

DEPREM ÖNCESİ BİNA HASAR TAHMİNİ

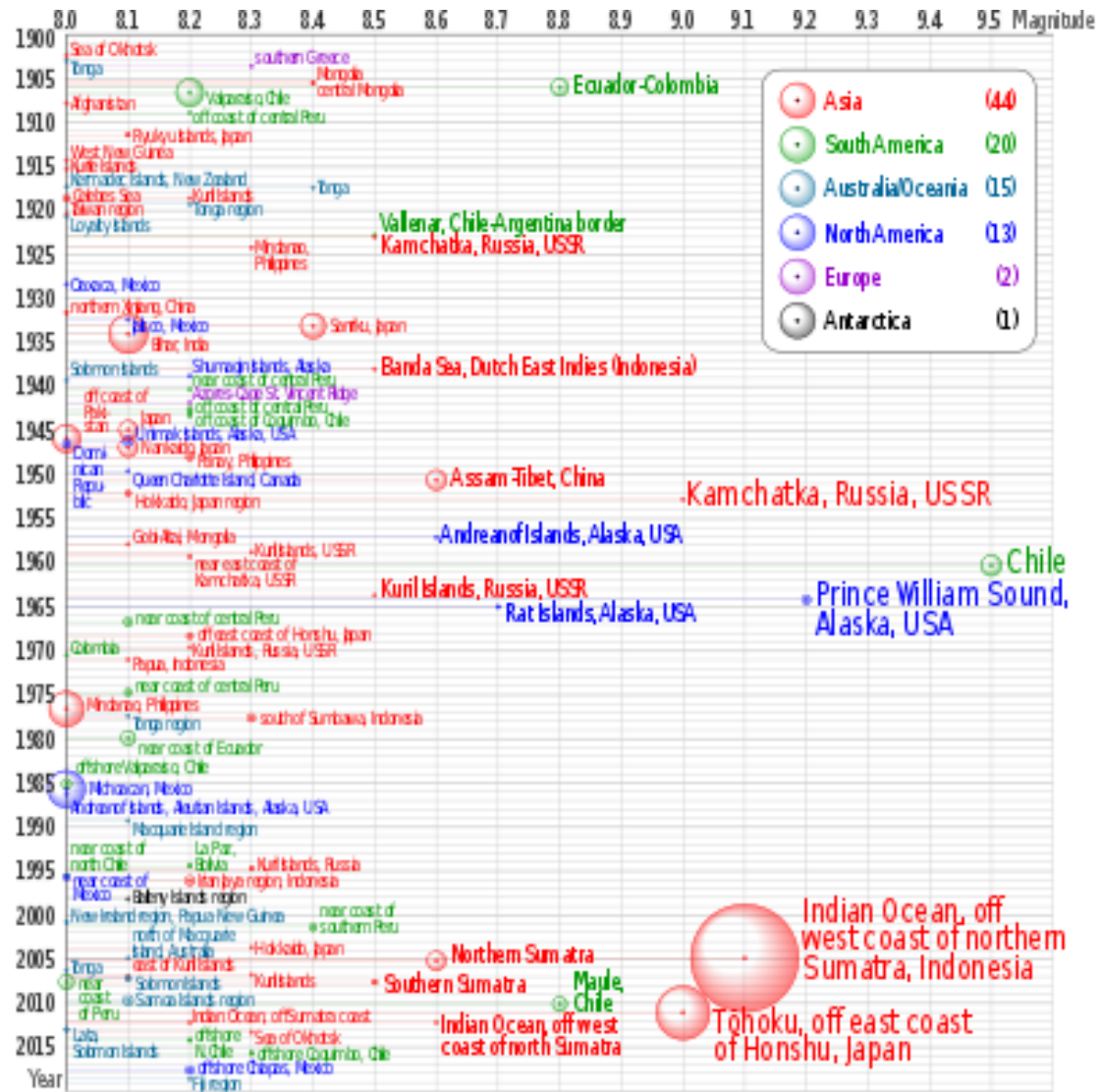
HAZIRLAYAN: Serra KÜÇÜKARABACI

Github: <https://github.com/skucukarabaci>

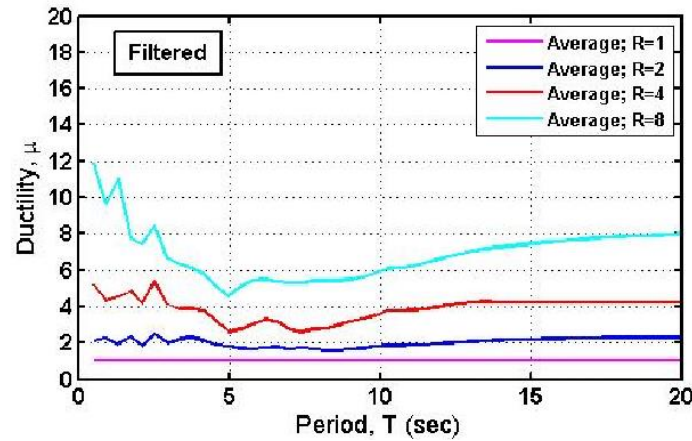
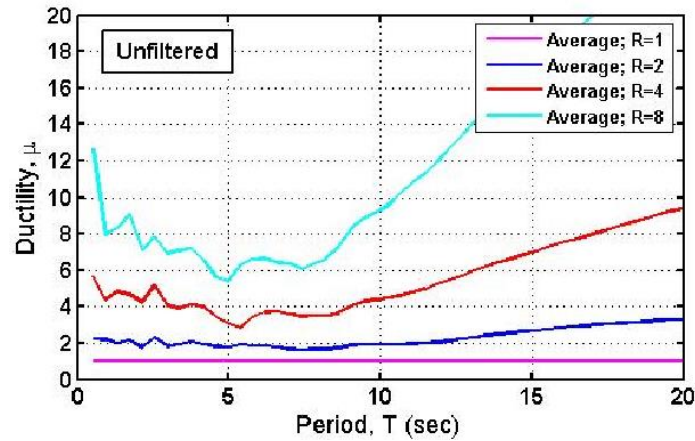
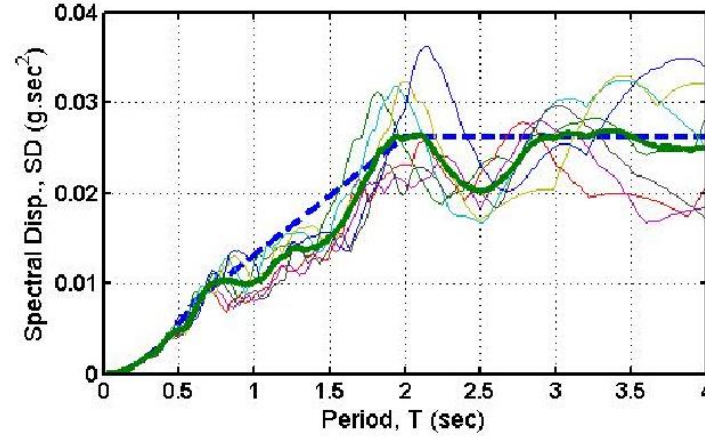
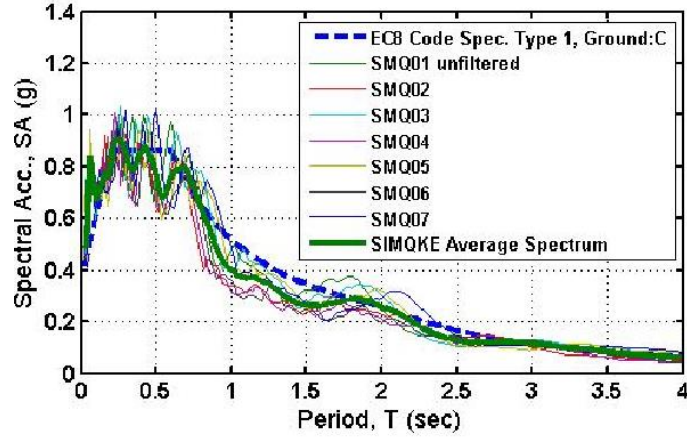
Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/serra-k%C3%BC%C3%A7%C3%BCkarabac%C4%B1-99b9bb259>



Bu projenin deprem öncesinde binalarda oluşabilecek olası hasar veya yıkılma durumlarını tahmin etmeyi yapay zeka ve bilgisayarlı görüyü birleştirerek tahmin etmeye çalışmak. Bu sayede can kayıplarını azaltmayı hedefliyorum.



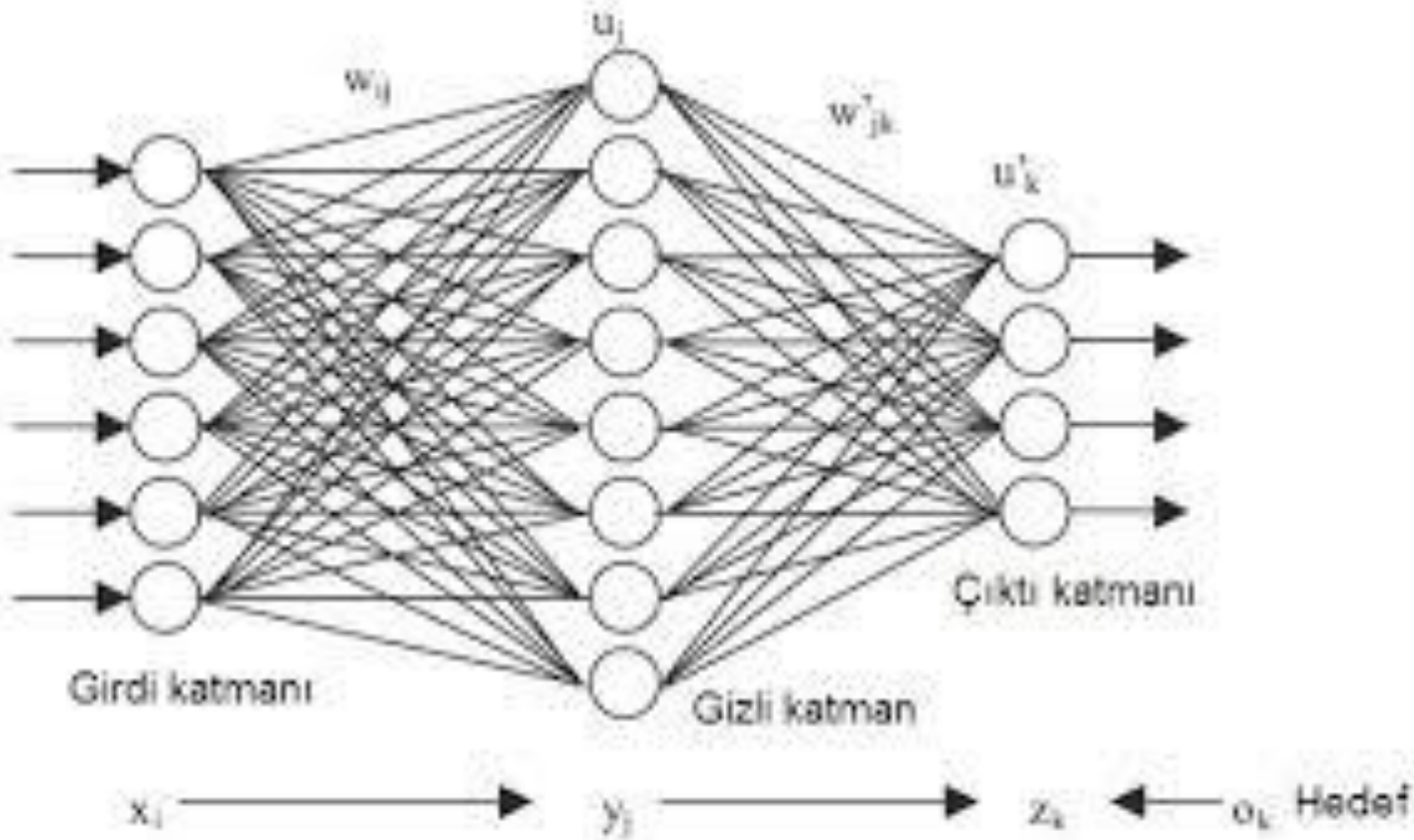
Deprem ile ilgili büyüklüğü, derinliği, şiddeti ve dalga şekli (s waves, p waves veya ikisi bir arada) gibi temel bilgiler yapar zekaya kodlanır. Bu verileri işlemek için de Deep Learning kullanılır çünkü kullandığımız veriler büyük ve bunları işlememiz gerekiyor.



Non – Linear Regression kullanılarak deprem verileri hesaplanır ve grafik haline getirilir. Bunun için de ‘Numpy, Pandas Matplotlib ve Scikit-Learn’ kütüphaneleri kullanılabilir.

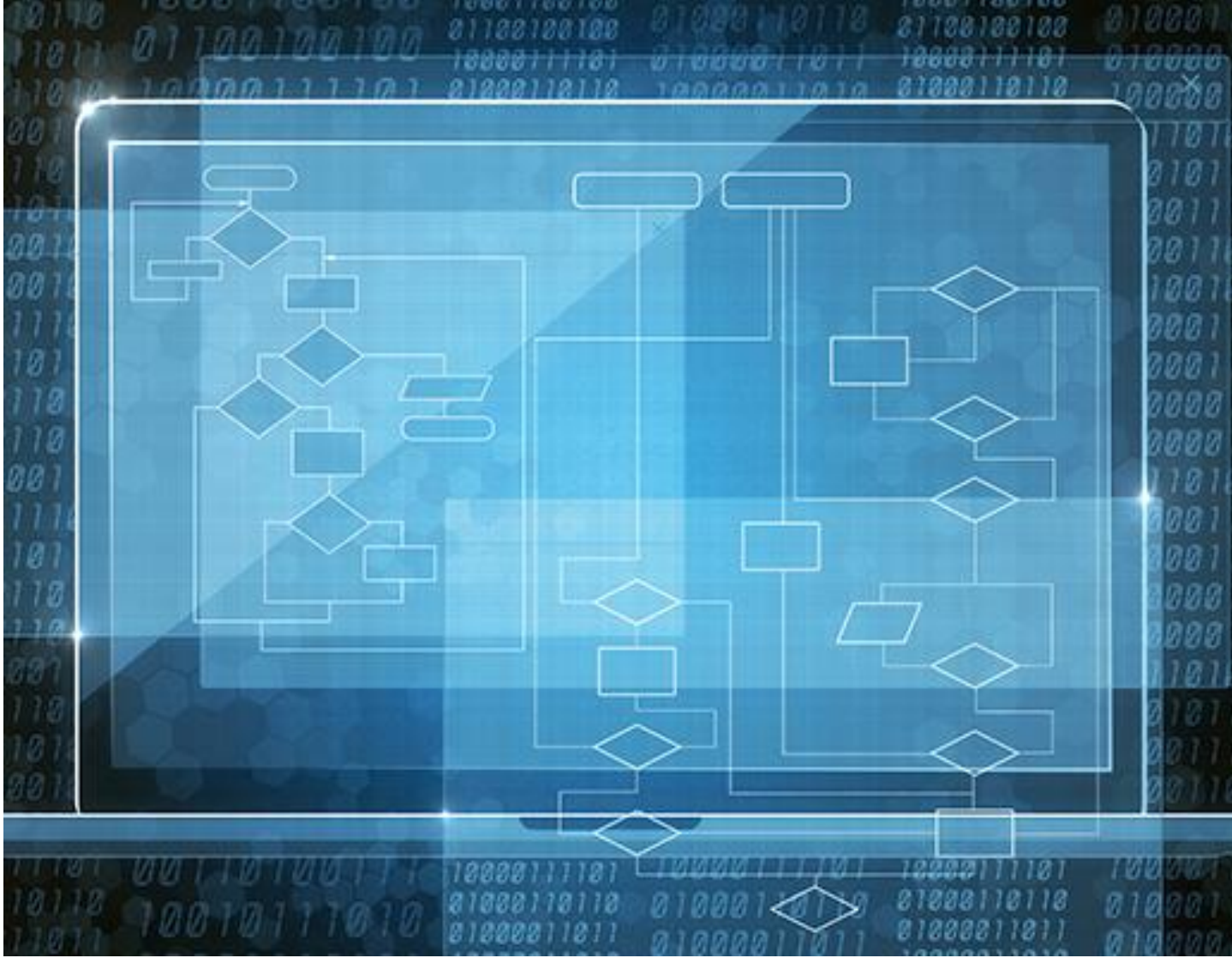


Bina ile ilgili bina planı, tesisatların geçtiği yerler verileri alınır. Bu verilere ek olarak bina içinden görseller de alınır. Bunun sebebi kolon kesilmesi, balkonun odaya dahil edilmesi gibi bina planına aykırı ve bina aerodinamiğini bozan etkenlerin OpenCV ile işlenerek bina verilerine eklenebilmesi.



Yapay sinir ağıları yardımıyla deprem ve bina verileri birleştirilir. Bilgisayarlı görü yardımıyla bu veriler işlenir.

Bilgisayarlı Görü: En temel anlamında insan beyninin görmeye ilgili yapabildiklerini makineye yaptırmaya çalışmaktır. O yüzden yapay görmede diyebiliriz. En temel görevi de nesneleri tanımdır. Nesneleri tanımak ve gruplayabilmek. Amaç dijital görüntülerin içeriğini anlamlandırmak. Makineye görüntüden bir nesne, metin veya bir model çıkarımı yaptırabilmek.



Bilgisayarlı görünün simülasyon üzerine sentetik veri üretme özelliği kullanılarak farklı deprem şartlarında; Bina çöker mi çökmez mi? Çökersen nasıl çöker? (Tek bir katı mı çöker, yana mı yatar, tamamen mi çöker?), Çökmezse hangi kolon ve kirişler zarar görür? Sorularına yanıt verir. Bu sayede insanlar olası deprem ihtimalinde binaların akıbeti hakkında fikir sahibi olur ve ona göre önlem alırlar.

Simülasyon Üzerinde Sentetik Veri Üretebilme: Farklı simülatörler üzerinde, farklı ihtiyaçlara yönelik veri üretme hizmeti veriyoruz. Üretilen veriler ihtiyaca göre; farklı sahnelerde, farklı hava koşullarında, farklı kategorilerde olabiliyor. Üretilen verilerde farklı özellikte etiket formatları belirlenebiliyor.

KAYNAKÇA:

- https://tr.wikipedia.org/wiki/Bilgisayarlı_g%C3%B6r%C3%BC_Hareket_analizi
- <https://www.datascienceearth.com/bilgisayarli-goru-computer-vision/>
- <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2320518>
- <https://www.data-boss.com.tr/tr/neler-yapiyoruz/yapay-zeka-tabanlı-bilgisayarli-goru-sistemleri/>
- <https://medium.com/@afozbek /sklearn-k%C3%BCt%C3%BCphanesi-kullanarak-linear-regression-modeli-nas%C4%B1l-geli%C5%9Ftirilir-692a0bf13998>
- <https://eski.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/2637.pdf>
- <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1148741>
- <https://iksadyayinevi.com/wp-content/uploads/2020/12/MAKINE-OGRENMESINDE-TEORIDEN-ORNEK-MATLAB-UYGULAMALARINA-KADAR-DESTEK-VEKTOR-MAKINELERİ.pdf>
- <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2069931>
- <https://www.termodinamik.info/ceviri/bina-sistemlerini-kontrol-etmek-icin-yapay-zekanin-kullanilmasi>
- <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/387269>