

# 2025 TEKNOFEST TÜRKÇE DOĞAL DİL İŞLEME YARIŞMASI

UMAI ; Sağlık için teknoloji

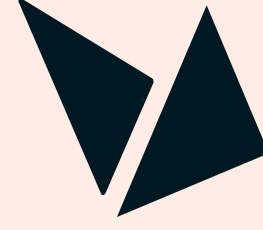


 Başvuru ID : 3757387

Takım ID : 746279

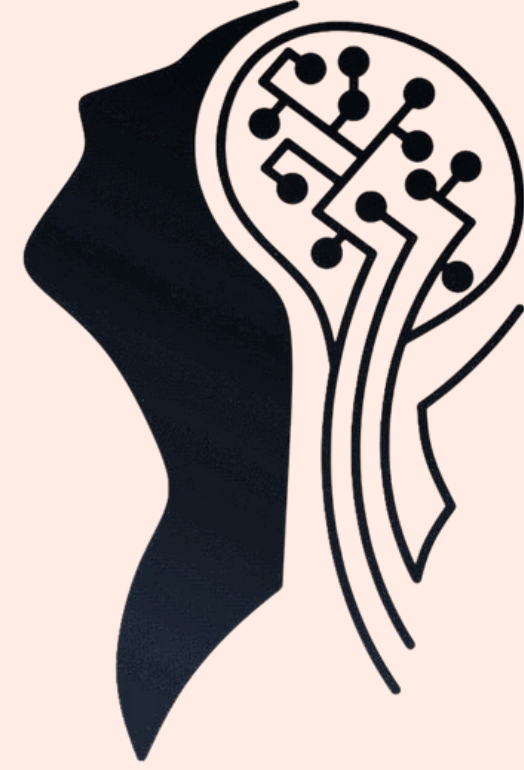
Kategori : Serbest Kategori





BİLİŞİM  
VADİSİ

# ***EKİBİMİZİ TANIYIN!***



**Unique  
Medical  
Artificial  
Intelligence**

# E

# K

# i

# P



## *Ekip Lideri Eren Ünler*

Kocaeli Üniversitesi'nde Biyomedikal Mühendisliği ve Yazılım Mühendisliği alanlarında çift anadal yapmaktayım. Daha önce TEKNOFEST Sağlıkta Yapay Zeka yarışmasında bu takımın proje liderliğini üstlenerek final aşamasına ulaşmıştık. Başlıca ilgi alanlarım arasında Sağlıkta Yapay Zeka, CNN, Makine Öğrenmesi ve Doğal Dil İşleme yer almaktadır.  
iletişim : unlereren2@gmail.com



BİLİŞİM  
VADİSİ



## *Ekip Üyesi Emir Güven*

Kocaeli Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği 2. sınıf öğrencisiyim. Teknofest 2023 Biyoteknolojide inovasyon yarışmasında, bir teknoloji vaka analizi yapan yeni bir ürünün pazar stratejisini geliştiren takımımın yarı finale kalmıştım. Yapay zeka uygulamaları için pazar analizi ve algoritma geliştirme, ilgi duyduğum alanlardır.  
iletişim : emirguven0707@gmail.com



## *Ekip Üyesi Tayfun Sağlam*

Kocaeli Üniversitesi'nde Biyomedikal Mühendisliği ve Bilişim Sistemleri Mühendisliği bölümlerinde çift anadal yapmaktayım. Giyilebilir sensör verileriyle aktivite tanıma üzerine yürütülen bir TÜBİTAK 2209-A projesinde araştırmacı olarak yer aldım. Sağlıkta yapay zeka ve web tabanlı veri görselleştirme teknolojileri üzerine eğitim almaktayım.  
iletişim : tayfunsağlam1907@gmail.com



## *Ekip Üyesi Burak Cevat Şahin*

Kocaeli Üniversitesi Endüstri Mühendisliği 3. sınıf öğrencisiyim. BILSOFT teknoloji firmasında stajyer olarak görev alıp, burada yazılım geliştirme yaşam döngüsü (SDLC) süreçlerinin optimizasyonu üzerine çalışmalar yaptım. İlgi alanlarım yalın üretim metodolojileri, programlama ve istatistiksel süreç kontrolüdür  
iletişim : burakcevatsahin@gmail.com



## *Ekip Üyesi Eymen Durna*

Kocaeli Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği 2. sınıf öğrencisiyim. Biyosinyal işleme üzerine hazırladığımız bir araştırma projesi, Tübitak 2209 A kapsamında kabul edildi. Tıbbi cihaz tasarımı ve yapay zeka destekli tanı sistemleri, ilgi duyduğum alanlardır  
iletişim : eymndrna@gmail.com







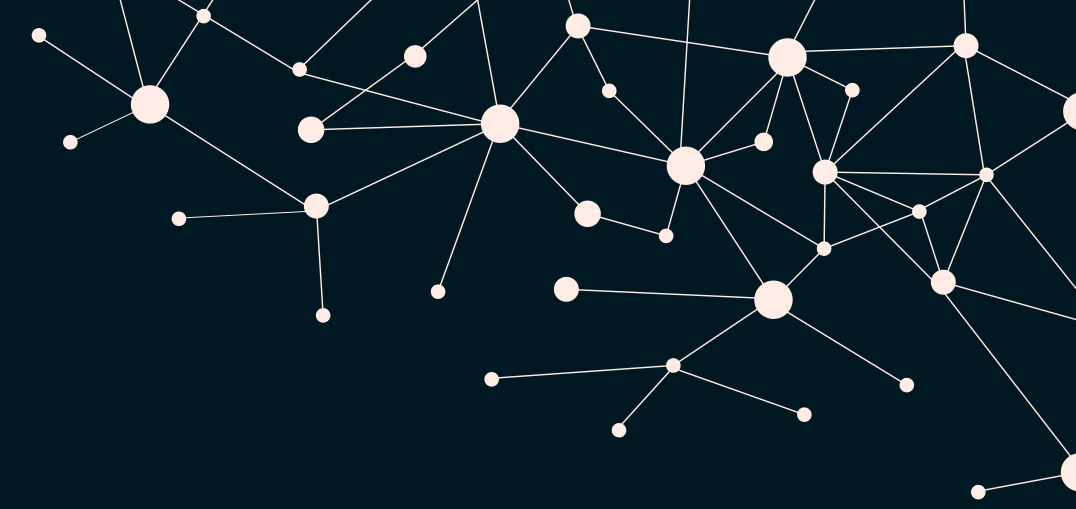
## *Dr.Çağatay Taşdemirci*

Projemizin akademik rehberliğini, Anglia Ruskin Üniversitesi'nde Kıdemli Araştırma Görevlisi olan değerli hocamız Çağatay Taşdemirci üstlenmektedir.

Kocaeli Üniversitesi temelli Biyomedikal ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği geçmişiyle projemize sağlam bir mühendislik vizyonu katmaktadır. Kendisinin Biyorobotik, Medikal Cihazlar ve Biyomedikal Görüntüleme alanlarındaki uzmanlığı, projemiz için bize akademik destek sağlayan en önemli dayanağımızdır.



# ROLLERİMİZ



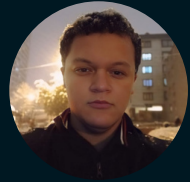
Eren Ünler



Burak Cevat Şahin



Eymen Durna



Tayfun Sağlam

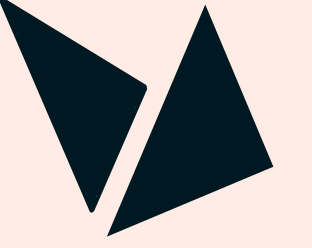
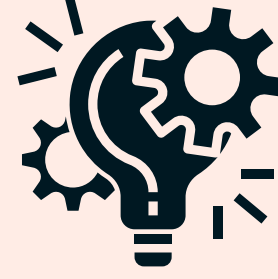


Emir Güven

Rol	Sorumluluklar	Uzmanlık Alanları
Programlama ve Denetim	Projenin teknik liderliğini üstlenmek, genel mimariyi denetlemek ve nihai ürünün kalitesini sağlamak.	Pyhton, CNN, NLP, ML
GitHub ve Kod Dokümantasyonu	Proje kodlarının versiyon kontrolünü (Git) sağlamak, kod standartlarını oluşturmak ve teknik dokümantasyonu hazırlamak ve paylaşmak.	Github, Veri Analizi, Web geliştirme, Pyhton ve teknik dokümantasyonu hazırlamak.
Raporlama, Dokümantasyonu	Yarışma raporlarını hazırlamak, sunum içeriklerini oluşturmak ve proje takvimini takip ederek ekip içi koordinasyonu sağlamak.	Proje Yönetimi, Teknik Yazarlık, Sunum Teknikleri, Grafik Tasarım, Arayüz Geliştirme
Programalama ve Veri Madenciliği	Ham verinin toplanması, temizlenmesi ve işlenmesi (veri ön işleme). NLP modelinin eğitilmesi ve optimize edilmesi.	Pandas, NumPy, PyTorch, TensorFlow, NLP, ML
Raporlama ve Rakip Analizi	Projenin hedeflerini ve pazar konumlandırmasını belirlemek. Benzer projeleri analiz ederek modelimizin farklı yönlerini ortaya çıkarmak.	Stratejik Planlama, Rakip ve Benzer Proje Araştırması



# PROJEMİZ



Biz, UMAI ekibi olarak, hekimlerimizin iş akışını tek bir noktadan akıllandıran, bütüncül bir klinik asistan platformu geliştirmeyi hedefliyoruz. Bu hedefle geliştirdiğimiz KOD-MED, manuel tıbbi kodlama gibi zaman alıcı idari görevleri otomatize ederken, klinik dokümantasyon ve karar destek süreçlerine de derinlik katmaktadır. Platformumuzun temelinde, doktor notlarını analiz ederek en doğru ICD-10 kodunu saniyeler içinde öneren yapay zeka motorumuz yer almaktadır. Ancak vizyonumuz bununla sınırlı değildir. KOD-MED, üç ana modül ile hekime 360 derecelik bir destek sunmasını hedeflemekteyiz:

- **Analiz:** Bu modülümüz, yapay zekanın anlama gücünü kullanarak raporlardaki eksik bilgileri veya teşhis-tedavi arasındaki tutarsızlıkları tespit eder. Bu sayede, sadece bir araç olmakla kalmaz, dokümantasyon kalitesini proaktif olarak artıran bir güvence mekanizması görevi görür.
- **Epikriz Özet:** Platformumuz, analiz ettiği yapılandırılmış verilerden yola çıkarak, tek bir tuşla standartlara uygun, otomatik epikriz (hasta çıkış özeti) taslakları oluşturur. Bu özellik, hekimlerimize her bir hasta için değerli dakikalar kazandırarak iş yükünü somut bir şekilde hafifletir.
- **Akademi:** Son olarak bu modülümüz, onaylanan teşhis koduyla ilgili en güncel Türkçe literatürü ve benzer vakaları hekimin ekranına getirir. Bu sayede KOD-MED, sürekli mesleki öğrenmeyi ve kanıta dayalı tıp pratiğini destekleyen dinamik bir bilgi kaynağına dönüşür.

Ana amacımız, hekimlerin idari yükünü sıfırlayan, doküman kalitesini artıran ve klinik kararlarına anlık akademik destek sunan vazgeçilmez bir profesyonel asistana dönüştürmektir.



# MODEL MİMARİSİ

Temel olarak, Türkçe'nin karmaşık anlamsal yapısını çözmekte kanıtlanmış bir başarıya sahip, Transformer tabanlı BERT mimarisini kullanacağız. Mimari, girdi olarak aldığı klinik metni, öncelikle BERT modelinin kelime dağarcığına uygun olarak token'larına ayıracak ve her bir token'ı embeddinge dönüştürecektir. Bu vektörler, BERT'in çok katmanlı encoder bloklarından geçerek metnin bağlamsal anlamını yakalayacaktır.

## Multi-Task Çıktı Katmanları:

Modelimizin asıl yenilikçi yönü, kodlayıcıdan çıkan bu zenginleştirilmiş bilgiyi, tasarlayacağımız üç farklı "başlık" (head) ile işleyerek birden fazla görevi aynı anda yerine getirmesidir:

### Sınıflandırma Başlığı (ICD-10 Kodlama)

### Varlık Tanıma Başlığı (NER)

### Bilgi Erişim Akışı (Akademi)

Bu çok görevli mimari sayesinde, tek bir analizle maksimum verimlilik ve işlevsellik sunan, akıllı bir klinik asistan platformu inşa etmeyi hedefliyoruz.

# VERİ ANALİZİ

## Veri setimiz iki ana kaynaktan beslenecektir:

**Klinik Metin Verisi:** Hekimlerin teşhis ve tedavi süreçlerini anlattığı metinleri, etik kurallar çerçevesinde, halka açık akademik kaynaklardan derleyeceğiz. Öncelikli hedeflerimiz arasında DergiPark üzerinde yayınlanmış tıp makaleleri, üniversitelerin vaka sunumları ve anonimleştirilmiş eğitim materyalleri bulunmaktadır.

**Hedef Etiket Verisi:** Sınıflandırma modelimizin hedef çıktıları için T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan güncel ve resmi ICD-10-TR kod listesini ve tanımlarını temel alacağız.

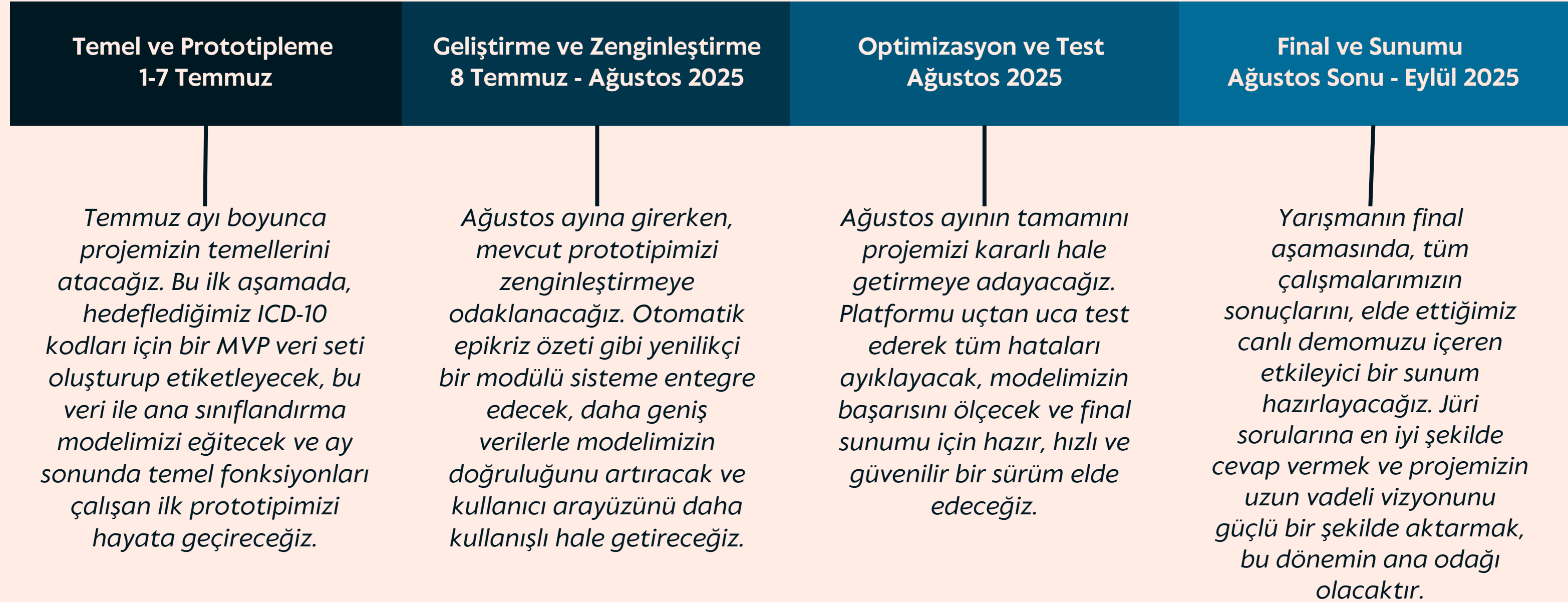
## Veri Ön İşleme ve Örnekleme:

Veri analiz ve hazırlık sürecimiz, ham veriyi modelimizin işleyebileceği temiz ve yapılandırılmış bir formata getirmeyi amaçlamaktadır. İlk aşamada, en sık karşılaşılan 100-150 ICD-10 kodunu kapsayan ve yaklaşık 5.000-10.000 etiketli örnek içeren bir veri seti oluşturmayı hedefliyoruz. Bu veri seti, modelimizin Türkçe tıbbi dili öğrenmesi için temel kaynağı olacaktır.





# YARIŞMA PLANIMIZ





**EKİP  
OLARAK  
DAHA  
SAĞLIKLI  
YARINLAR  
DİLİYORUZ**



**U  
M  
AI**