

# HAYAT

## Hastalıkların Yazılımla Tespiti

ASAF EMİR ÖZDEMİR  
IRMAK GÜLER  
EREN KINA

DANIŞMAN: VEDAT ŞAHİN

# HAYAT

## Hastalıkların Yazılımla Tespiti

### HAYAT Nedir ?

HAYAT nörodejeneratif, ortopedik ve romatolojik hastalıkların teşhis ve tedavi sürecini olduğundan daha iyi hale getirmek ve sağlık sektörüne teknolojiyi entegre etmek için tasarlanmış bir sistemdir.

### Nörodejenratif, Ortopedik ve Romatolojik Hastalıklar Nedir ?



Multipl skleroz (MS), Alzheimer, Parkinson, motor nöron hastalıkları gibi hastalıklar, nörodejeneratif hastalıklardır.



Ortopedik problemler, hareket ve sinir sistemi ile ilgili olan hastalıklardır.



Romatolojik hastalıklar eklem tutulumu yapan iltihaplı romatizmalar, bağ doku romatizmaları, gibi hastalıklardır.

Bu hastalıkların en önemli özelliklerinden bir tanesi bireyde fiziksel semptom bırakmasıdır. Ayrıca bu hastalıkların teşhis ve tedavi sürecinde bireyden alınan kas, iskelet ve sinir sistemi tahlilleri oldukça önemlidir.



### Problem

Günümüzde nörodejeneratif, ortopedik ve romatolojik hastalıkların teşhis ve tedavi sürecinde:

- ❤️ Çok fazla zaman Kaybedilmekte,
- ❤️ Ölçüm doğruluk oranı yüksek olmayan, ithal ve maliyetli cihazlar kullanılmakta,
- ❤️ Çok fazla zaman Kaybedilmekte,

### Amaç

HAYAT projesinin amacı:

- ❤️ Hastalık teşhis ve tedavi süresini kısaltmak.
- ❤️ Yerli, düşük maliyetli, taşınabilir, giyilebilir cihazlar kullanarak ulaşılabilirliği artırmak.
- ❤️ Teknolojiyi ve yazılımı sağlık sektörüne entegre ederek ölçüm doğruluk oranı daha yüksek olan cihazlar kullanmaktır.



# Yöntem: Modüllerimiz



## Elektrotab

Elektrotab; esnek ve giyilebilir teknolojiyle hastanın bölgesel ayak basıncını ölçer.

## Elektronab

Elektronab; saat kordonuna veya bileklik'e takılabilen tasarımla hastanın kalp atışı verilerini ve kalp atışı anomalilerini inceler.



## Elektroimu

Elektroimu; minimal yapısı ve arkasında bulunan klips ile ayakkabıya takılarak hastanın yürüyüş esnasındaki ayak açı ve ivmesini ölçer.



## Elektrokas

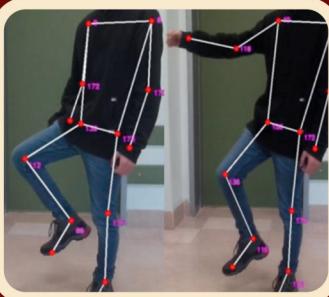
Elektrokas; esnek yapısıyla bacağa sarılarak hastanın yürüyüş esnasında kasının kasılma miktarını ve emg değerlerini ölçer.



# Yöntem: Yazılımlarımız

## Görüntü İşleme

Görüntü işleme ; hasta tedavi veya teşhis sürecindeyken kamera aracılığıyla eklem açlarını bulmakta ve bu açıları makine öğrenmesi algoritmasına göndermektedir.



## Simülasyon

Simülasyon sensörlerden gelen verileri kullanarak üç boyutlu ortamda kişinin yürüyüşünü anlık olarak modellemektedir.



## Makine Öğrenmesi

Makine öğrenmesi; tüm modüllerden gelen verileri aynı makine algoritmalarına sokmakta elde edilen sonuçlara göre ise teşhis konulmakta, hastalık ilerleme seviyesi tespit edilmekte, tedavi önerilmekte ve tedavi takip edilmektedir.



## Uygulamamız

Uygulamamız; makine öğrenmesi çıktılarının, bağlı cihazların, sensör verilerinin ve simülasyonun hasta tarafından görüntülenebilmesini sağlamaktadır.



## Sonuç

Yapılan testler ve bulgular göstermektedir ki:

- 心跳 HAYAT hastalık teşhis ve tedavi önerimini çok yüksek doğruluk oranıyla yapmıştır.
- 心跳 Modüller mevcut sistemden daha ulaşılabilir ve giyilebilir şekilde tasarlanmıştır.
- 心跳 Nörodejeneratif, ortopedik ve romatolojik hastalıkların teşhis ve tedavi süreci kolaylaşmıştır.

## Öneriler

HAYAT projesinin geliştirilmesi için:

- 心跳 Analog çipler kullanılarak makine öğrenmesi daha da geliştirilebilir.
- 心跳 Esnek devre kartları basılarak ürünlerin kalitesi artırılabilir.
- 心跳 Daha çok veri toplanarak makine öğrenmesi doğruluk oranı artırılabilir.
- 心跳 HAYAT projesinin modülleri E-Nabız'a entegre edilerek ulaşılabilirlik artırılabilir.