

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

FitnessClubPlus
Yapay Zeka Destekli Kişisel Antrenör ve
Vücut Formu Görselleştirme Uygulaması

GİTHUB REPO LİNKİ: <https://github.com/Surfinplus/FitnessClub>

DERS: WEB PROGRAMLAMA

Hazırlayan: SEMİH ÖZTÜRK-EREN ÇOBAN
Numara: G221210003-G221210090
Danışman: AHMET ŞANSLI

SAKARYA - 2025

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ VE PROJENİN AMACI
2. LİTERATÜR VE TEKNOLOJİ ALTYAPISI
3. SİSTEM ANALİZİ VE TASARIM
4. GERÇEKLEŞTİRME VE YÖNTEM
5. KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR VE ÇÖZÜMLERİ
6. EKRAN GÖRÜNTÜLERİ VE KULLANIM
7. VERİ TABANI TASARIMI
8. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. GİRİŞ VE PROJENİN AMACI

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte sağlık ve spor alanında dijitalleşme hız kazanmıştır. Ancak mevcut uygulamalar genellikle statik veri tabanlarına dayanmakta ve kullanıcıya 'gerçekten' kişiselleştirilmiş bir deneyim sunmakta yetersiz kalmaktadır. Profesyonel antrenör (PT) hizmetleri ise yüksek maliyetleri nedeniyle geniş kitleler için erişilebilir değildir.

Bu projenin temel amacı; Generative AI (Üretken Yapay Zeka) teknolojilerini kullanarak, kullanıcının fiziksel özelliklerine, hedeflerine ve hatta fotoğrafına göre tamamen özelleştirilmiş bir 'Dijital Antrenör' geliştirmektir. Proje, sadece metin tabanlı tavsiyeler vermekle kalmayıp, kullanıcının hedeflediği vücut formunu görselleştirerek motivasyonu artırmayı hedefleyen 'Multimodal' (Çok modlu) bir yaklaşım sahiptir.

2. LİTERATÜR VE TEKNOLOJİ ALTYAPISI

Proje geliştirme sürecinde aşağıdaki modern yazılım mimarileri ve yapay zeka modelleri kullanılmıştır:

2.1. Backend Mimarisi: ASP.NET Core MVC

Uygulamanın iskeleti, Microsoft'un geliştirdiği ASP.NET Core MVC (Model-View-Controller) deseni üzerine kurulmuştur. Bu yapı, iş mantığının (Controller), arayüzün (View) ve veri yapılarının (Model) birbirinden ayrılmasını sağlayerek sürdürülebilir bir kod tabanı oluşturmuştur.

2.2. Metin ve Analiz Motoru: Google Gemini 2.5 Flash

Google'ın en güncel modellerinden biri olan Gemini 2.5 Flash, projenin 'beyni' olarak görev yapmaktadır. Bu modelin seçilme nedenleri şunlardır:

- Yüksek Token Limiti: Uzun ve detaylı diyet listelerini tek seferde oluşturabilmesi.
- Multimodal Yetenek: Kullanıcının yüklediği fotoğrafları analiz ederek vücut tipini (ektomorf, mezomorf, endomorf) tespit edebilmesi.
- Hız: Gerçek zamanlı kullanıcı deneyimi için düşük gecikme süresi (latency) sunması.

2.3. GörSEL ÜRETİM: Stable Diffusion (Local Host)

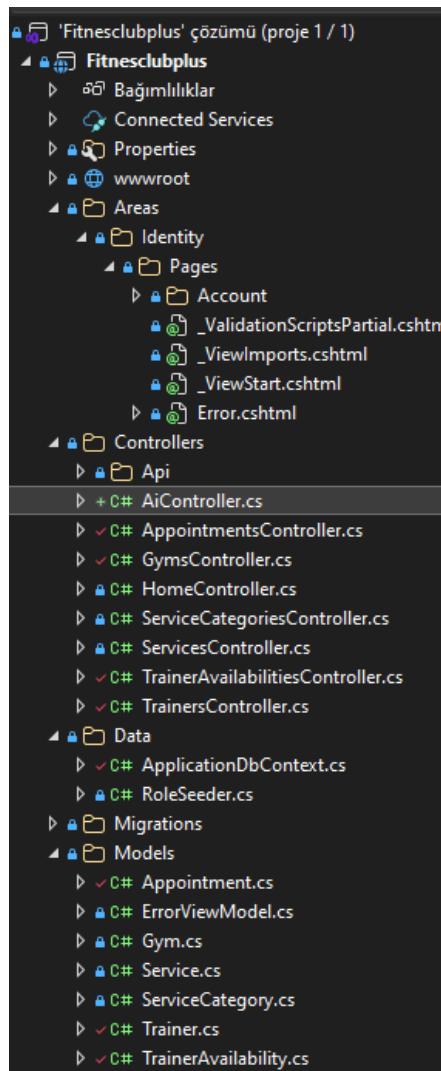
Kullanıcının hedeflediği vücut yapısını görselleştirmek için açık kaynaklı 'Stable Diffusion' modeli kullanılmıştır. API maliyetlerini düşürmek ve veri gizliliğini sağlamak adına model, bulut sunucular yerine 'Stability Matrix' aracı ile yerel makinede (localhost:7860) çalıştırılmıştır.

3. SİSTEM ANALİZİ VE TASARIM

3.1. Veri Akış Diyagramı

Sistemin çalışma mantığı aşağıdaki adımları izler:

1. Kullanıcı Arayüzü (UI): Kullanıcı yaşı, boyu, kilo, hedef bilgilerini girer ve fotoğrafını yükler.
2. Controller İşleme: 'AiController.cs' dosyası bu verileri alır.
3. Paralel İşleme (Async/Await):
 - Metin İsteği: Veriler JSON formatında Google Gemini API'ye gönderilir.
 - Görüsel İsteği: Veriler Stable Diffusion yerel sunucusuna gönderilir.
4. Birleştirme: İki yapay zekadan gelen yanıtlar HTML formatında birleştirilir.
5. Sunum: AJAX teknolojisi ile sayfa yenilenmeden kullanıcıya gösterilir.



4. GERÇEKLEŞTİRME VE YÖNTEM

Projenin kodlanması aşamasında Visual Studio IDE ve C# programlama dili kullanılmıştır. Yapay zeka entegrasyonu için 'HttpClient' sınıfı kullanılarak RESTful API istekleri yönetilmiştir.

Özellikle 'Prompt Engineering' (İstem Mühendisliği) teknikleri kullanılarak yapay zekanın HTML etiketleri (``, ``, ``) ile düzenli çıktı vermesi sağlanmıştır. Örnek Prompt yapısı: 'Sen profesyonel bir antrenörsün. Şu özelliklerdeki kullanıcı için HTML formatında program hazırla...' şeklindedir.

5. KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR VE ÇÖZÜMLERİ

Proje sürecinde özellikle yerel yapay zeka kurulumunda teknik engellerle karşılaşılmış ve mühendislik yaklaşımıyla çözümler üretilmiştir:

5.1. Git Repository ve Hash Uyuşmazlığı Sorunu

Sorun: Stability Matrix kurulumu sırasında 'Stability-AI' deposuna erişim hatası (Repository not found) ve versiyon (Hash mismatch) hataları alınmıştır.

Çözüm: Otomatik kurulum yerine manuel 'Git Clone' yöntemi kullanılarak 'CompVis' deposu sisteme entegre edilmiştir. Ayrıca başlatma seçeneklerine '--skip-git-pull' ve '--skip-version-check' parametreleri eklenerek sistemin bozuk güncellemeleri atlaması ve stabil çalışması sağlanmıştır.

5.2. Model Uyumsuzluğu (Gemini)

Sorun: İlk denemelerde kullanılan 'gemini-1.5-flash' modeli, hesap yetkilerindeki kısıtlamalar nedeniyle hata vermiştir.

Çözüm: Google AI Studio panelinden aktif modelin 'gemini-2.5-flash' olduğu tespit edilmiş ve Controller içerisindeki model tanımları güncellenerek API bağlantısı başarıyla sağlanmıştır.

6. EKRAN GÖRÜNTÜLERİ VE KULLANIM

6.1. Kullanıcı Veri Girişi

Kullanıcının verilerini girdiği ve fotoğraf yüklediği arayüz aşağıdadır.

Hoş Geldin, erencbn@gmail.com!

Spor hedeflerine ulaşmak için bugün harika bir gün.

[RANDEVU AL](#) [SALONLARI GEZ](#)

Hemen Programını Oluştur

Yaş
20

Boy (cm)
175

Kilo (kg)
120

Hedefin Ne?
Kilo Vermek & Yağ Yakmak

Vücut Fotoğrafın

Choose File | WhatsApp Görsel 2025-04-11 saat 23.21.11_15a3ea51.jpg

Daha doğru analiz için boydan bir fotoğraf yükleyebilirsin.

YAPAY ZEKAYA SOR

6.2. AI Sonuç Ekranı

Sistemin ürettiği kişisel program ve hedef vücut görseli:

Hoş Geldin, erencbn@gmail.com!

Spor hedeflerine ulaşmak için bugün harika bir gün.

[RANDEVU AL](#) [SALONLARI GEZ](#)

Hemen Programını Oluştur

Senin İçin Önerim:

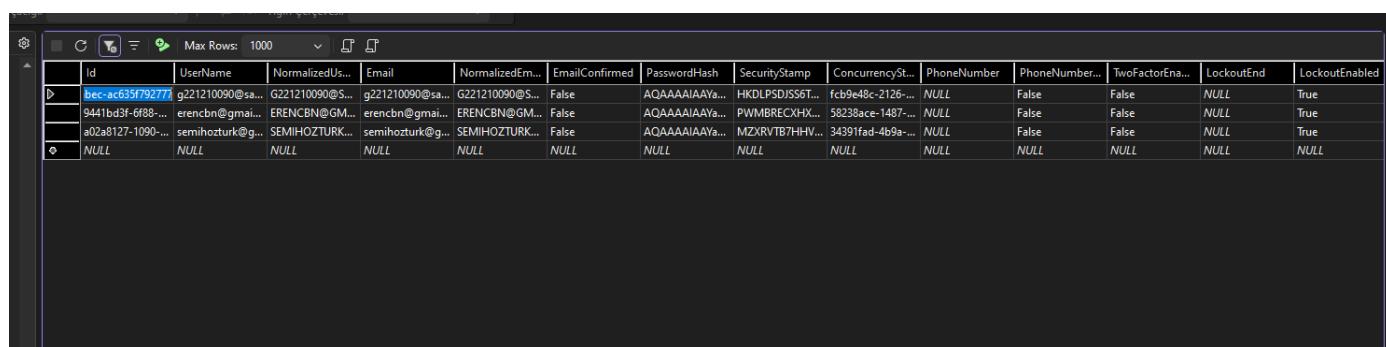
Merhaba Ben, Yaşın (20), kilon (120 kg) ve boyun (175 cm) göz önüne alındığında, sağlıklı bir kilo verme yolculüğuna çıkmak harika bir karar. * **Vücut Tipi Analizi:** * Gönderdiğiniz fotoğraf sadece yüzünü ve üst vücutunun küçük bir kısmını gösterdiği için, genel vücut tipini (ektomorf, mezomorf, endomorf) görsel olarak tam olarak belirlemem mümkün değil. Ancak, mevcut kilo ve boy bilgilerine göre Vücut Kitle İndeksi (VKİ) hesaplaması yaparsak $VKİ = 120 / (1.75 \times 1.75) \approx 39.18 \text{ kg/m}^2$. Bu değer, "Obezite Sınıf III" kategorisine denk gelmektedir. Bu durum, kilo alımına yatkın ve yağ depolama eğilimi daha yükseklere neden olabilir. Endomorf vücut tipine yakın özellikler gösterebileceği işaret etmektedir. Bu vücut tipine sahip kişiler genellikle kilo vermekte zorlanabilirler, ancak doğru beslenme ve egzersizle başarılı sonuçlar alabilirler. * **Genel Hedefler ve Öneriler:** * Hedefin kilo vermek olduğunu sürdürürler bir kalori açtıracak ve

YENİ HESAPLAMA

7. VERİ TABANI TASARIMI

Uygulama verilerinin kalıcı olarak saklanması için ilişkisel veri tabanı yönetim sistemi (RDBMS) olarak Microsoft SQL Server kullanılmıştır. Uygulama ile veri tabanı arasındaki iletişim, Entity Framework Core (ORM) teknolojisi kullanılarak "Code First" yaklaşımı ile sağlanmıştır.

Code First yaklaşımı sayesinde, veri tabanı tabloları C# sınıfları (Model) olarak tasarlanmış ve "Migration" işlemleri ile veri tabanına aktarılmıştır. Bu yapı, projenin geliştirilebilirliğini ve bakımını kolaylaştırmaktadır.



The screenshot shows a table viewer in SSMS displaying user data. The columns are: Id, UserName, NormalizedUs..., Email, NormalizedEm..., EmailConfirmed, PasswordHash, SecurityStamp, ConcurrencySt..., PhoneNumber, PhoneNumber..., TwoFactorEna..., LockoutEnd, LockoutEnabled. There are four rows of data:

Id	UserName	NormalizedUs...	Email	NormalizedEm...	EmailConfirmed	PasswordHash	SecurityStamp	ConcurrencySt...	PhoneNumber	PhoneNumber...	TwoFactorEna...	LockoutEnd	LockoutEnabled
bcc.ac635f792777	g221210090@sa...	G221210090@S...	g221210090@sa...	G221210090@S...	False	AQAAAIAAYA...	HKDLPSDJS6T...	fcb9e48c-2126-...	NULL	False	False	NULL	True
9441bd3f-f889-...	erencbn@gmail...	ERENCBN@GM...	erencbn@gmail...	ERENCBN@GM...	False	AQAAAIAAYA...	PWMBRECHXH...	58238ace-1487-...	NULL	False	False	NULL	True
a02a8127-1090-...	semihozturk@g...	SEMIHOZTURK...	semihozturk@g...	SEMIHOZTURK...	False	AQAAAIAAYA...	MZRVTB7HHV...	34391fad-4b9a-...	NULL	False	False	NULL	True
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

8. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışma ile web tabanlı uygulamaların yapay zeka ile nasıl güçlendirilebileceği uygulamalı olarak gösterilmiştir. FitnessClubPlus, statik algoritmalar yerine üretken yapay zeka kullanarak her kullanıcıya benzersiz bir deneyim sunmaktadır.

Gelecek çalışmalarda, kullanıcının gelişimini takip eden bir veritabanı modülü ve görsel üretimde 'Image-to-Image' (Fotoğraftan Fotoğrafa) dönüşüm teknolojilerinin daha ileri seviye entegrasyonu planlanmaktadır.