

**TEKNOFEST**  
**HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ**

**ENGELSİZ YAŞAM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI**  
**PROJE DETAY RAPORU**

**PROJE ADI:**

Hafıza Sarayı

**TAKIM ADI:**

Çankırı Şehit Uhd Kadir Işık Gençlik Merkezi  
Hatırlatanlar Takımı

**Başvuru ID:**

341677

**TAKIM SEVİYESİ:**

İlkokul-Ortaokul

## İçindekiler

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



## 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Son yılların en önemli hastalıkları içerisinde yer alan Alzheimer hastalığı ile birçok insan sokaklara çıkmaktan sosyal yaşama katılmakta güçlük çekmektedir. Geliştirdiğimiz Hafıza Sarayı projesi ile başta Alzheimer hastalarımız olmak üzere hafıza sorunu yaşayan milyonlarca insanın ve onların yakınlarının yaşam kalitesine önemli ölçüde katkı sağlamayı hedeflemekteyiz. Güvenli bölge uygulaması ile sosyal yaşama katılan Alzheimer hastalarımız uygulama üzerinden takip edilerek belirtilen sınır dışına çıktıklarında GPS sensörü ile anlık konumu ESP modülü ile yakınlarına bildirilecektir. Aynı zamanda EV butonuna tıkladığında yakınlarına mesaj gönderilerek durumu hakkında bilgi vermesi temin edilir.

Hastaların nabızı uygulama üzerinden sürekli izlenecek, olası sağlık problemlerinde uyarı mesajı anında yakınlarına iletilecektir. Yakınlarını unutmamanın vermiş olduğu hüznü yaşamamaları için python yazılımı kullanarak kameranın taradığı yüzler arduino hafızasında daha önce yüklenmiş kişiler ile karşılaştırarak ilgili kişi ve bilgileri ekrana yansıyacaktır. Bu sayede hasta karşısındaki kişi hakkında anında bilgi sahibi olacaktır. Unutkanlıkları sebebiyle ev içerisinde yaşanacak olası kazaların önüne geçmek için ise tehlike oluşturacakocak gibi mutfak eşyası üzerine DHT11 ısı sensörü takılacak, belirli ısı derecesine ulaştığında uyarı sesi ile hatırlatma yapılacaktır. Hastaların kullanmak zorunda oldukları ilaçları unutmamaları ve tedavilerinde sıkıntı yaşamamaları için ayrı renk ve ses komutu ile arduino hafızasına ilaç bilgileri yüklenecek, RTC modülü ile hangi saatte kullanacakları hatırlatılacaktır.

## 2. Problem Durumunun Tanımlanması:

Beyin hücrelerinin yok olmasına neden olan nörolojik bir hastalık olarak tanımlanan Alzheimer dünya üzerinde yaygın görülen hastalık türleri içerisinde yer alır. Dünya genelinde 47 milyon Alzheimer hastası bulunmaktadır. 2030 yılında bu sayının 76 milyona, 2050 yılında ise 135,5 milyona ulaşması beklenmektedir. Türkiye’de ise yaklaşık olarak 600.000 civarında Alzheimer hastası bulunduğu ifade edilmektedir. Her üç saniyede bir kişi Demans hastası olurken bunların üçte ikisi Alzheimer’dır.[1]Başta Alzheimer hastaları olmak üzere hafıza kaybı sıkıntısı yaşayan hastaların kişisel ve sosyal ihtiyaçlarının karşılanamaması hayat kalitelerini düşmesi gibi temel sorunlara neden olmaktadır. Karşılaşılan bazı problemler şu şekildedir:

- Alzheimer hastalarının yaşadığı en önemli problem unutkanlıktır. Başta yakınları olmak üzere dostları, arkadaşları, yaşadığı çevre ve anılarını hatırlayamamaktadırlar.
- Alzheimer hastaları unutkanlıkları nedeniyle zaman zaman ev adreslerini unutmakta ve sosyal yaşama katılmakta korku ve endişe yaşamaktadırlar.
- Hastalığın bazı evrelerinde ev içinde kullanılan mutfak eşyalarını açık unutulabilmekten kaynaklı ev kazalarına sebep olmaktadır.
- Alzheimer hastaları kullanmaları gereken ilaçlarını vaktinde kullanmayı hatta bazen tekrar tekrar kullanma gibi sıkıntılarla karşılaşabilmektedirler.

Başta Alzheimer hastaları olmak üzere Demans hastalarının karşı karşıya kaldıkları bu sorunlar karşısında yakınlarını da endişelenmekte ve çok büyük kaygılar duymaktadırlar. 2017 yılında yapılan bir çalışmaya göre[2] Alzheimer hasta yakınlarının %57'sinin en az bir sağlık sorunu olduğu ve bunun da kalp ve damar hastalıkları ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. Hasta yakınlarından ankete katılanların büyük bir kısmı hastalarının kendilerine bağımlı olduklarını ve özellikle kadın katılımcıların erkek katılımcılara oranla kendi içlerinde ruhsal gerginlik ve özel yaşamları ile ilgili ciddi bir bozulma, toplumsal ilişkilerde kendilerini daha soyutlanmış ekonomik yükleri daha ağır ve hastalarına daha bağımlı yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Hafıza Sarayı projemiz hafıza sıkıntısı yaşayan hastaların karşılaştıkları problemlere çözüm üreteceği gibi yakınlarının endişe dolu yaşamlarına da sonlandırma amacı gütmektedir.

### 3. Çözüm

Hafıza sarayı projemiz Alzheimer hastaları için bir destek projesidir. Projemizin öncelikli amacı Alzheimer hastalarının hafızası olmaktır. Onlara önemli hatırlatmalara yapmasının yanı sıra kimseye ihtiyaç duymadan yakınlarının kim olduklarını söylemek ve hasta yakınının hastayı takibini kolaylaştırmak projemizin amaçlarındandır.

Hastaların yakınları, arkadaş ve dostlarının fotoğrafları ve onlara ait kısa tanıtım bilgileri mobil cihaz üzerinde geliştireceğimiz uygulama üzerine kaydedilir. Kamera aracılığıyla kişilerin yüzleri tarandığı zaman onunla ilgili önceden yüklenen bilgi ekrana gelecektir. Gelen bilgiler hastanın görebileceği düzeyde büyüklükte olacaktır. Alzheimer hastaları bu sayede yakınlarını, dost ve arkadaşlarını tanıyamama korkusundan kurtulmuş olacaklar.

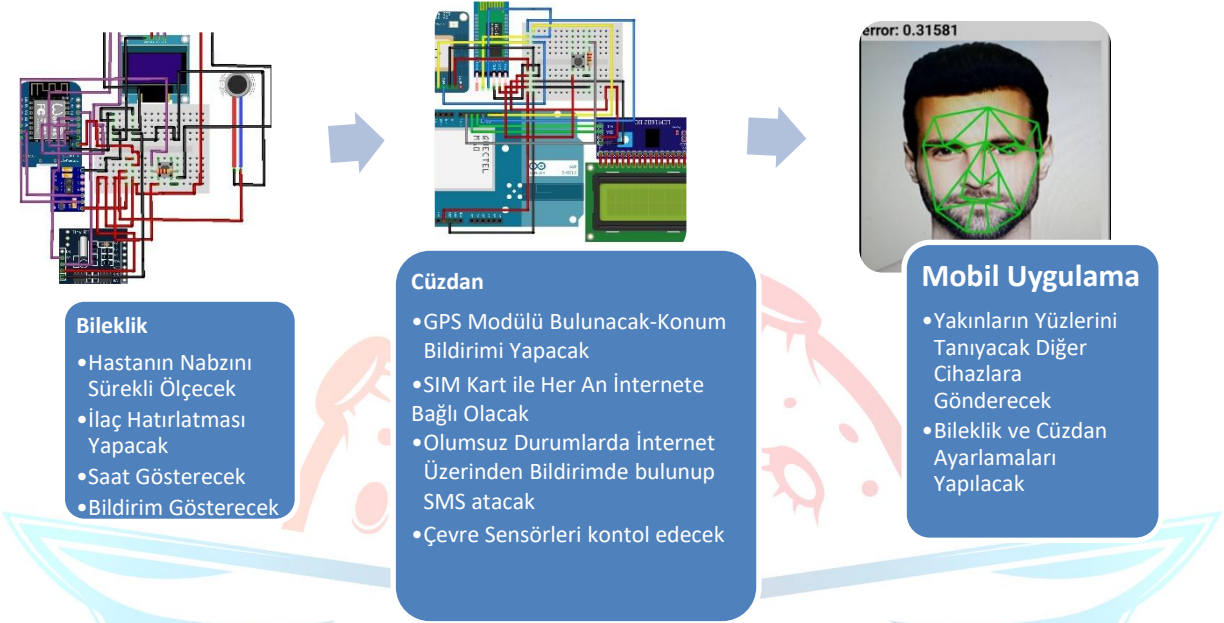
Bir diğer amacımız ise Alzheimer hastalarının kaybolmamasıdır. Bu amacımız için de hasta yakınlarının yardımıyla belirlenecek güvenli bölge sınırları dışına yine önceden belirlenen tolerans payı dışında hasta uzaklaştığı zaman hasta yakınına bu durum bildirilecektir. Ayrıca hasta adresini hatırlayamama durumunda akıllı cihazlarına eklenen ev butonuna bastığında bulunduğu konumla ilgili uyarılar yakınlarına bilgi olarak gönderilecektir. Bu sayede hasta ve yakınları kaybolma endişesinden kurtulacaklar.

Hafıza problemi yaşayan hastaların sürekli kullanmak zorunda oldukları ilaçlarda projemizde hazırlayacağımız bileklik tarafından hastaya hatırlatılacaktır. Bu hatırlatma hem sesli, hem de renkli bildirilecektir. Burada hazırlanacak bileklik hastanın nabzını ve kandaki oksijen miktarını ölçen Arduino temelli bir cihaz olacaktır. Her bir ilaca farklı renk atanarak ilaç zamanı geldiğinde bileklikte bulunan renkli ekran bu renkte yanıp sönecek ve ilacın ismi yazacaktır. Her hatırlatma sırasında bileklikte bulunan titreşim motoru da çalışıp hastayı uyacaktır.

Ev içinde kazaları önlemek için hayati tehlike taşıyan cihazlara sensör veya cihazın özelliğine göre elektronik koruma devresi konulacaktır. Örneğin ocak ve fırın üzerine yerleştirilen ısı sensörleri ile belirli sıcaklığa ulaşan cihazlarla ilgili belirli sürelerle uyarı mesajları gönderilir. Netice olarak hastalarının ve yakınlarının ev kazaları ile ilgili kaygıları en aza indirgenmeye çalışılacaktır.

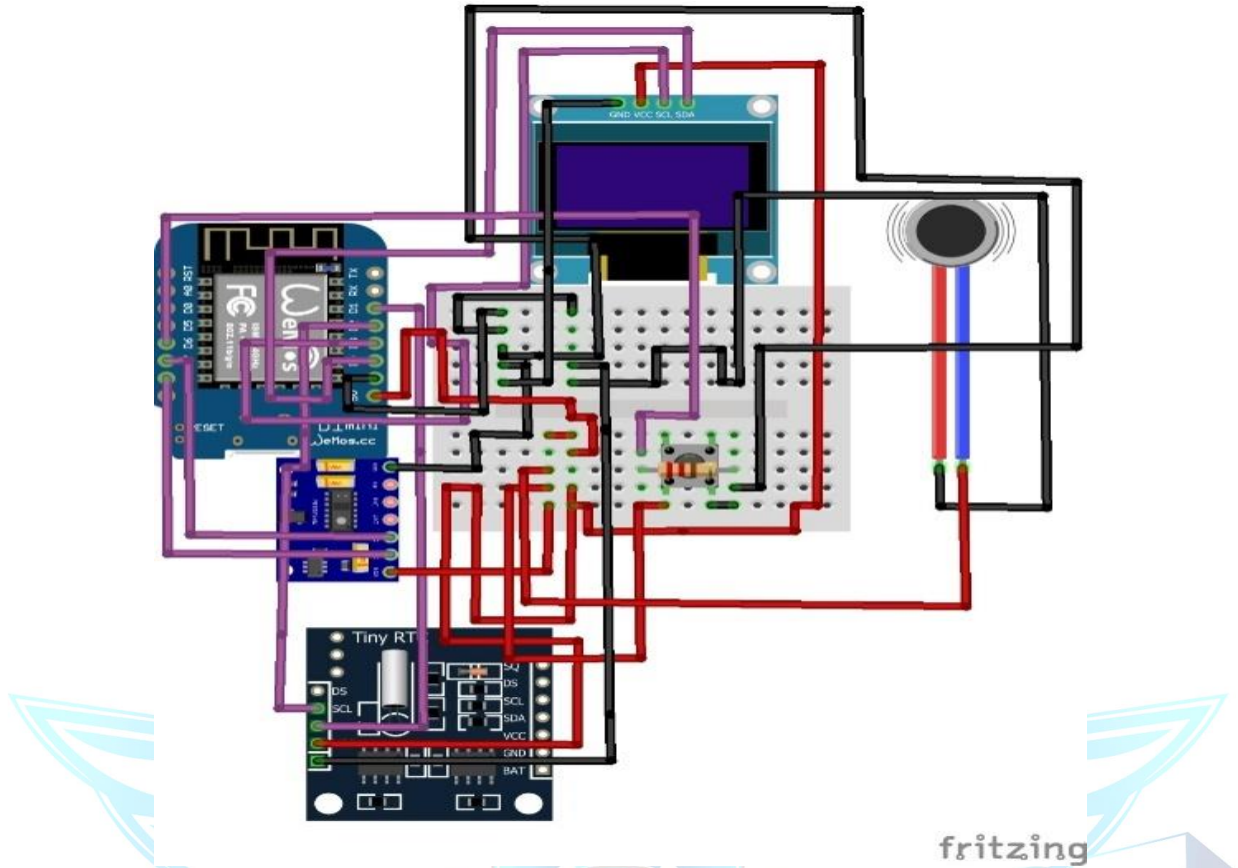
#### 4. Yöntem

Hafıza sarayı projemizde 3 Temel Unsur bulunmaktadır. Bu unsurlar Mobil Uygulama, Cüzdan ve Bilekliliktir.

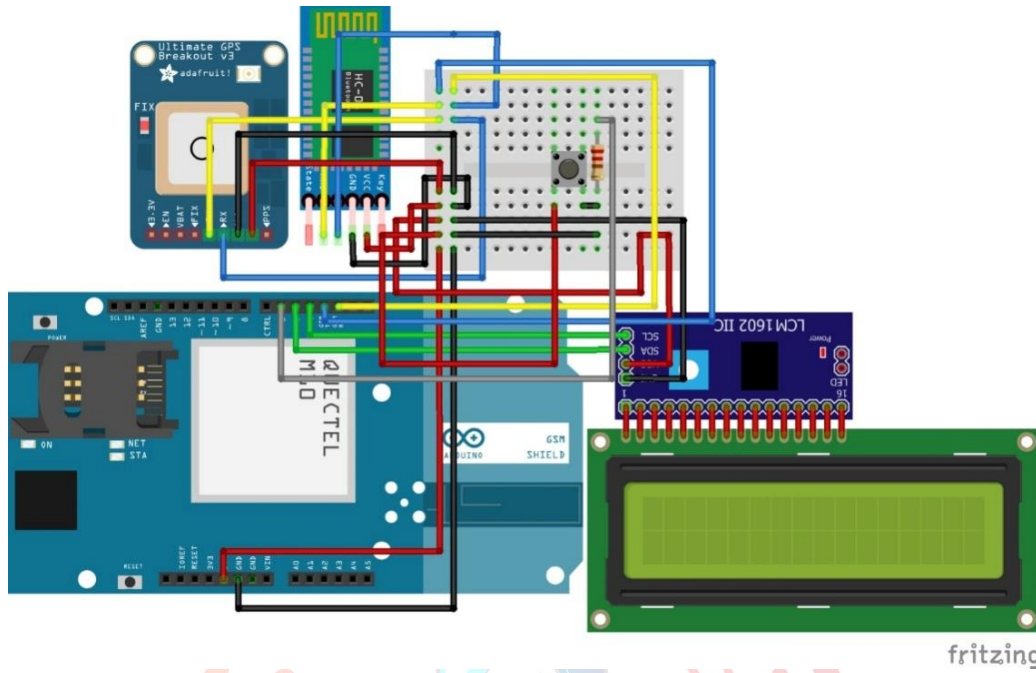


Bileklik hastamızın sağlık durumunu kontrol edeceğimiz en önemli aygıtımız olacaktır. Bileklik üzerinde MAX30100 modülü ile hastamızın nabzını, kandaki oksijen miktarını, uyku kalitesini gibi bir çok unusuru ölçebileceğiz. Bileklikde kullanacağımız D1 mini ESP32 ESP-32 Wroom WiFi + Bluetooth ile cihazımız diğer unsurlar ile hem wifi hem de bluetooth üzerinden haberleşebilecektir. Ayrıca bu mikrodenetleyici kart bozuk para büyüklüğünde olduğundan bilekliğe uygun olacaktır. İlaç ve diğer bildirimleri kullanmak için renkli oled ekran kullandık. Bu ekran ile her bir ilaca bir renk atayarak bildirimde k-bulanacağız. Cihaz bildirimlerinde ekran rengi tamamen o ilaca atanan renge boyanacak ve ilaç ismi büyük sekilde ekranda yazacaktır. Ayrıca her bildirim esnasında titreşim motoru ile hasta hem görsel hem de dokunsal uyarılacaktır. Saatin doğru şekilde çalışması için ise RTC modülü kullanmayı planladık. Ancak zaman içerisinde bu modül devreden çıkartılabilir. Devreye güç vermek için saat pili kullanmayı planlamaktayız.



Bileklik devre şeması aşağıdaki gibidir;



Projemizdeki bir diğer önemli unsur ise cüzdan devresidir. Bu cihaz bileklik ile haberleşmeyi sağlayacak devredir. Ayrıca sim kart modülü olacağından sürekli internete bağlı kalmasını sağlayacağız. Bu sayede her hangi bir konumda bildirim yapılmak istenildiğinde internet ve sms ile bu bildirim yapılabilecektir. Cüzdanımızda GPS modülü de bulunacaktır. Bu modül ile sürekli olarak konum takibi yapılacaktır. Bu sayede hasta mobil uygulamadan belirlenen bölgelerden uzaklaştığından hasta yakınlarına bildirim yapılacaktır. Ayrıca bileklik ile sürekli olarak haberleşecek bileklik olumsuz durumlarda bu cihaza bildirimde bulunacak, bu cihaz da bu bildirimleri sim kart modülü ile hasta yakınlarına aktaracaktır. Mobil uygulamadan gelen bildirimler de lcd ekranda gösterilecektir. Ayrıca tehlikeli cihazlara takılan sensörleri de bu cihaz tarafından kontrol edilerek olumsuz durumlar hasta yakınlarına bildirecektir. Cüzdan devresinin bağlantı şeması aşağıdaki gibidir.



Projemizin bir diğer önemli unsuru ise App Inventor ile geliştireceğimiz mobil uygulamadır. Bu mobil uygulamada daha önceden eklenen hasta yakınlarının fotoğrafları buraya kaydedilecek ve hastanın tanımadığı bir kişinin fotoğrafını çektiğinde o kişinin kim olduğu yazacaktır.

Teknofest 2022 Yüz Tanıma	Teknofest 2022 Yüz Tanıma
<b>2</b>	<b>2</b>
<input type="button" value="Bu Noktayı Ekle"/>	<input type="button" value="Bu Noktayı Ekle"/>
194.16624 316.23319	180.90709 276.61542
İsim Giriniz <input type="text" value="Hint for TextBox2"/>	İsim Giriniz <input type="text" value="Furkan"/>
<input type="button" value="Tanıdık Olarak Ekle"/>	<input type="button" value="Tanıdık Olarak Ekle"/>
	

## 5. Yenilikçi(İnovatif) Yönü

Alzheimer hastalarının yaşadıkları sorunları çözmek amacıyla farklı ürünler kullanılmaktadır. Bu ürünlerin birçoğunda hastanın kimlik bilgisi ve telefon numaraları yazılmakta, kaybolduklarında onları bulan insanlar bu bilgilerle yakınlarına haber vermektedir. Akıllı ürünlerde GPS sistemi ile takip sistemi kullanılmaktadır. Ancak bu cihazlar ile hastanın kaybolması sorununa çözüm üretse de karşılaştıkları diğer sorunlar için çözüm önerisi sunmamaktadırlar.

Hafıza sarayı projemiz ile hastaların ve ailelerinin karşılaştıkları pek çok soruna aynı zamanda çözüm sunmaktayız. Ayrıca arduino hafızası aracılığıyla problemlere çözüm üretmekteyiz. Bu durumlar projemizin yenilikçi yönünü ortaya koymaktadır.

## 6. Uygulanabilirlik

Dünyada ve ülkemizde hafıza sorunu yaşayan milyonlarca hastanın var olması, onlara yardımcı olmak üzere piyasada çeşitli ürünler olması Hafıza Sarayı projemizin ticari bir ürün olarak da talep göreceğini göstermektedir. Gelişen teknolojiyle birlikte projemizin akıllı cihazlara entegrasyonu kolaylıkla sağlanacaktır. Bu sayede çok daha kullanışlı ve uygulanabilir olacaktır. Hafıza Sarayı projemiz milyonlarca hastanın yanı sıra birçok uygulaması ile küçük çocukların sokakta, parkta güven içerisinde oynamaları ve eve dönebilmelerini temin için de kullanılabilir.

Projemiz Alzheimer hastalarının ve ailelerinin pek çok endişesini giderecek olmakla birlikte projemizdeki kodların entegre edileceği cihazların hasta tarafından kullanımının ihmal edilmesi riski mevcuttur.

## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Aşağıda malzeme listesini sunduğumuz projemizin bize maliyeti yaklaşık olarak 1902 TL'dir.

Malzeme	Adet	Fiyat	Toplam
Arduino Uno	1	180 TL	1.902 TL
D1 mini ESP32 ESP-32 Wroom WiFi + Bluetooth	1	180 TL	
Isı Sensörü (DHT11)	1	33 TL	
DS1307 RTC ve 24C32 EEPROM Modülü	1	22 TL	
RGB Oled Ekran	1	140 TL	
Kalp Nabız Sensörü (MAX30102 - MAX30100)	1	42 TL	
Bluetooth Modülü	1	60 TL	
Titreşim Motoru	1	10 TL	
Buzzer	1	5 TL	
Led	10	5 TL	
GPS Modülü	1	100 TL	
Arduino GSM Shield	1	1.125 TL	



Nisan 2022 tarihinde başladığımız projemizin çalışma zaman çizelgesi aşağıda gösterilmiştir.

		Aylar					
İşler		Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
	Problem Tespiti	X					
	Kaynak Taraması	X	X				
	Proje Fikrinin Geliştirilmesi		X	X			
	Tasarım			X	X		
	Malzeme Temini			X	X		
	Prototip Oluşturulması					X	X
	Test ve Analiz						X
	Hata ve Düzeltmeler						X

#### 8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Başta Alzheimer hastaları olmak üzere hafıza sorunu yaşayan milyonlarca hasta projemizin hedef kitlelerini oluşturmaktadır. Hafıza Sarayı projemiz milyonlarca hastanın yanı sıra birçok uygulaması ile küçük çocukların sokakta, parkta güven içerisinde oynamaları ve eve dönebilmelerini temin için de kullanılabilir.

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

## 9. Riskler

Hafıza sarayı projemiz çok fonksiyonlu içeriği ile pek çok soruna çözüm üretmekle birlikte, hastaların projemizin entegre ettiği cihazı kullanmayı ihmal etmesi riski bulunmaktadır. Söz konusu bu riskin olasılık ve etki matrisi orta risk düzeyindedir.

Riskler						
Durum		Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
		Cihaz kullanımının ihmali		X		

Riski çözmek için B planımız şu şekildedir: Hafıza sarayı projemiz içerisinde eklenecek nabız sensörü ile hastanın/kullanıcının cihazı çıkarması durumunda nabız algılanamayınca yakınlarına bilgi mesajı gönderilerek ve cihazdan uyarı sesi çıkararak sorun çözüme kavuşturulabilir.



## 10. Kaynaklar

Onat, H. (2017) *Alzheimerlı Hasta Ve Hasta Yakınlarının Yaşam Kalitesinin Ölçülmesi ve Hastalığın Hasta Yakınlarına Olan Yüğü*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Keskin, M. (2021) *Alzheimer Hastalarına Bakım Verenlerin Kaygı, Stres, Başetme Stilleri ve Yaşam Deneyimleri*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

<https://www.alzheimerderneği.org.tr/turkiyede-600-000-aile-alzheimer-hastaligi-ile-mucadele-ediyor/> Alındığı Tarih: 25 Nisan 2022, Alındığı Yer: Türkiye Alzheimer Derneği.

