

**OKUL: İstanbul Topkapı Üniversitesi**

**BÖLÜM: Yazılım Mühendisliği**

**DERS: Programlama Dilleri**

**PROJE: Kişisel Egzersiz Programlama ve Takibi**

**ÖĞRETİM GÖREVLİSİ ADI SOYADI: Z... G...**

**ÖĞRENCİ ADI SOYADI: Kaan Samet Akgeyik**

**ÖĞRENCİ NUMARASI: 230...**

## 1. GİRİŞ VE PROJENİN AMACI

Günümüzde sedanter (hareketsiz) yaşam tarzının artmasıyla birlikte obezite ve buna bağlı sağlık sorunları ciddi bir tehdit haline gelmiştir. Bu projenin temel amacı; bireylerin fiziksel verilerini kayıt altına alarak **Vücut Kitle İndeksi (VKİ)** takibi yapan, bu verileri görselleştirerek analiz eden ve kişiye özel spor aktiviteleri önererek **Google Takvim** entegrasyonu sağlayan bütünsel bir masaüstü yazılımı geliştirmektir.

Sistem, sadece veri saklamakla kalmayıp, kullanıcıya görsel geri bildirimler vererek sağlık farkındalığını artırmayı hedeflemektedir.

## 2. KULLANILAN TEKNOLOJİLER VE KÜTÜPHANELER

Proje, fonksiyonel programlama dillerinden **Racket** kullanılarak geliştirilmiştir.

Aşağıdaki temel kütüphanelerden yararlanılmıştır:

- racket/gui**: Kullanıcı arayüzü (pencereler, butonlar, paneller) tasarıımı için.
- db (SQLite3)**: Verilerin kalıcı olarak saklanması ve sorgulanması için yerel veritabanı yönetimi.
- plot**: Verilerin nokta (scatter), histogram ve kare grafiklerle görselleştirilmesi için.
- net/sendurl**: Google Takvim gibi dış bağlantıların varsayılan tarayıcıda açılması için.
- net/uri-codec**: URL oluştururken Türkçe karakter ve boşluk hatalarını önlemek (Encoding) için.

## 3. SİSTEM MİMARİSİ VE VERİTABANI TASARIMI

Yazılım, verileri geçici bellekte değil, kalıcı bir SQLite veritabanı dosyasında (`saglik_sistemi_pro_final.db`) saklamaktadır. Bu sayede program kapatılsa da veriler korunur.

### Veritabanı Şeması (`hasta_havuzu` Tablosu):

- ID (Integer, PK)**: Her kayıt için benzersiz kimlik numarası.
- Ad Soyad (Text)**: Kullanıcı ismi.
- Yaş, Boy, Kilo (Int/Real)**: Fiziksel veriler.
- VKİ (Real)**: Hesaplanan indeks değeri.
- Durum (Text)**: Obezite sınıflandırması (Örn: "Obezite Tip 1").

Profesyonel Sağlık Sistemi

Veri Girişi

Ad Soyad:

Yaş:

Boy (cm):

Kilo (kg):

DURUM: -

Sadece Hesapla

Datasets'e Ekle

SEÇİLDİ KİŞİYİ TAKVİME EKLE

ANALİZ MERKEZİ (TAM SAYFA)

Ad Soyad	Yaş	Boy	Kilo	VKİ	Durum
cc	110	165	45	16.5	Zayıf
bb	35	195	85	22.4	Normal
aa	20	185	110	32.1	Obezite Tip 1

## 4. FONKSİYONEL ÖZELLİKLER VE MODÜLLER

### A. Veri Girişi ve Hesaplama Modülü

Kullanıcıdan alınan boy ve kilo verileri kullanılarak VKİ formülü () uygulanır. Çıkan sonuca göre kişi otomatik olarak kategorize edilir:

- Zayıf:* < 18.5
- Normal:* 18.5 - 25
- Fazla Kilolu:* 25 - 30
- Obezite:* > 30

### B. Akıllı Liste ve Gizli ID Sistemi

Sağ panelde bulunan liste, veritabanındaki kayıtları gösterir. İsim benzerliklerinden kaynaklanan karışıklıkları önlemek adına, "**Gizli ID (Hidden Data)**" algoritması geliştirilmiştir. Kullanıcı listede sadece ismi görse de, arka planda her satır veritabanındaki benzersiz ID'yi tutar. Bu sayede silme, güncelleme veya takvime ekleme işlemlerinde hata payı sıfırı indirilmiştir.

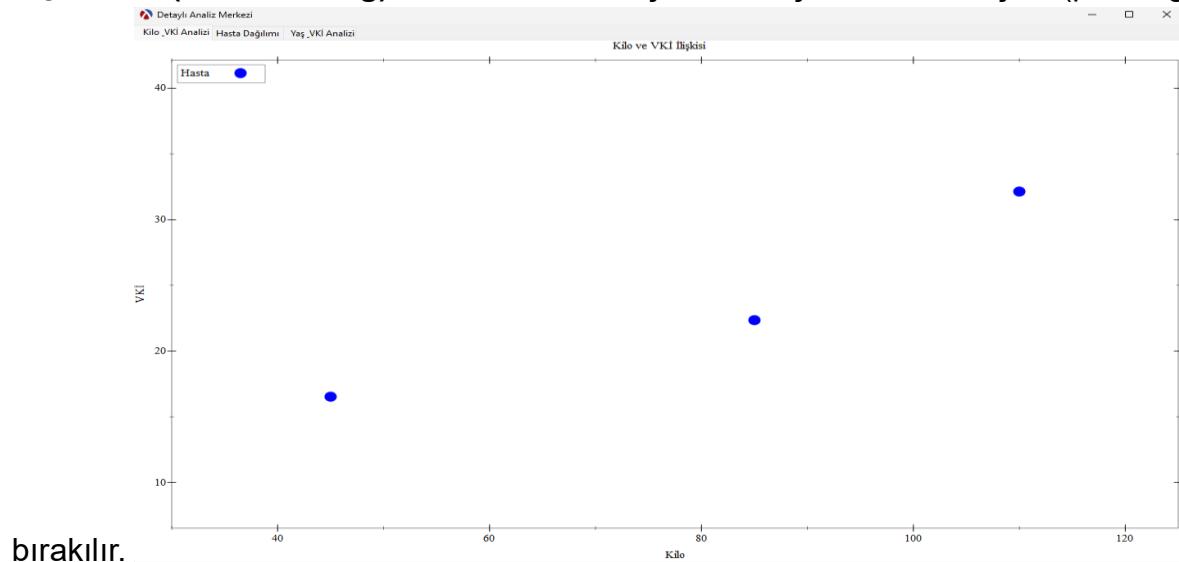
### C. Gelişmiş Grafik Analiz Merkezi

Sistem, verileri tek bir tuval (canvas) üzerinde dinamik olarak çizerek 3 farklı analiz sunar:

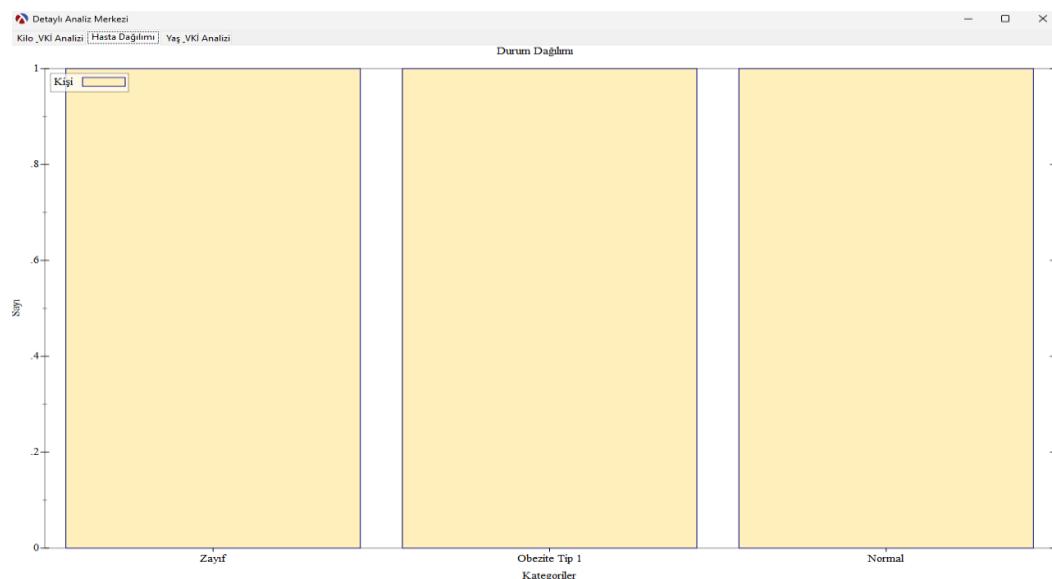
- Kilo & VKİ Analizi:** Mavi noktalar kullanılarak kilonun VKİ üzerindeki dağılımı gösterilir.

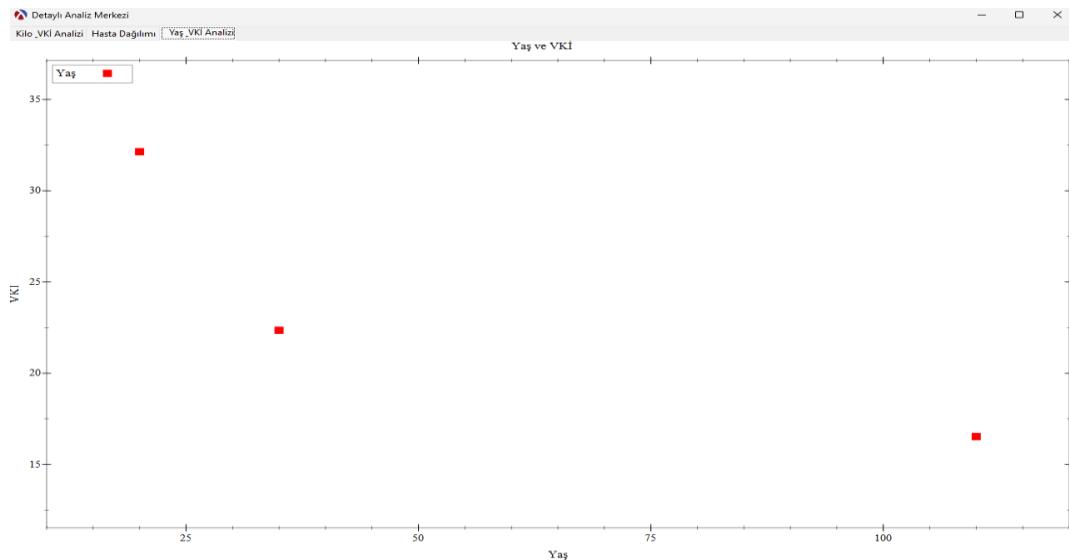
2. **Hastalık Durum Dağılımı:** Hangi kategoride kaç kişi olduğunu gösteren sütun (histogram) grafiği.
3. **Yaş & Obezite İlişkisi:** Yaş faktörünün kilo üzerindeki etkisini inceleyen kırmızı kareli grafik.

**Özellik:** Grafikler, verilerin minimum ve maksimum değerlerine göre **otomatik ölçeklenir (Auto-Scaling)** ve kenarlardan taşmaması için dinamik boşluk (padding)



bırakılır.





## D. Öneri Motoru ve Takvim Entegrasyonu

Seçilen kişinin sağlık durumuna göre sistem otomatik bir spor aktivitesi önerir:

- Zayıf:** Ağırlık Antrenmanı
- Obezite Tip 1:** Yüzme ve Bisiklet (Eklem dostu)
- Normal:** Koşu ve Fitness

Kullanıcı onayladığı takdirde, sistem özel bir URL oluşturarak **Google Takvim'i** açar ve etkinliği (Başlık, Açıklama, Spor Türü) otomatik olarak doldurur.

Ad Soyad	Yaş	Boy (cm)	Kilo (kg)	Birim
cc	30	193	85	M.Kg
aa	20	185	110	32,1

**Takvim Oluşturma**

Sistem Önerisi: Kas Kütlesi Artırma (Ağırlık)

Google Takvim'e eklenecek mi?

Yes No

**Takvim Oluşturma**

**Analiz Merkezi (TAM SAYFA)**

## 5. KARŞILAŞILAN TEKNİK ZORLUKLAR VE ÇÖZÜMLERİ

Proje geliştirme sürecinde karşılaşılan kritik problemler ve uygulanan mühendislik çözümleri aşağıdadır:

1. **Sorun:** Grafiklerde verilerin pencere kenarına yapışması ve görünmemesi.
  - **Çözüm:** x-min ve x-max değerleri hesaplanırken, veri setindeki en küçük değerden 10 çıkarıp, en büyük değere 10 ekleyen bir "Padding Algoritması" yazıldı.
2. **Sorun:** Takvim linki oluşturulurken Türkçe karakterlerin (ş, ī, ö) linki bozması.
  - **Çözüm:** net/uri-codec kütüphanesi ile uri-encode fonksiyonu kullanılarak tüm metinler URL uyumlu formata dönüştürüldü.
3. **Sorun:** Grafiklerin farklı ekran boyutlarında bozulması.
  - **Çözüm:** Sabit boyutlu tuval yerine, get-client-size fonksiyonu ile pencerenin o anki genişliğine göre kendini yeniden çizen (Responsive) bir yapı kuruldu.

---

## 6. SONUÇ

Bu proje ile sağlık verilerinin takibi, analizi ve aksiyona dökülmesi (spor takvimi) tek bir platformda birleştirilmiştir. Kullanılan veri yapıları ve algoritmalar sayesinde sistem; hatasız, kullanıcı dostu ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşmuştur.