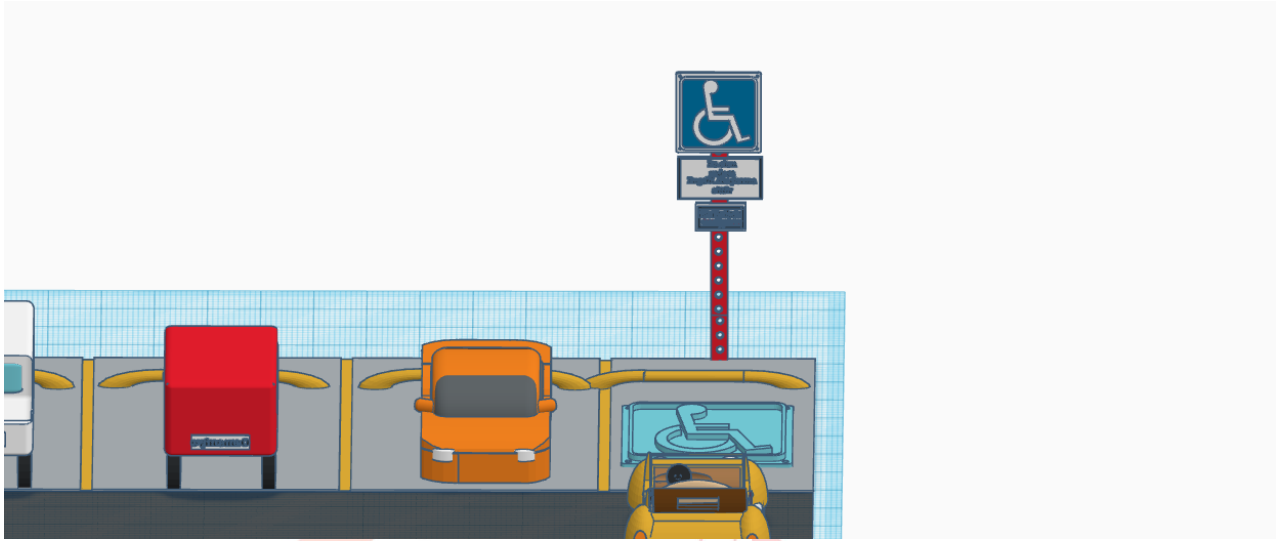
void BEKLE() {
    digitalWrite(BLUE,HIGH);
    digitalWrite(RED,LOW);
    digitalWrite(GREEN,LOW);
}

void DOGRU() {
    digitalWrite(BLUE,LOW);
    digitalWrite(RED,LOW);
    digitalWrite(GREEN,HIGH);
}

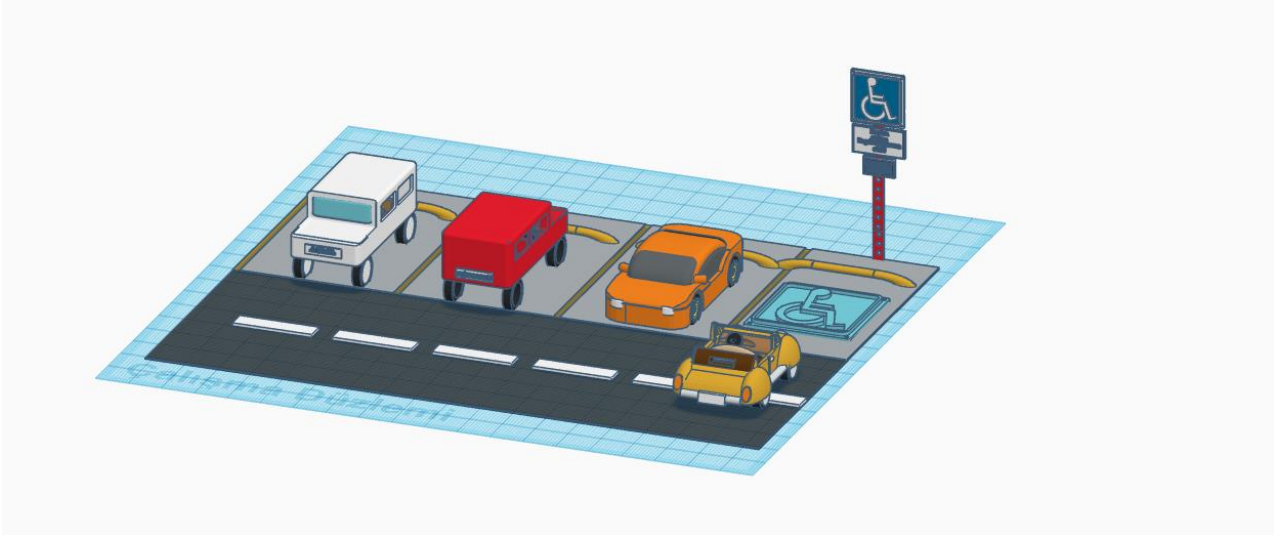
void YANLIS() {
    digitalWrite(BLUE,LOW);
    digitalWrite(RED,HIGH);
    digitalWrite(GREEN,LOW);
}

void ID_OGREN() {
    Serial.print("ID Numarasi: ");
    for (int sayac = 0; sayac < 4; sayac++) {
        Serial.print(rfid.uid.uidByte[sayac]);
        Serial.print(" ");
    }
    Serial.println("");
}

```

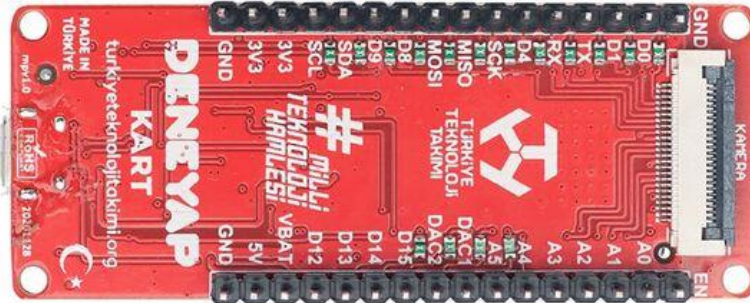


... VE TEKNOLOJİ FESTİVALI



PROJE MALZEME GÖRSELLERİ

Deneyap Kart



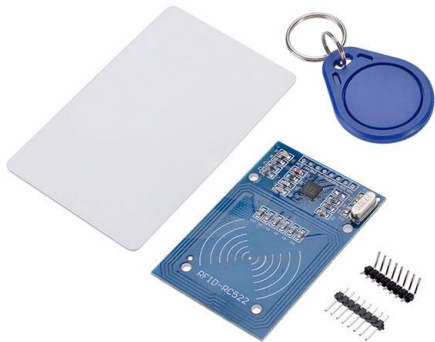
**I²C Modüllü
LCD Ekran**



RGB LED



RFID Kart Seti



1S Li-Po

