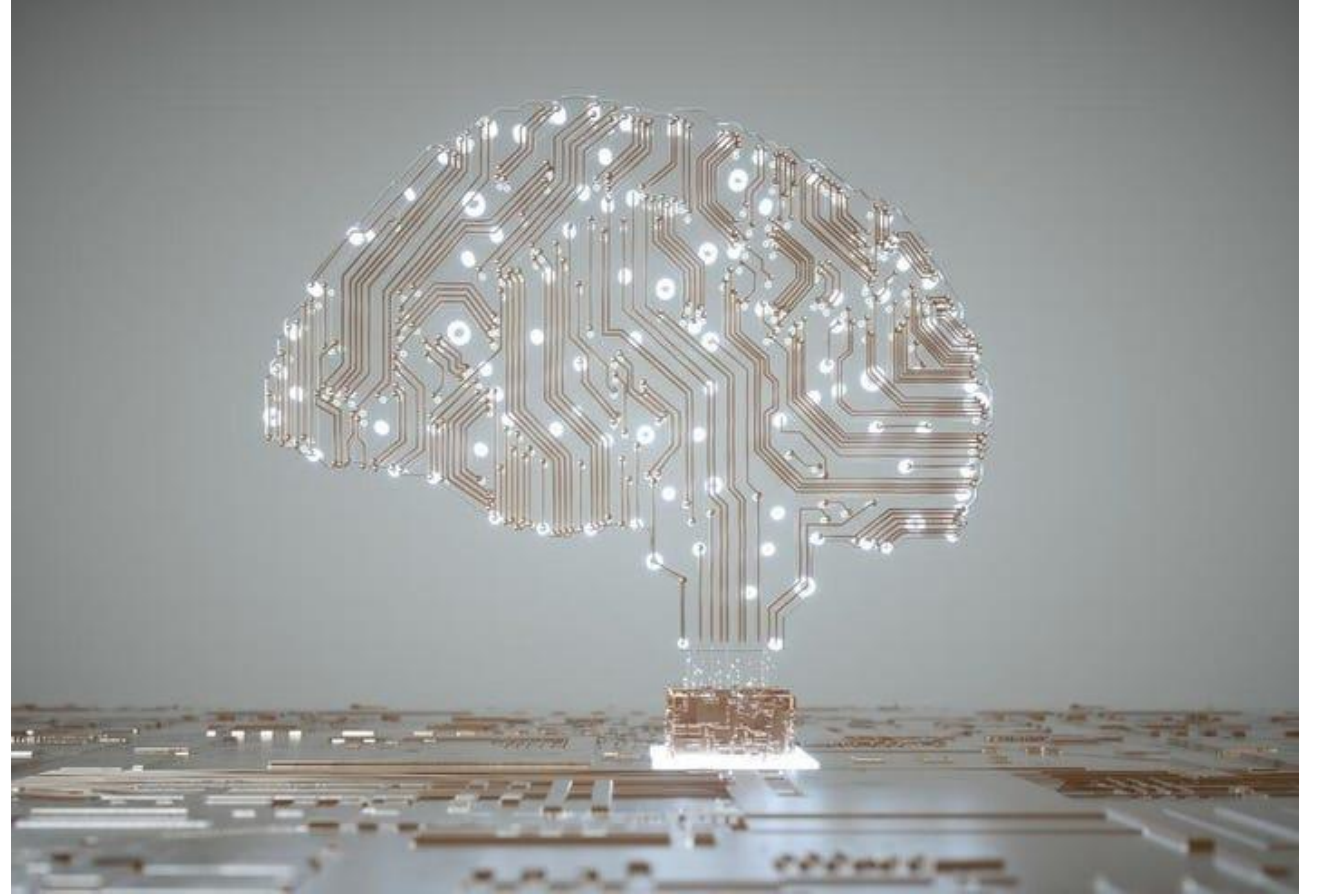


GLOBAL AI HUB & AYGAZ YAPAY ZEKA OKURYAZARLIĞI BOOTCAMP BİTİRME PROJESİ

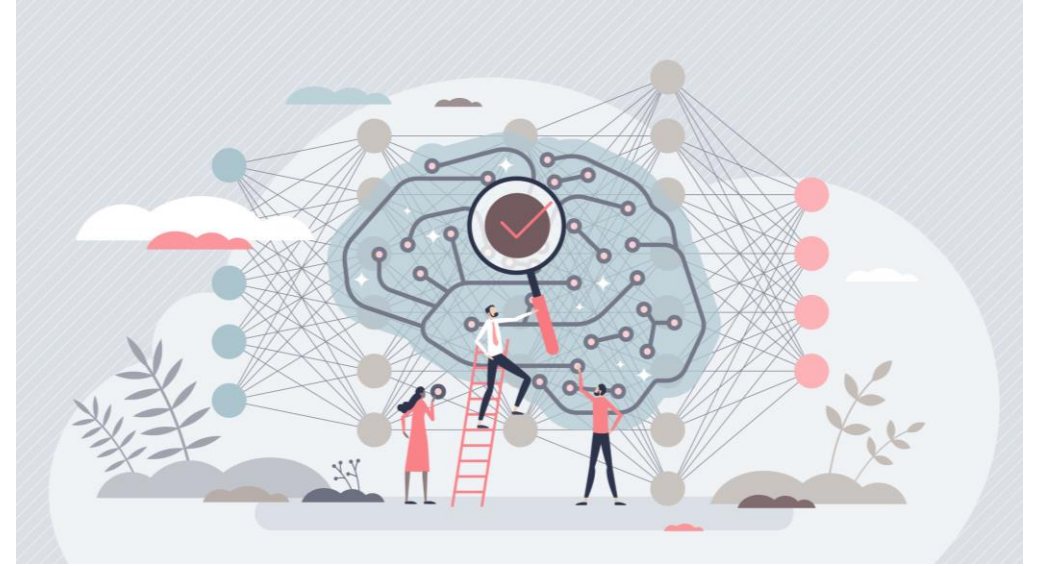
YAPAY ZEKANIN DEPREM
FELAKETİNE SUNACAĞI ÇÖZÜMLER

05.03.2023



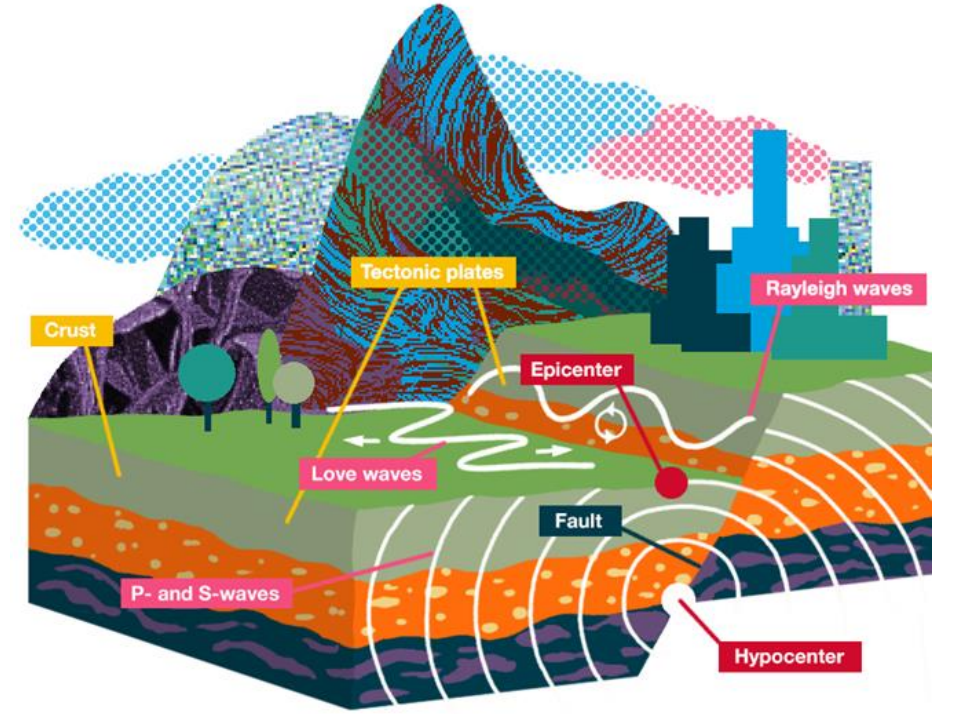
İÇİNDEKİLER

- Deprem Nedir
- Yapay Zeka Nedir
- Yapay Zekanın Günümüzdeki Durumu
- Depremde Teknoloji
- Uygulamanın Amacı ve Kullanıcı Kitlesi
- Uygulama Nasıl Kullanılır
- Uygulama Çıktısı
- Kaynakçalar
- İletişim Bilgileri



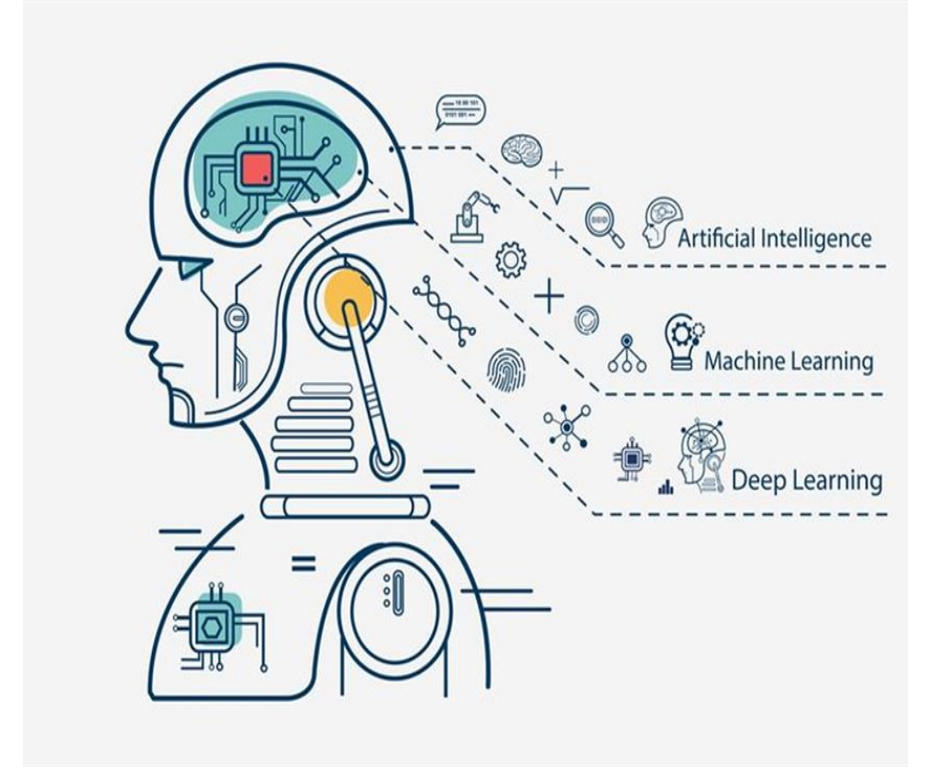
Deprem Nedir?

- Yerkabuğu içindeki kırılmalar nedeniyle ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini sarsma olayına "DEPREM" denir.
- Depremler büyüklüklerine göre ve oluş şekillerine göre yıkıcı olabilirler.
- Depremlerin yıkıcılığının diğer sebepleri ise malzeme kalitesi, bina yüksekliği, işçilik ve uygun zemin vs. olabilir.
- Teknoloji ise deprem öncesi ve sonrası için önemli bir rol oynar. Deprem önlenemez ancak çeşitli teknolojiler kullanılarak tahmin edilebilir ve aksiyon alınmasına fayda sağlayabilir.



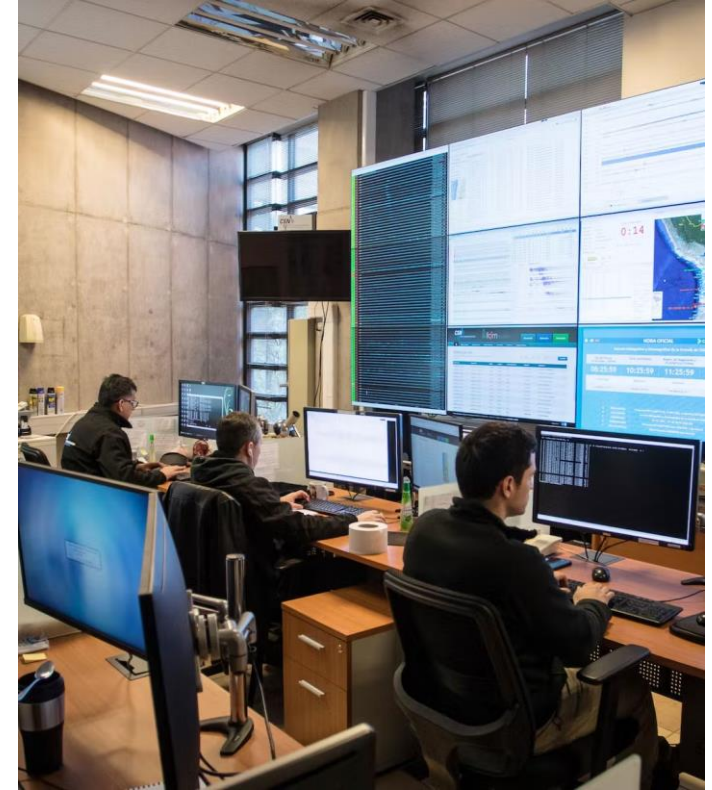
Yapay Zeka Nedir?

- Yapay zeka (AI), bir bilgisayarın veya bir bilgisayar tarafından kontrol edilen bir robotun, insan zekası ve muhakeme gerektirdiği için genellikle insanlar tarafından yapılan görevleri yapma yeteneğidir.
- Yapay zeka, herhangi bir özel biçim veya işlevden ziyade süper güçlendirilmiş düşünce ve veri analizi yeteneği ve süreciyle.
- Veri analizi yeteneği sayesinde Makine Öğrenme & Derin Öğrenme alanlarına ön ayak olmuştur.
- Yapay zekanın temeli İkinci Dünya Savaşı zamanlarına kadar indiği söylenebilir.
- Yapay zeka bu tarihten itibaren geliştirilmeye devam etmiş ve her alana girmeye başlamıştır.
- Yapay zeka; sesli asistanlar, dil çevirileri, öneri sistemleri, navigasyon, sosyal güvenlik, sağlık hizmetleri, hukuk alanı, eğitim alanı, tarım alanı, sanayi sektörü, otomasyon teknolojileri, e-ticaret ve yardımcı robot uygulamalarıyla günlük hayatımızda yer almaktadır.



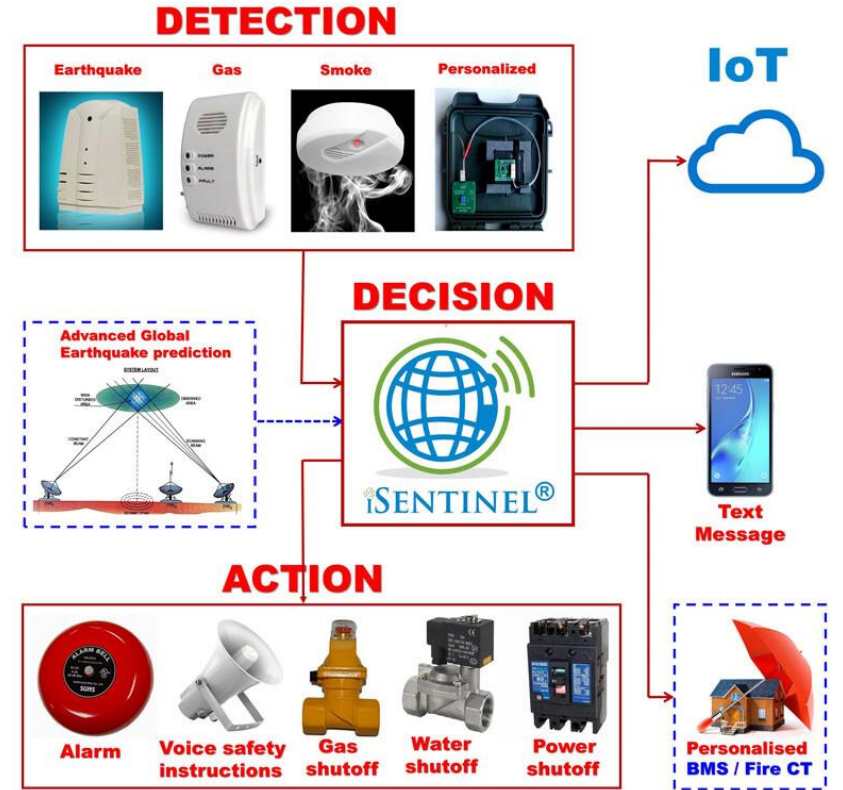
Depremde Teknoloji

- Depremde hayat kurtarabileceği düşünölen teknolojiler, sürekli olarak yenilenmeye ve farklılaşmaya devam ediyor. Depremlerin etkisini azaltmak için geliştirilen teknolojiler, depremi önleyemese de “hayat kurtarabilme” vaadine sahip. Peki bu teknolojiler neler?
- **Deprem Algılama Sistemleri:** Yer altındaki deprem hareketlerini tespit ederek, deprem sırasında uyarı veren sistemlerdir. Bu sayede insanlar için kaçabilecek zaman aralığı oluşturmaya çalışılır.
- **Yapısal Analiz Yazılımları:** Deprem sırasında yapıların hasar görmesi durumunda, yapıların dayanıklılığını ve güvenliğini sağlamak için kullanılırlar. Bu yazılımlar, yapıların çökmelerini ve insanların hayatını tehlikeye atacak durumları önceden tespit edebilir.
- **Uzaktan Algılama Teknolojileri:** Deprem sonrası hasar tespiti için kullanılır. Bu teknolojiler, uydular veya insansız hava araçları (İHA) gibi araçlarla hasarlı bölgelerin fotoğraflarını çekerek, hasarlı alanların tespit edilmesine yardımcı olur.



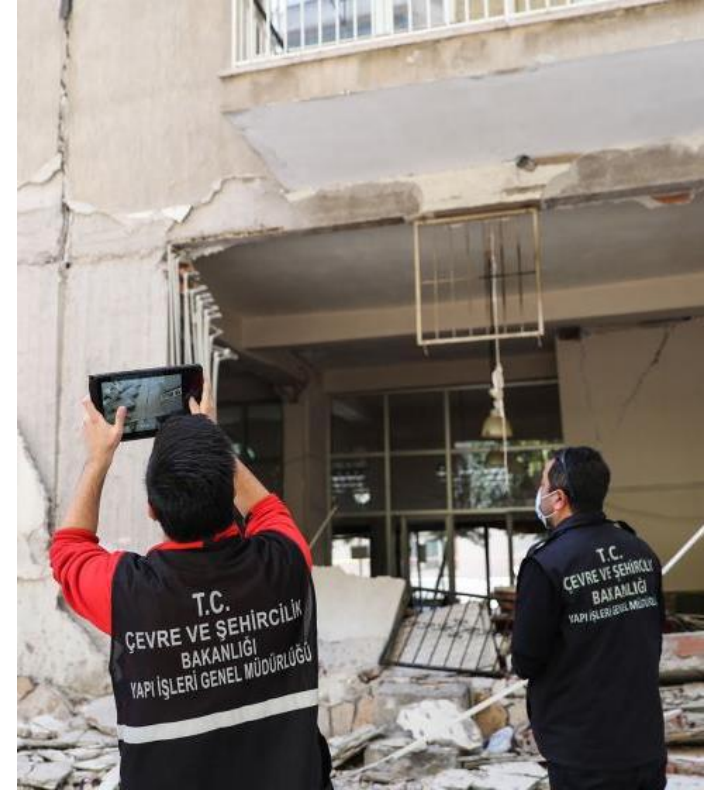
Depremde Teknoloji

- **Acil Durum İletişim Ağları:** Deprem sırasında veya sonrasında acil durum iletişimi için kullanılır. Bu ağlar, insanların yardım talep etmelerine veya diğer acil durumlar için gerekli bilgileri almalarına yardımcı olabilir.
- **Sismik İzleme İstasyonları:** Deprem hareketlerinin takip edilmesi için kullanılırlar. Bu istasyonlar, yer altındaki deprem hareketlerini ölçerek, olası deprem riskleri konusunda bilgi sağlayabilir.
- **Tsunami Tahmini Sistemleri:** Deprem sonrası oluşabilecek tsunamilerin tespiti ve tahmini için kullanılır. Bu sistemler, deniz seviyesindeki değişimleri ölçerek, tsunaminin ne kadar büyük olacağını ve hangi bölgeleri etkileyeceğini tahmin edebilir.
- Bu teknolojiler, deprem sırasında veya sonrasında insanların hayatını kurtarmak ve hasarları en aza indirmek için önemli bir rol oynar.



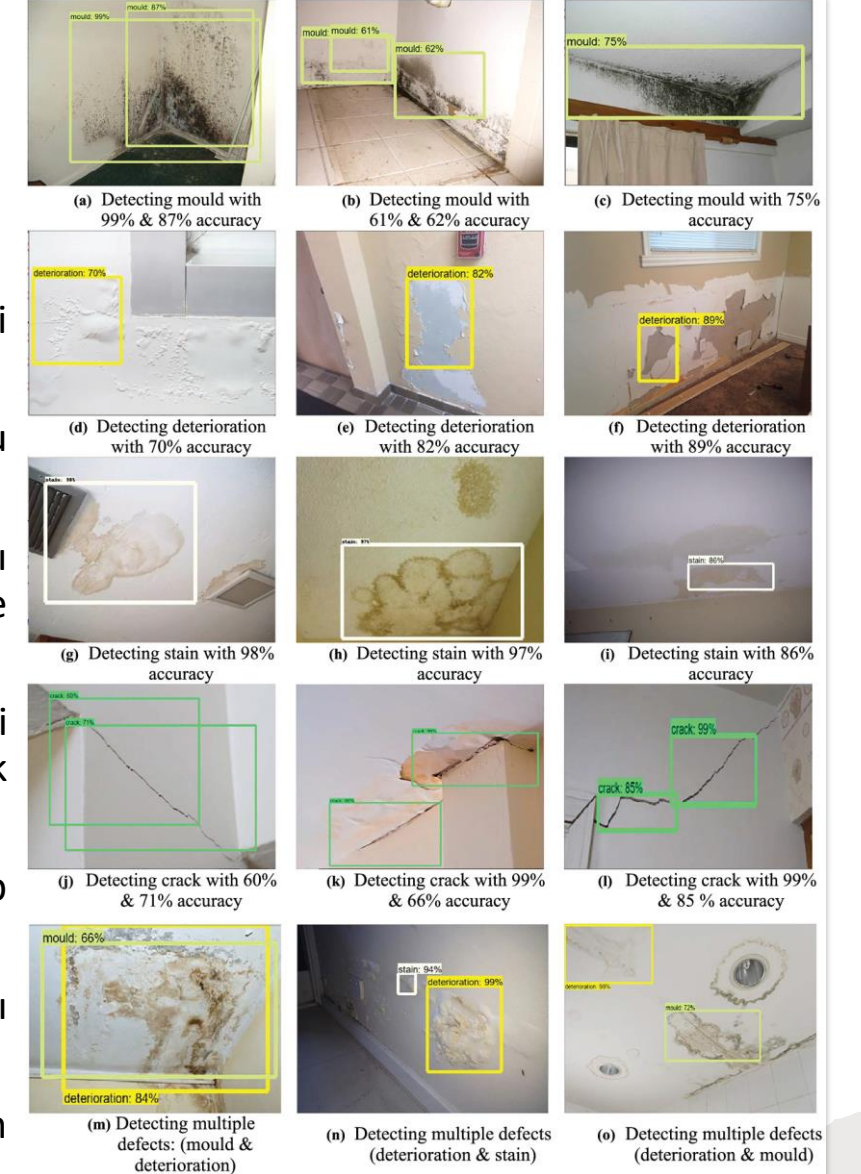
Deprem Hasar Tespiti Daha Önce Nasıldı?

- Deprem hasar tespitleri, genellikle görsel inceleme yöntemi ile yapılır. Bu yöntem, hasarın gözle tespit edilebileceği bina ve duvarların fotoğraflarının çekilmesiyle başlar. Daha sonra, bu fotoğraflar uzmanlar tarafından incelenir ve hasarın derecesi belirlenir. Bu incelemelerde kullanılan yöntemler ve harcanılan zaman, binanın ve duvarın yapısına, hasar türüne ve hasarın derecesine göre değişebilir.
- Ayrıca da el gücü ile malzeme kalitesinin kontrolü de yapılır. Fakat bu işlemler halk için maliyetli ve yavaş süreçlerdir.
- Uygulamamızda hızlı ve ücretsiz olmasına dikkat ettik.



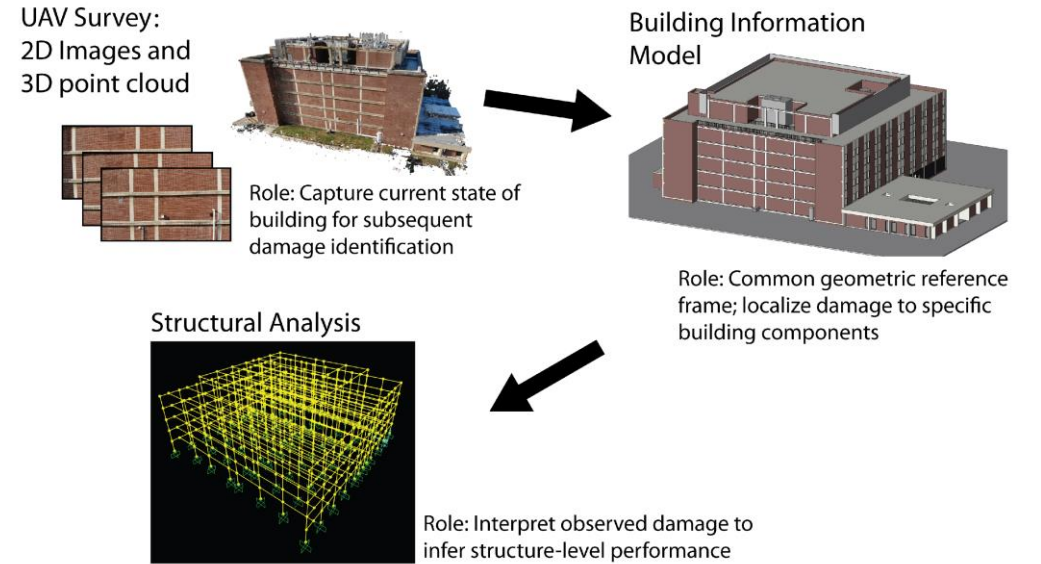
Uygulamanın Amacı ve Kullanıcı Kitlesi

- Bizim uygulamamızın amacı deprem sonrası ev hasar tespitlerini hızlandırmak ve halk için daha ulaşılabilir kılmak.
- Uygulamamız özellikle afet bölgesinde, haricinde ise evinde hasar olduğunu düşünen her vatandaşımızın kullanımına açık olacaktır.
- Bu hasar tespit yapay zeka programı sayesinde, insanların deprem sonrası hayatlarının riske girmesini engellemeyi ve yine bu yapay zekaya entegre program ile insanların güvenliklerini sağlamayı amaçlıyoruz.
- İnsanların binalarındaki hasarı az, orta ve yüksek riskli hasarlı gibi ölçeklendirerek, deprem sonrasında yaşamlarını riske atmalarını önleyecek bir yapay zeka programıyla olası can kayıplarını azaltacağız.
- Deprem sonrasında ise bu depremleri büyüklüklerine göre ölçeklendirip artçı depremlere hazırlıklı olmalarını sağlayacağız.
- Ayrıca depremden sonraki kısa periyotta insanlara uygun toplanma alanları sunabileceğimiz bir insan yoğunluğu haritası da entegre edeceğiz.
- Hasar tespit programımız bina hasarlarını tespit ettikten sonra organizasyon ve koordinasyon kapsamında ekipleri yönlendirecektir.

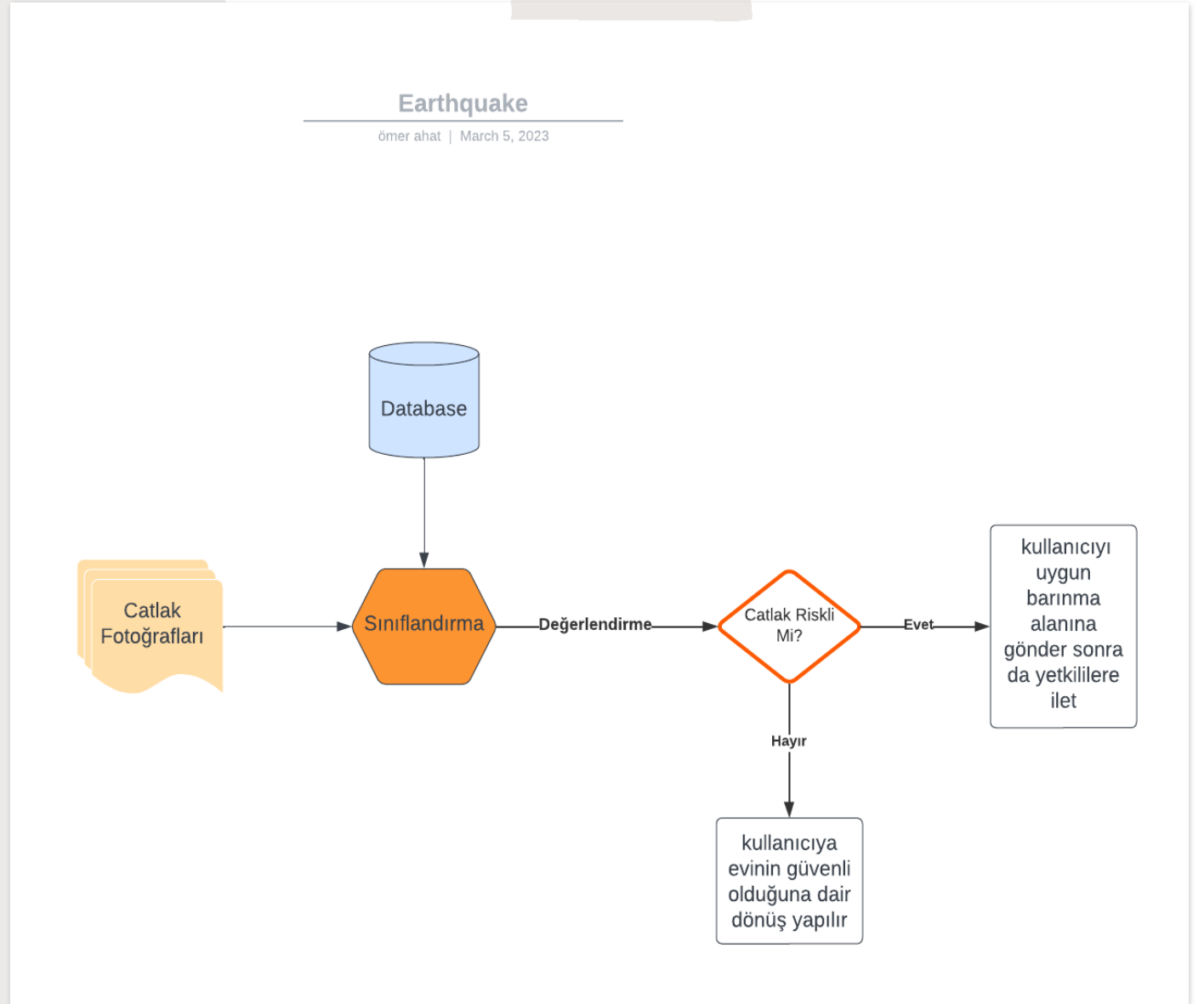


Uygulama Nasıl Kullanılır?

- Uygulamayı tasarlarken kullanışlı ve kolay anlaşılır olmasına dikkat ettik. Özellikle oluşabilecek hataları da en hızlı şekilde çözmeye odaklandık.
- Uygulamanın kullanımı oldukça basittir. Mobil cihaza sahip olan herkes için kullanılabilir olan uygulamamız cihazların storelarından ücretsiz şekilde indirilebilir.
- İndirdikten sonra, kullanıcı binalarının duvarlarının fotoğrafını uygulamaya yükler ve uygulama, hasar durumunu otomatik olarak tahmin eder. Tahmin sonuçları, kullanıcının görebileceği bir rapor veya arayüzde sunulur.
- Uygulamaya yüklerken isim, soyisim, adres ve iletişim bilgileri alınarak adres genelindeki evlerle de karşılaştırma yapılır.



FLOWCHART



Uygulamanın Fayda Saęlayabileceęi Alanlar

- Bu uygulama, deprem sonrası kurtarma operasyonlarını hızlandırmak için çok yararlı bir araç olacaktır. Hasar durumunu hızlı bir şekilde tahmin ederek, ekiplerin hangi evlere öncelik vermesi gerektiğini belirlemelerine yardımcı olur. Ayrıca, bu uygulama, ev sahiplerinin de hasar durumunu anlamalarına ve onarım işlemlerini planlamalarına yardımcı olabilir.
- Aynı zamanda halkın güvenliği için hızlı aksiyon alınmasını sağlayacaktır.



Kaynakça

- <https://www.weforum.org/agenda/2023/02/turkiye-syria-earthquake-ai-emerging-tech-relief-efforts/>
- <https://news.stanford.edu/2020/10/21/ai-detects-hidden-earthquakes/>
- <https://www.opengrowth.com/resources/deep-learning-models-can-be-used-for-early-earthquake-detection>
- H. Eyidoğan, Deprem İçin Erken Uyarı ve Yapay Zekâ Uygulamaları,2022
- <https://omdena.com/blog/artificial-intelligence-earthquake/>
- H. Tuzcuoğlu, Yapay Zekâ Teknikleri, Depremde Kullanılması ve Küme Kuramları, 2003.
- K. Bingöl, A.E. Akan, H.T. Örmecioğlu, A.Er ,Artificial intelligence applications in earthquake resistant architectural design: Determination of irregular structural systems with deep learning and ImageAI method, 2020
- M.Bikçe, Türkiye'deki Depremlerde Alınan ve Alınabilecek Önlemler, Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi,2017
- [Artificial Intelligence in 2050 - Creation Robot](#)
- Deprem ve yapay zekâ - Güneri Cıvaoğlu
- [Artificial intelligence | Definition, Examples, Types, Applications, Companies, & Facts | Britannica](#)
- [Yapay Zeka \(AI\) nedir? | Oracle Türkiye](#)

İletişim

Gülñihal Coşkun

- [LinkedIn: @gulnihalcoskun](#)
- [Github: @gulnihalcoskunn](#)
- glnhcsk.22@gmail.com

Emre Daldal

- [LinkedIn: @emre-daldal](#)
- [Github: @EmreDaldal](#)
- emreyldz3214@gmail.com

Ömer Ahat

- [LinkedIn: @omerahat](#)
- [Github: @omerahat](#)
- ahatomer45@gmail.com

Şerife İrten

- [Github: @serifeirten](#)
- [LinkedIn: @serifeirten](#)
- serifeirten@gmail.com