



BARTIN ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR TEKNOLOJİLERİ
VE
BİLİŞİM SİSTEMLERİ

Fuay Hastanesi Diyabet Analiz Paneli Proje Teslim Raporu

Projenin Adı: Fuay Hastanesi Diyabet Analiz Paneli

Danışman: Furkan Aydın

Hazırlayan: Emir Koç 22010708031

Projenin Teslim Tarihi: 28 Mayıs 2025

İÇİNDEKİLER

1. Proje Genel Bakış ve Kullanılan Teknolojiler	3
2. Teknik Analiz ve Kod Yapısı	3
3. Panel Göstergeleri ve Açıklamaları	4
3.1. Anahtar Performans Göstergeleri (KPI Kartları)	4
3.2. Risk Segmentasyonu ve Diyabet Risk Yüzdesi (Donut & Gauge Grafikler)	5
3.3. Metriklerin Yaşa Göre Dağılımı (Çizgi Grafikler)	5
3.4. Risk Faktörlerinin Karşılaştırmalı Analizi (Yığılmış Çubuk Grafikler)	6
3.5. Detaylı Hasta Listesi ve Aralık Filtreleri	6
3.6. Korelasyon Analizi: Deri Kalınlığı ve İnsülin (Dağılım Grafiği)	7
4. Panelin Son Durumu ve Genel Değerlendirme	8

1. Proje Genel Bakış ve Kullanılan Teknolojiler

Bu rapor, "FuAy Hastanesi Diyabet Analiz Paneli" projesinin teknik detaylarını, işlevselliğini ve sonuçlarını belgelemek amacıyla hazırlanmıştır. Projenin ana hedefi, ham hasta verilerini, sağlık profesyonellerinin diyabet riskiyle ilgili eğilimleri, korelasyonları ve kritik metrikleri kolayca analiz edebileceği interaktif bir görsel panele dönüştürmektir. Bu panel, veri odaklı karar verme süreçlerini desteklemek için tasarlanmıştır.

Proje, esnek ve modern web teknolojileri kullanılarak aşağıdaki teknoloji yığını ile geliştirilmiştir:

- **Sunucu Taraflı Programlama Dili: PHP**
Projenin arka plan mantığı, veritabanı iletişimi, dinamik veri işleme ve filtreleme mantığı gibi temel süreçler için endüstri standardı olan PHP dili kullanılmıştır. Kod, arayüzden gelen kullanıcı isteklerini (\$_GET) alıp buna uygun dinamik SQL sorguları üreterek verileri anlık olarak hazırlamaktadır.
- **Veritabanı: MySQL**
Hasta verilerinin depolanması, sorgulanması ve yönetilmesi için, PHP ile tam uyumluluğu, hızı ve güvenilirliği nedeniyle dünyanın en yaygın ilişkisel veritabanı yönetim sistemi olan MySQL tercih edilmiştir.
- **Ön Yüz (Frontend) Teknolojileri:**
 - **HTML:** Panelin temel iskelet yapısını ve anlamsal içeriğini oluşturmak için kullanılmıştır.
 - **CSS:** Panelin modern ve kullanıcı dostu görsel tasarımı, renk paleti, yerleşimi ve farklı ekran boyutlarına uyumluluğu (responsive yapı) için kullanılmıştır.
 - **JavaScript & Chart.js:** Panel, interaktif özelliklerini ve veri görselleştirmelerini JavaScript'e borçludur. Özellikle, açık kaynaklı ve güçlü bir kütüphane olan Chart.js, PHP tarafından hazırlanan verileri alarak dinamik, anlaşılır ve estetik grafiklere (pasta, çubuk, çizgi, dağılım vb.) dönüştürmek için projenin merkezinde yer almaktadır.

2. Teknik Analiz ve Kod Yapısı

Proje kodu, sürdürülebilirlik ve okunabilirlik ilkeleri göz önünde bulundurularak modüler bir yapıda tasarlanmıştır:

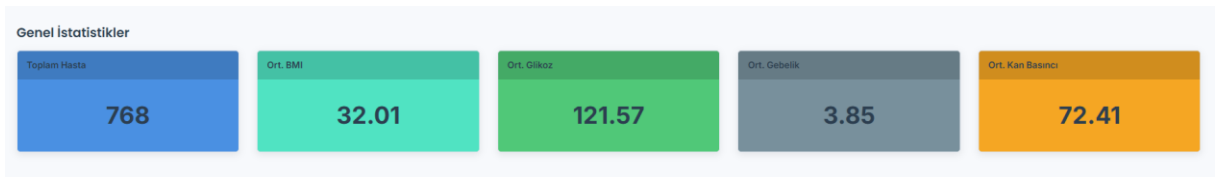
1. **Veritabanı Bağlantısı (config.php):** Veritabanı bağlantı bilgileri, ana koddan ayrı bir config.php dosyasında tutularak güvenlik ve yönetim kolaylığı sağlanmıştır. Bağlantı, Türkçe karakter uyumluluğu için utf8mb4 karakter seti ile kurulmaktadır.

2. **Dinamik Filtreleme Mantığı:** Kullanıcının arayüzden seçtiği "Yaş" ve "Risk Seviyesi" gibi genel filtreler ile "Min/Max Glikoz" gibi özel tablo filtreleri, PHP tarafından \$_GET metodu ile alınır. Bu değerler, SQL Injection saldırılarına karşı korumalı prepared statement'lar oluşturmak için bir dizi (\$where_clauses ve \$params) içinde biriktirilir. Bu dinamik yapı, gelecekte yeni filtreler eklemeyi oldukça kolaylaştırır.
3. **Merkezi Veri Çekme Fonksiyonu (fetchData()):** Tüm veri çekme işlemleri, fetchData() adında merkezi bir yardımcı fonksiyon üzerinden yürütülür. Bu fonksiyon, SQL sorgusunu, parametreleri ve tiplerini alarak güvenli bir şekilde çalıştırır, hata kontrolü yapar ve sonuçları döndürür. Bu yaklaşım, kod tekrarını önleyerek "Don't Repeat Yourself (DRY)" prensibini uygular.
4. **Veri Görselleştirme Hazırlığı:** Her bir grafik için gerekli olan veriler, PHP tarafında güçlü SQL komutları (CASE WHEN, AVG, COUNT, GROUP BY vb.) ile işlenir. Bu işlenmiş veriler, json_encode() fonksiyonu ile JavaScript'in doğrudan anlayabileceği evrensel bir format olan JSON'a dönüştürülerek HTML içine gömülür.
5. **İstemci Tarafı (JavaScript & Chart.js):** Sayfa yüklendiğinde, Chart.js kütüphanesi, PHP'den gelen bu JSON verilerini okuyarak ilgili <canvas> elementleri üzerinde interaktif grafikleri çizer. Bu sayede sunucu sadece veri hazırlama işini yaparken, görselleştirme yükü kullanıcının tarayıcısına bırakılarak sunucu performansı optimize edilmiştir.

3. Panel Göstergeleri ve Açıklamaları

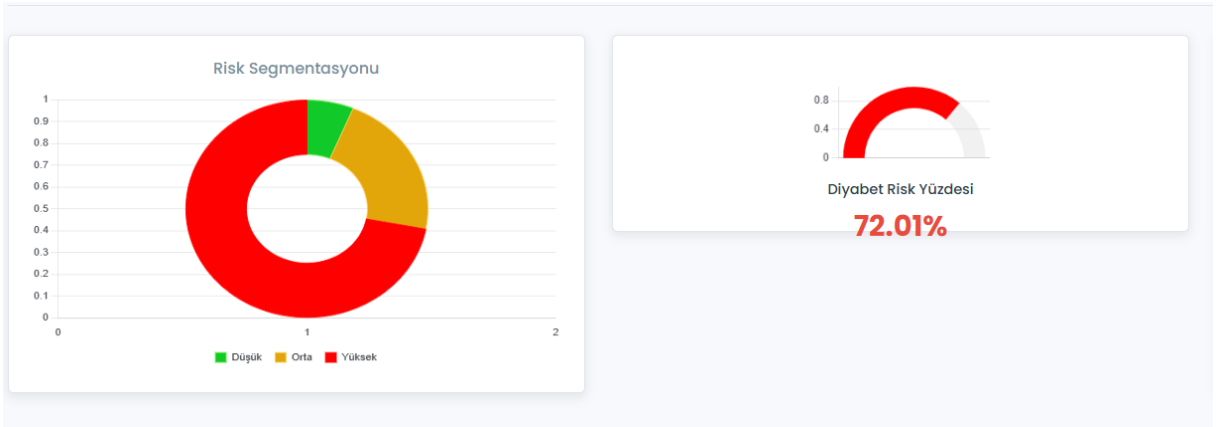
Panelde yer alan her bir görsel element, belirli bir analitik amaca hizmet etmektedir.

3.1. Anahtar Performans Göstergeleri (KPI Kartları)



Açıklama: Bu kartlar, seçili filtrelere göre veri setinin en önemli metriklerini anlık olarak özetler. "Toplam Hasta", "Ortalama BMI", "Ortalama Glikoz" gibi değerler, PHP tarafında SELECT COUNT(*) ve SELECT AVG(...) gibi temel SQL sorguları ile anlık olarak hesaplanır. Özellikle "Ortalama Kan Basıncı" gibi metriklerin hesaplamalarında, NULLIF(sutun, 0) kullanılarak geçersiz sıfır değerlerinin ortalamayı etkilemesi engellenmiş, bu sayede analizin doğruluğu artırılmıştır.

3.2. Risk Segmentasyonu ve Diyabet Risk Yüzdesi (Donut & Gauge Grafikler)



Açıklama: Bu iki grafik, popülasyonun risk durumunu birlikte analiz eder.

- Donut Grafik: Hastaları, koddan tanımlanan kurallara göre üç risk grubuna ayırır. SQL sorgusundaki CASE WHEN yapısı, glikoz ≥ 126 OR vki ≥ 30 koşulunu sağlayanları "Yüksek Risk" olarak tanımlar. Bu grafik, popülasyonun ne kadarının hangi risk grubunda olduğunu oransal olarak gösterir.
- Gauge (Gösterge) Grafik: Panelin en kritik çıktılarından birini sunar. Değeri, PHP'de (Yüksek Riskli Hasta Sayısı / Toplam Hasta Sayısı) * 100 formülü ile hesaplanır. Bu, seçili hasta segmentinin yüzde kaçının acil müdahale gerektiren en kritik risk grubunda olduğunu somut bir değerle ifade eder.

3.3. Metriklerin Yaşa Göre Dağılımı (Çizgi Grafikler)



Açıklama: Bu iki çizgi grafik, yaş faktörünün temel diyabet göstergeleri üzerindeki etkisini görselleştirir. GROUP BY yas ve ORDER BY yas ASC SQL komutları ile her bir yaş için "Ortalama Glikoz" ve "Ortalama Kan Basıncı" değerleri hesaplanır. Grafikler, yaş ilerledikçe bu metriklerdeki artış veya dalgalanma trendlerini net bir şekilde ortaya koyar.

3.4. Risk Faktörlerinin Karşılaştırmalı Analizi (Yığılmış Çubuk Grafikler)



Açıklama: Bu yığılmış çubuk grafikler, farklı demografik faktörlerin risk seviyeleri üzerindeki etkisini karşılaştırmalı olarak sunar. PHP kodu, hastaları CASE WHEN yas BETWEEN ... gibi ifadelerle yaş gruplarına veya gebelik sayısına göre ayırır. Ardından her bir grup içindeki "Düşük", "Orta" ve "Yüksek" riskli hasta sayılarını COUNT(*) ve GROUP BY ile sayar. Sonuç, örneğin "30-39 yaş grubundaki hastaların kaç tane yüksek riskli?" sorusuna anında görsel bir cevap verir.

3.5. Detaylı Hasta Listesi ve Aralık Filtreleri

Detaylı Hasta Listesi (Aralık Filtreleri ile)

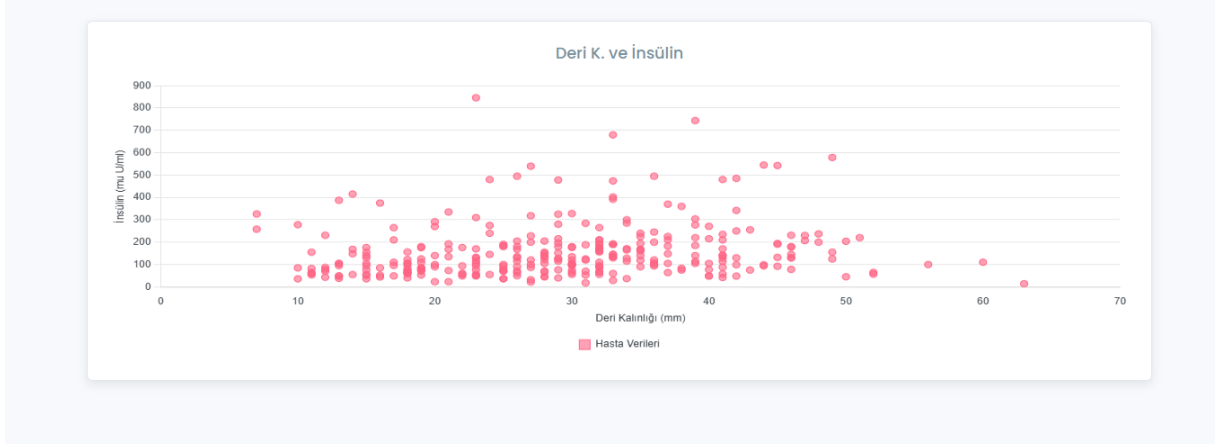
Min Yaş: Max Yaş: Min Glikoz: Max Glikoz: Min BMI: Max BMI:

100 kayıt bulundu (En fazla 100 kayıt gösterilir).

HASTA NUMARASI	YAŞ	GLİKOZ	BMI (VKI)	KAN BASINCI	GEBELİK S.	RİSK SEVİYESİ
1	33	173	29,7	70	4	Yüksek
2	50	148	33,6	72	6	Yüksek
3	31	85	26,6	66	1	Orta
4	32	183	23,3	64	8	Yüksek
5	33	122	33,3	56	9	Yüksek
6	30	170	34,5	64	3	Yüksek
7	21	1	28,1	66	1	Orta
8	33	137	43,1	40	0	Yüksek
9	39	84	38,3	74	8	Yüksek
10	26	96	21,1	68	2	Düşük
11	30	116	25,6	74	5	Orta
12	31	125	33,8	60	2	Yüksek

Açıklama: Bu bölüm, kullanıcıların belirli kriterlere uyan hasta kayıtlarını tek tek görmelerini sağlar. Arayüzdeki "Min Yaş", "Max Glikoz" gibi metin kutularına girilen değerler, PHP tarafında $yas \geq ?$ ve $glikoz \leq ?$ gibi koşullara dönüştürülerek SQL sorgusunun WHERE bloğuna eklenir. LIMIT 100 ifadesi ile sonuçların performansı korunurken, kullanıcıların belirli bir hasta segmentini detaylı olarak incelemesine olanak tanır.

3.6. Korelasyon Analizi: Deri Kalınlığı ve İnsülin (Dağılım Grafiği)

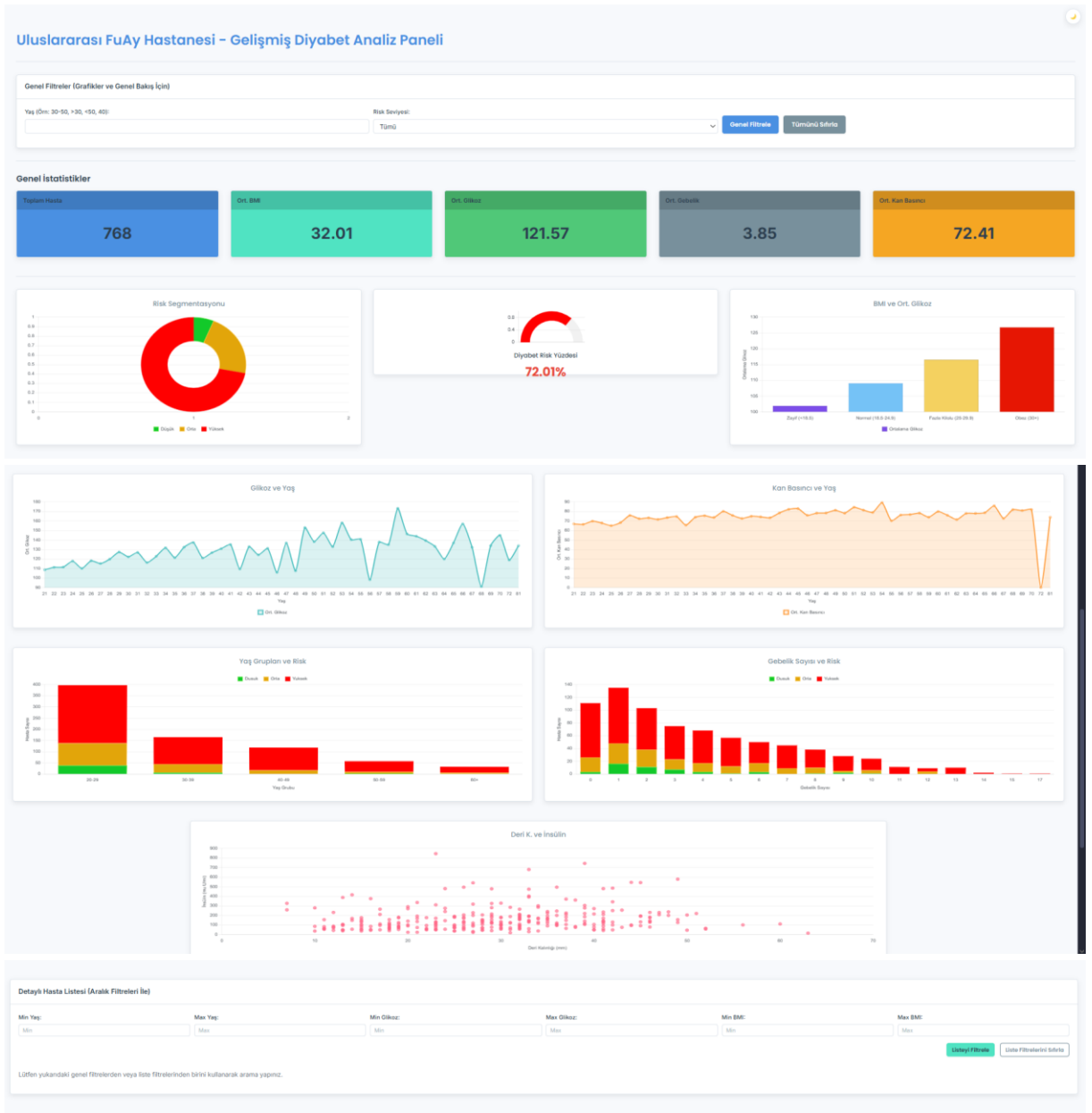


Açıklama: Bu dağılım grafiği (scatter plot), iki önemli fizyolojik metrik olan Deri Kalınlığı ve İnsülin seviyeleri arasındaki potansiyel ilişkiyi veya korelasyonu görselleştirmek için tasarlanmıştır. Bu tür bir analiz, bir faktördeki değişimin diğerini nasıl etkileyebileceğine dair hipotezler geliştirmek için kritiktir.

Teknik Arka Plan: PHP tarafında, her bir hastanın deri kalınlığı ve insülin değerleri SELECT deriKalinligi, insulin FROM diyabetdb sorgusu ile çekilir. Analizin doğruluğunu artırmak ve anlamlı bir sonuç elde etmek amacıyla, veri setinde geçersiz veya eksik veri olarak kabul edilen '0' değerli kayıtlar (WHERE deriKalinligi > 0 AND insulin > 0) bilinçli olarak sorgu dışında bırakılmıştır. Ayrıca, panelin performansını ve hızlı yüklenmesini sağlamak amacıyla, görselleştirilecek veri noktası sayısı 300 ile sınırlandırılmıştır (LIMIT 300).

Analitik Yorum: Grafik, her bir pembe noktanın bir hastayı temsil ettiği bir düzlem sunar. X eksenini hastanın deri kalınlığını (mm), Y eksenini ise insülin seviyesini (mu U/ml) gösterir. Bu görselleştirme, iki değer arasında net bir doğrusal ilişki olmasa da, klinisyenlerin genel eğilimleri ve aykırı değerleri (outliers) bir bakışta tespit etmesine olanak tanır. Örneğin, belirli bir deri kalınlığı aralığında insülin seviyelerinin nasıl bir dağılım gösterdiği veya çok yüksek insülin seviyelerine sahip hastaların genellikle hangi deri kalınlığı aralığında kümelendiği gibi sorulara hızlı ve görsel bir cevap sağlar.

4. Panelin Son Durumu ve Genel Değerlendirme



Özet Açıklama:

"FuAy Hastanesi Diyabet Analiz Paneli" projesi, belirtilen tüm hedeflere ulaşılarak başarıyla tamamlanmıştır. Geliştirilen bu araç, büyük ve ham veri setlerini; anlamlı, yorumlanabilir ve eyleme geçirilebilir görsel bilgilere dönüştürmektedir. PHP ve MySQL tabanlı güçlü ve güvenli arka planı, verileri etkin bir şekilde işlerken; Chart.js destekli interaktif ön yüzü, karmaşık veri ilişkilerini dahi kullanıcı dostu bir arayüzle sunmaktadır. Panel, özellikle anlık olarak güncellenen interaktif filtreleme yeteneği ve farklı risk faktörlerinin kesişimini analiz etme imkanı sunmasıyla öne çıkmaktadır. Sonuç olarak bu panel, klinisyenlerin ve araştırmacıların hasta popülasyonundaki diyabet risklerini proaktif bir şekilde yönetmeleri, riskli grupları kolayca tespit etmeleri ve veri odaklı kararlar almaları için güçlü bir karar destek sistemi olarak hizmet vermeye hazırdır.