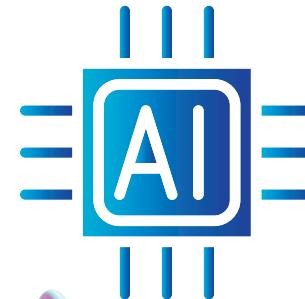


AI İle Deprem Öncesi Ve Sonrası Önlem!

# YAPAY ZEKA

VE

# DEPREM



Hazırlayan:  
**FURKAN ASLAN**

05.03.2023



# SUNUM İÇERİĞİ

01

Proje Ana Fikri  
Problem

02

Proje Amacı  
Çözüm

03

Fikrin Yarataceği

Değer

Yapay zeka ve makine  
öğrenimi ile fikir üretmek

04

Araştırma

Fikirlerin esinlenildiği  
siteler veya ürünler

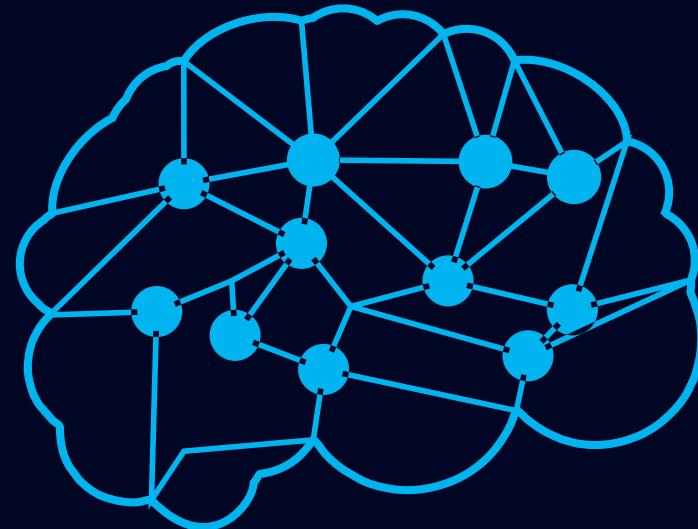
# GİRİŞ

Hepimizin bildiği üzere ülkemiz deprem bölgesindedir. Türkiye'nin, deprem konusunda dünyanın 5. tehlikeli ülkesi içerisinde yer aldığı belirtilmektedir. Ben de deprem öncesi ve sonrası önlemlerin makine öğrenmesi ve yapay zeka yardımıyla nasıl alınacağı ile ilgili bir sunum hazırladım. Türkiye'de deprem tehlikesini azaltmak ve ülkemize fayda sağlayabilmek için çeşitli önerilerde bulundum.



# PROBLEM

- ✓ Deprem öncesi ve sonrasında hazırlıklı olmamak
- ✓ Deprem sonrası insanların mağduriyet yaşaması
- ✓ Deprem bölgelerindeki ihtiyaçların giderilmesinde yaşanan zorluk
- ✓ Deprem dayanıklılığı yeterli olmayan binaların tespit edilmesinde yaşanan zorluk
- ✓ Depreme dayanıklı yapıların inşa edilmemesi





Değerli ziyaretçiler; Sitemizde yayımlanan her türlü bilgi, veri ve haritalara ilişkin telif hakları münhasıran Boğaziçi Üniversitesi Rektörlüğü'ne aittir.

.....TÜRKİYE VE YAKIN CEVRESİNDEKİ SON DEPREMLER.....

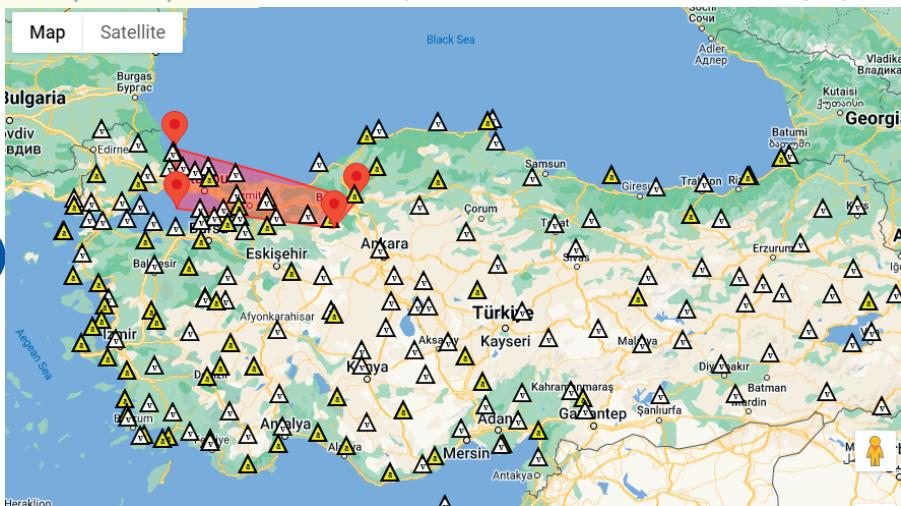
....BÖLGESEL DEPREM-TSUNAMI İZLEME VE DEĞERLENDİRME MERKEZİ HIZLI ÇÖZÜMLERİ.....

....(YAPAY SARSINTI ANALİZİ YAPILMAMŞTI) Son 500 deprem listelenmiştir.....

Büyükük

Sıra	Saat	Enlem(N)	Boylam(E)	Derinlik(km)	MD	ML	Mw	Yer
023.03.05	14:07:44	36.1113	35.8852	7.6	--	1.9	--	MAGARACIK-SAMANDAG (HATAY)
023.03.05	14:08:14	36.0142	36.1245	14.2	--	2.5	--	SUNGUR-YAYLADAGI (HATAY)
023.03.05	14:03:50	37.3448	29.5183	5.4	--	1.6	--	KUMAFSARI-ACIPAYAM (DENİZLİ)
023.03.05	13:47:18	37.9162	36.2767	5.4	--	1.7	--	HACIKODAL-GOKSUN (KAHRAMANMARAS)
023.03.05	14:44:38	38.2922	38.2117	1.2	--	2.4	--	IKIZCE-YESILYURT (MALATYA)
023.03.05	13:39:24	38.1318	38.6025	7.2	--	2.3	--	TEKEDERESİ-PUTURGE (MALATYA)
023.03.05	13:26:15	38.1648	38.6293	6.2	--	1.7	--	BASMEZRA-PUTURGE (MALATYA)
023.03.05	13:24:39	36.2398	36.1872	6.1	--	1.2	--	GUZELBURC-(HATAY)
023.03.05	13:18:22	38.1187	36.6205	8.5	--	2.2	--	KANLIKAVAK-GOKSUN (KAHRAMANMARAS)
023.03.05	13:13:03	37.3665	36.9922	19.5	--	1.4	--	YENIKOV-TURKOGLU (KAHRAMANMARAS)
023.03.05	13:18:07	37.8565	36.6127	5.0	--	2.7	--	CEVREPINAR-(KAHRAMANMARAS)
023.03.05	13:01:13	38.2170	38.2585	5.0	--	2.5	--	KADIRUSAGI-YESILYURT (MALATYA)
023.03.05	13:00:26	38.0792	37.6748	2.6	--	2.7	--	BEGRE-DOGANSEHIR (MALATYA)
023.03.05	12:57:21	37.3348	37.0138	8.3	--	1.8	--	KELIBİSLER-PAZARCİK (KAHRAMANMARAS)
023.03.05	12:52:28	37.8852	36.2668	5.5	--	1.5	--	TOPALLAR-SAIMBEYLİ (ADANA)
023.03.05	12:49:44	38.2232	38.6870	5.6	--	2.2	--	KOKPINAR-PUTURGE (MALATYA)
023.03.05	12:21:17	37.5415	37.1687	11.9	--	1.9	--	KARTAL-(KAHRAMANMARAS)
023.03.05	12:18:22	40.5458	28.8638	16.4	--	1.5	--	MECIDIYE-ARMUTLU (YALOVA)
023.03.05	12:06:24	38.2143	37.3318	8.9	--	1.8	--	DEMIRCİLİK-ELBİSTAN (KAHRAMANMARAS)
023.03.05	12:04:08	36.2858	36.2158	7.7	--	1.2	--	HASANLI-(HATAY)
023.03.05	11:54:12	37.2120	35.8980	9.3	--	1.2	--	AGACLI-CEYHAN (ADANA)
023.03.05	11:44:22	38.1708	38.0458	5.0	--	3.1	--	GOZENE-YESILYURT (MALATYA)
023.03.05	11:34:21	37.9753	36.5153	16.9	--	2.4	--	KIREKKÖY-GOKSUN (KAHRAMANMARAS)
023.03.05	11:33:36	37.9318	37.6913	16.8	--	3.0	3.0	ORENCİK-DOGANSEHIR (MALATYA)
023.03.05	11:25:51	39.3320	26.2595	14.7	--	2.5	--	MİDILLİ ADASI (EGE DENİZİ)

Deprem ölçen istasyonların seçilmesi



# ÇÖZÜM



## DEPREM ÖNCESİ ÖNLEM

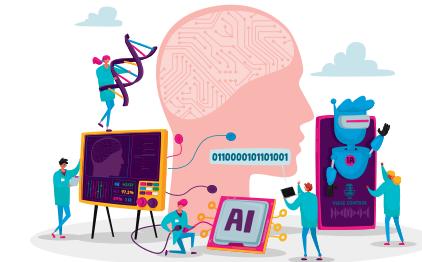
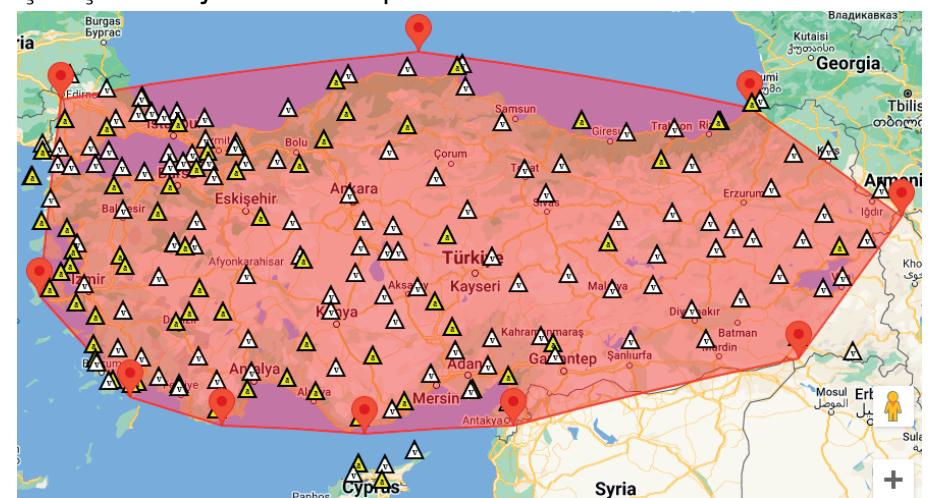
### Deprem Tahmini (Makine Öğrenimi Algoritmaları)

Türkiye'de fay haratasına göre riskli bulunan iller bölge bölge grupperlendirilir. Kandilli Rasathanesi üzerinden son 20 veya 30 yılda Türkiye'de yaşanmış depremler çekilerek veri setleri hazırlanır.

### Çekilen veriye yapılacaklar işlemler:

**Makine öğrenmesi algoritmaları** ile verilerin analiz edilmesi ve sınıflandırılması sonucunda **deprem tahmini** yapılabilmesi mümkün olabilir. Erken uyarı sistemi ile deprem öncesi bilgilendirilme yapılabilir.

Bölgelerde yer alan fay hattı verileri incelenerek. Sık sık sarsıntıların yaşadığı bölgelerin tespit edilmesi sonucunda yapılan çalışma sayesinde deprem önceden tahmin edilebilir.



010000101010101  
AI  
Machine Learning

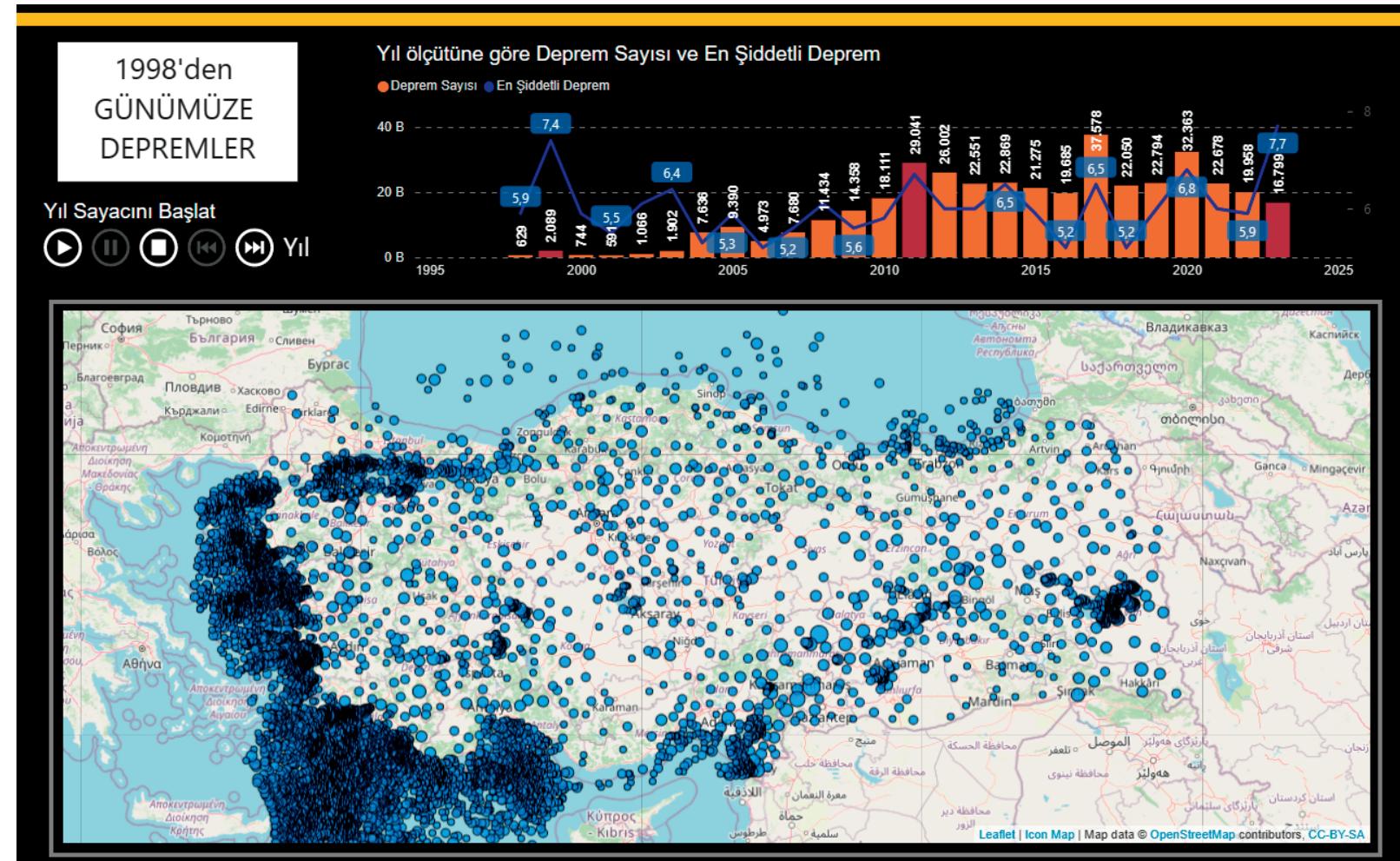
# ÇÖZÜM



## Deprem Yoğunluğunu Göstermek İçin Yapılan Dashboard Haritası

Olası bir İstanbul depremi için şimdiden “önceden haber verme, deprem yerleri ve büyüklüğünü bildirme, gerçek zamanlı veri işleme ve değerlendirme” ile yapay zekâının devrede olması mutlaka sağlanmalıdır.

Deprem Yoğunluk Haritası

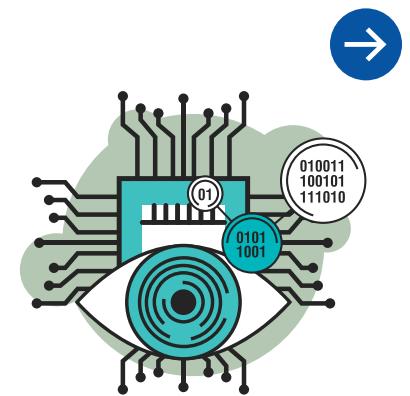




# ÇÖZÜM

## 2

### DEPREM ÖNCESİ VE SONRASI ÖNLEM



#### Hasarlı Yapıların Tespiti ve Lojistik Planlama (Görüntü İşleme)

Risk haritası oluşturularak önlem alınması gereken şehirler/bölgeler belirlenir. Belirlenen şehirlerde binaların yapım yılı ve risk haritası belirlenir. En fazla riskli olan (fay hattına yakın veya zemin sağlamlığı iyi olmayan) iller belirlenir. Şehirdeki ilçelerde binaların yapım yılına ait veriler ve toplam nüfus sayısına ait verilere bakılır.

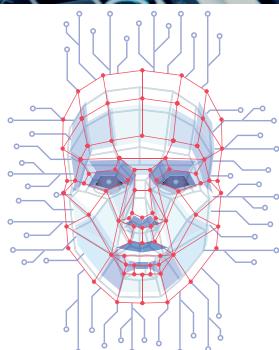
Depreme dayanaklı olmayan yapılar böylelikle tespit edilir. Tespit edilen yapıların yıkılması ve kentsel dönüşüm yapılması için çalışmalar yapılır.

Analiz sonuçlarında yapım yılı eski ve nüfus yoğunluğunun fazla olduğu ilçeler belirlenir. Ve yapılarda deprem hasar tespit çalışmaları yapılır.

**"Deprem öncesi ve deprem sonrası yapay zeka teknolojilerinden birisi olan **görüntü işleme** sayesinde hasarlı ve hasarsız binaların tespiti yapılabilir".**

**Yapay zeka destekli sistemler, uydu görüntülerini, hava tahminleri gibi çeşitli kaynaklardan gelen büyük miktarlardaki verileri analiz ederek erken uyarı sistemlerinin kurulmasını sağlayabilir.**

Böylelikle deprem bölgelerine malzeme ihtiyacı hızla seferber edilebilir. Bu veriler üzerinden oluşturulacak haritalamalar ile arama kurtarma ekipleri için öncelikli konumlar belirlenebilir. Yapay zeka tabanlı sistemler, afet sonrası yol ve köprülerin durumunu analiz ederek en hızlı rotayı belirleyebilir. Aynı zamanda, acil durum depolarındaki malzemelerin stok durumu takip edilerek, eksik olan malzemelerin en kısa sürede tamamlanması sağlanabilir. Deprem bölgesinde ihtiyaç duyulan malzemelerin lojistik planlaması yapay zeka tarafından yapılabilir. **Örneğin acil ihtiyaçlar uçak ile organize edilebilir.**



# ÇÖZÜM



## Yapay Zeka Algoritması Tarafından Belirlenen Hasar Sonuçları Tespiti





# ÇÖZÜM

## 3

### DEPREM SONRASI ÖNLEM

Sosyal Medya ve Diğer Platformlarda Yorumların Analizi (Doğal Dil İşleme)

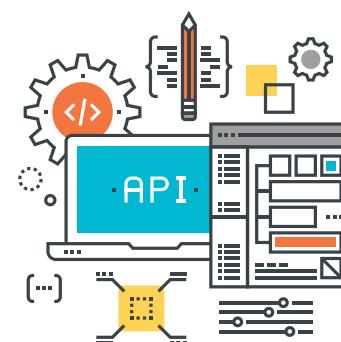


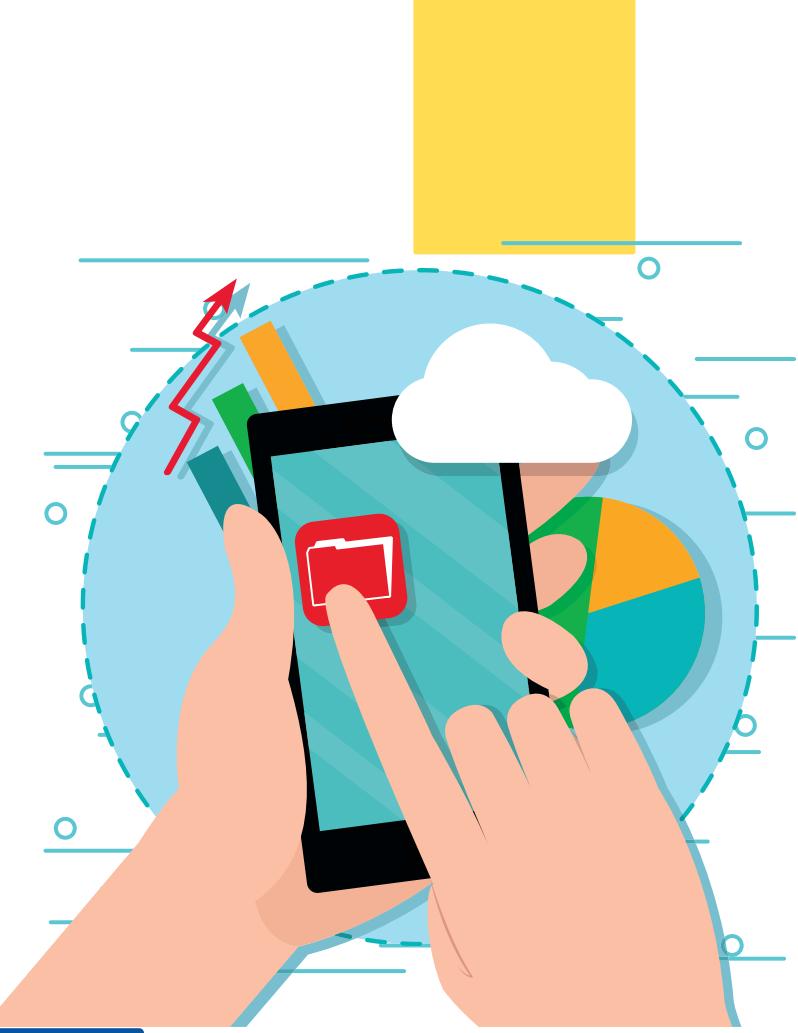
- ✓ Sosyal medyada yapılan yorumları ve ihtiyaçları API (bağlantı arayüzü yardımı) ile verilerin analiz edilerek a mevcutta bulunan uygulamalar eklenebilir.

Mevcutta bulunan veriler doğrultusunda, fiziksel robotlar depremden sonra göçük altında en fazla insan bulunan bölgeleri analiz ederek arama kurtarma ekibini yönlendirebilir.

Örneğin robotlar hangi bölgeye kaç kişilik kurtarma ekibinin bulunması gereği ile ilgili planlamayı koordine edebilir.

Her deprem sonrası yardım ekiplerinin ve yardımcıların yönlendirilmesi, kurtarma ekiplerinin, taşıyıcı araçların kurtarma ekipmanlarının en verimli şekilde nasıl dağılacakları ve kullanılacakları “**gerçek zamanlı veri analiziyle yapay zeka**” tarafından düzenlenir.





# DEPREM UYGULAMALARI

Deprem Anında Hayat Kurtaran Mobil Uygulamalar

AFAD Acil



112 Acil Yardım Butonu



BİP



AKUT Güvendeyim



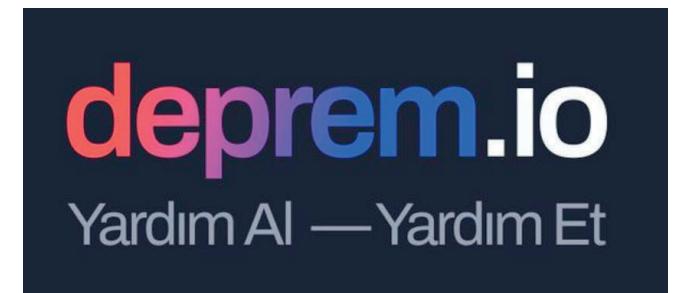
Life 360



7TP Erken Uyarı



deprem.io



# HAZIRLAYAN

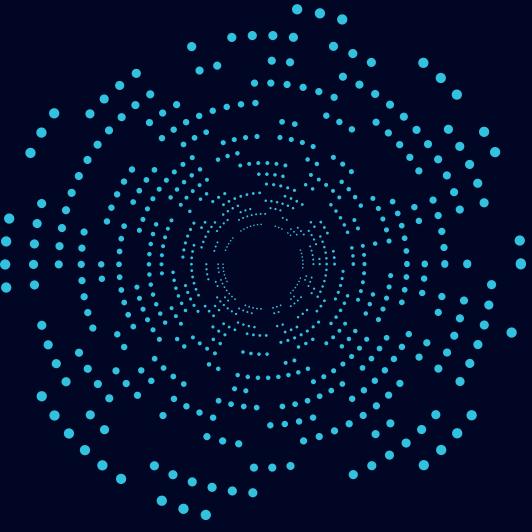


**FURKAN ASLAN**  
**JR. DATA**  
**SCIENTIST**



<https://www.linkedin.com/in/furkan-aslann/>





# THANKS!

