

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi
Bilişim Sistemleri Mühendisliği Bölümü



LİSANS BİTİRME ÇALIŞMASI ÖZETLERİ

Bölüm Başkanı

Prof. Dr. Numan ÇELEBİ

Düzenleme Kurulu

Dr.Öğr.Üyesi Esin Ayşe ZAIMOĞLU

Arş.Gör. Dilay BOZDAĞ AK

ÖNSÖZ-1



Saygıdeğer Akademisyenlerimiz, Değerli Öğrencilerimiz

Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi olarak, öğrencilerimizin lisans eğitimleri boyunca edindikleri bilgi birikimi, araştırma yetkinliği ve uygulama becerilerini yansıtan bitirme çalışmalarını bir araya getiren bu özet kitapçığını sizlerle paylaşmaktan memnuniyet duymaktayız.

Bitirme projeleri, öğrencilerimizin yalnızca teknik yeterliliklerini değil; aynı zamanda analitik düşünme, problem çözme, ekip çalışması yürütme ve yenilikçi bakış açısı geliştirme becerilerini ortaya koymaları açısından önemli bir akademik süreçtir. Fakültemiz bünyesinde yer alan Bilgisayar Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği ve Bilişim Sistemleri Mühendisliği bölümlerimizde yürütülen bu çalışmalar; yapay zekâ, veri bilimi, yazılım teknolojileri, siber güvenlik, büyük veri, mobil sistemler ve dijital dönüşüm gibi güncel ve stratejik alanlarda üretilen nitelikli çıktıları kapsamaktadır.

Teknolojik dönüşümün hız kazandığı günümüzde üniversitelerin temel sorumluluklarından biri; bilgiyi yalnızca aktaran değil, aynı zamanda üreten, geliştiren ve toplumsal faydaya dönüştüren bireyler yetiştirmektir. Bu doğrultuda öğrencilerimizin ortaya koyduğu projeler, yalnızca akademik bir başarı değil; aynı zamanda ülkemizin bilimsel, teknolojik ve sektörel gelişimine katkı sağlayabilecek önemli çalışmalar olarak değerlendirilmektedir. Her bir proje; öğrencilerimizin azmini, emeğini, araştırma kültürünü ve mühendislik bakış açısını yansıtan değerli bir üründür.

Fakültemiz, disiplinler arası yaklaşımı benimseyen eğitim anlayışıyla öğrencilerini sadece bugünün teknolojilerine değil, geleceğin ihtiyaçlarına da hazırlamayı hedeflemektedir. Bu kitapçıkta yer alan çalışmalar da genç mühendis adaylarımızın yenilikçi düşünme becerilerini ve çözüm üretme kapasitelerini ortaya koymaktadır.

Bu süreçte öğrencilerimize rehberlik eden danışman akademisyenlerimize, katkı sunan tüm öğretim elemanlarımıza ve özveriyle çalışan öğrencilerimize teşekkür ediyor; hazırlanan projelerin öğrencilerimizin mesleki yaşamlarına güçlü bir başlangıç oluşturmasını temenni ediyorum.

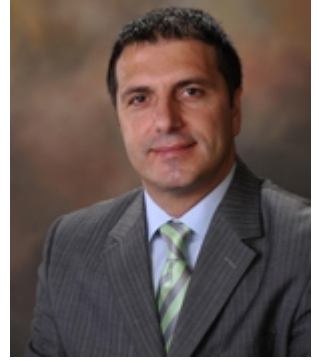
Bu vesileyle emeği geçen tüm paydaşlarımızı kutluyor, öğrencilerimize akademik ve profesyonel yaşamlarında üstün başarılar diliyorum.

Saygılarımla

Prof. Dr. Numan ÇELEBİ

Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi Dekanı

ÖNSÖZ – 2



Değerli Okuyucular,

2025–2026 akademik yılında Sakarya Üniversitesi, Bilişim Sistemleri Mühendisliği Bölümü öğrencileri tarafından gerçekleştirilen projeleri bir araya getiren bu kitapçığı sizlerle paylaşmaktan büyük memnuniyet duyuyorum.

Bilişim teknolojilerinin günümüz dünyasında giderek artan önemi, kurumların ve bireylerin dijital dönüşüm süreçlerine uyum sağlamasını zorunlu hale getirmiştir. Bu dönüşümün merkezinde yer alan Bilişim Sistemleri Mühendisliği, bilgi teknolojileri ile işletme süreçlerini bütünleştirerek yenilikçi çözümler geliştiren disiplinler arası bir mühendislik alanıdır.

Bilişim Sistemleri Mühendisliği Bölümü olarak temel hedefimiz; analitik düşünebilen, problem çözme becerisi yüksek, güncel teknolojileri etkin şekilde kullanabilen ve toplumsal ihtiyaçlara duyarlı mühendisler yetiştirmektir. Bu doğrultuda hazırlanan projeler; öğrencilerimizin akademik bilgi birikimlerini gerçek hayat problemlerine uygulama becerilerini, araştırma yetkinliklerini ve mühendislik yaklaşımını ortaya koyan çalışmaları, eğitim sürecimizin önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Bu proje kitapçığında yer alan çalışmalar; yazılım geliştirme, veri analizi, ağ ve sistem yönetimi, yapay zekâ uygulamaları, siber güvenlik, karar destek sistemleri ve bilişim teknolojilerinin farklı uygulama alanlarında öğrencilerimizin ortaya koyduğu özgün fikirleri ve mühendislik çözümlerini içermektedir. Projelerin önemli bir bölümü güncel teknolojileri kullanarak toplumsal ve sektörel ihtiyaçlara çözüm üretmeyi amaçlamakta, öğrencilerimizin yenilikçi düşünme ve uygulama geliştirme yetkinliklerini yansıtmaktadır.

Üniversite-sanayi iş birliğinin giderek önem kazandığı günümüzde, öğrencilerimizin geliştirdiği projelerin yalnızca akademik bir çalışma olmanın ötesinde, gelecekte gerçekleştirilebilecek araştırma ve uygulamalara da ilham vereceğine inanıyorum. Bu çalışmalar, öğrencilerimizin mesleki gelişimlerinin yanı sıra ülkemizin dijital dönüşüm hedeflerine katkı sağlayabilecek potansiyeli de göstermektedir.

Bu eserlerin ortaya çıkmasında emeği geçen tüm öğrencilerimize, akademik danışmanlarımıza ve katkı sağlayan paydaşlarımıza teşekkür eder; proje çalışmalarının öğrencilerimizin mesleki gelişimlerine, sektörel yeniliklere ve bilişim alanındaki bilimsel üretime katkı sağlamasını temenni ederim.

Saygılarımla,

Prof. Dr. Numan Çelebi

Bilişim Sistemleri Mühendisliği Bölüm Başkanı

ÖNSÖZ-3



Sevgili Öğrencilerimiz, Değerli Akademisyenlerimiz

Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi olarak bir eğitim dönemini daha öğrencilerimizin heyecanı, emeği ve üretkenliğiyle tamamlamanın mutluluğunu yaşıyoruz. Elinizde bulunan bu bitirme çalışmaları özet kitapçığı, sadece teknik projelerin bir araya geldiği bir doküman değil; aynı zamanda genç fikirlerin, uzun uğraşların, merakın ve öğrenme yolculuğunun bir yansımasıdır.

Bir projenin ortaya çıkması çoğu zaman dışarıdan görüldüğünden çok daha fazlasını içerir. Saatler süren araştırmalar, tekrar tekrar yazılan kodlar, çözülemeyen hatalar, son dakikada yetişen raporlar, ekip içi tartışmalar, heyecanlı sunum hazırlıkları... Tüm bunlar öğrencilerimizin yalnızca teknik bilgi kazanmasını değil; sabretmeyi, üretmeyi, birlikte çalışmayı ve problem çözmeyi öğrenmesini sağlar. İşte bu kitapçıkta yer alan her çalışma, aslında bu emeğin kısa bir özeti niteliğindedir.

Bugün burada yapay zekâ, veri bilimi, yazılım geliştirme, siber güvenlik, mobil uygulamalar, nesnelerin interneti ve daha birçok farklı alanda geliştirilen projeleri görmek bizler için büyük bir gurur kaynağıdır. Çünkü biliyoruz ki geleceği şekillendirecek olan şey yalnızca teknoloji değil; o teknolojiyi geliştiren gençlerin hayalleri, cesareti ve bakış açısıdır. Üniversite hayatı boyunca edinilen bilgi ve deneyimlerin somut çıktılara dönüşmesi, bir akademisyen için en değerli anlardan biridir. Öğrencilerimizin fikir üretirken gösterdikleri heyecanı, çözüm geliştirirken yaşadıkları mücadeleyi ve ortaya çıkan sonuç karşısındaki mutluluklarını görmek bizlere umut vermektedir. Her proje, geleceğe atılmış küçük ama anlamlı bir adımdır.

Hayatın ilerleyen dönemlerinde belki bugün yazdığınız kodları, kullandığınız teknolojileri ya da hazırladığımız sunumları unutacaksınız. Ancak çalışmayı bırakmadığımız günleri, birlikte üretmenin değerini, pes etmeden tekrar denediğiniz anları ve bir sorunu çözmeyi verdiği mutluluğu her zaman hatırlayacaksınız. Çünkü gerçek başarı çoğu zaman mükemmel olmaktan değil, vazgeçmemekten doğar. Bu süreç boyunca öğrencilerimize rehberlik eden danışman hocalarımıza, destek veren tüm akademik ve idari personelimize, proje ekiplerine ve katkı sunan herkese içten teşekkürlerimi sunuyorum. Özellikle öğrencilerimize şunu söylemek isterim: Burada yer alan çalışmalar sizin sadece bugünkü emeğiniz değil, aynı zamanda gelecekte yapacaklarınızın da güçlü bir habercisidir.

Umarım bu kitapçık, yıllar sonra dönüp baktığınızda sizlere güzel anılar hatırlatır; ilk projelerinizi, ilk heyecanınızı ve üretmenin verdiği mutluluğu yeniden hissettirir.

Teknolojiyi takip eden değil, geliştiren; tüketen değil, üreten bir neslin parçası olmanız dileğiyle...

Sevgi ve saygılarımla,

Prof.Dr.Nilüfer YURTAY
Bitirme Çalışmaları Program Koordinatörü

İÇİNDEKİLER

YER SEVİYESİ GÖRÜNTÜLERDEN ÇEVRESEL KOMPOZİSYON VE MEKANSAL PROFİL ÇIKARIMI.....	8
UYKU,STRES VE ÜRETKENLİK ODAKLI KİŞİSEL ASİSTAN.....	9
WEB TABANLI TERZİ ATÖLYESİ YÖNETİM SİSTEMİ.....	10
AKILLI STOK YÖNETİMİ SİSTEMİ: KAFE/RESTORAN İŞLETMELERİ İÇİN MAKİNE ÖĞRENMESİ DESTEKLİ MOBİL UYGULAMA.....	11
KARMAŞIK YAPILI PATENT DOKÜMANLARI İÇİN RAG AKILLI ANALİZ VE RAPORLAMA	12
DERİN ÖĞRENME VE BÜYÜK DİL MODELİ ENTEGRASYONU İLE AÇIKLANABİLİR BEYAZ KAN HÜCRESİ SINIFLANDIRMASI.....	13
YAPAY ZEKA TABANLI İŞARET DİLİ ÇÖZÜMLEME SİSTEMİ (SLA).....	14
ÜRETİCİ YAPAY ZEKA TARAFINDAN SENTEZLENEN YÜZ GÖRÜNTÜLERİNİN GERÇEK GÖRÜNTÜLER İLE AYRIMININ TRANSFER ÖĞRENME MİMARİLERİ VE WEB TABANLI GERÇEKLEŞTİRİLMESİ.....	15
DAĞITIK P2P MİMARİSİ İLE ÇOK OYUNCULU 3D TAHMİN OYUNU.....	16
YABANCI DİL EĞİTİMİNİNİ GELİŞTİRMEYE YÖNELİK YAPAY ZEKA DESTEKLİ İNTERAKTİF SOHBET BOTU.....	17
AKILLI TARIM UYGULAMASI İÇİN AÇIKLANABİLİR YAPAY ZEKÂ İLE DOMATES YAPRAK HASTALIĞI TEŞHİSİ.....	18
ENVPipeline: HAVA DURUMU VE HAVA KALİTESİ VERİLERİ İÇİN UÇTAN UCA VERİ MÜHENDİSLİĞİ VE BİLDİRİM PLATFORMU.....	19
GERÇEK ZAMANLI UÇ TABANLI ORMAN YANGINI TESPİTİNDE HAFİF YOLO MİMARİLERİ İLE OPTİMİZASYON STRATEJİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	20
MAKİNE ÖĞRENMESİ TABANLI YOĞUN BAKIM MORTALITE TAHMİNİ: KİTALARARASI DIŞ DOĞRULAMA ÇALIŞMASI.....	21
ÜNİVERSİTE YAŞAM REHBERİ UYGULAMASI [ÜYR].....	22
MOTOSİKLET TUTKUNLARI İÇİN ENTEGRE EKOSİSTEM TASARIMI.....	23
YAPAY ZEKA DESTEKLİ E-TİCARET PLATFORMU.....	24
TRIPAI: YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ İNTERAKTİF SEYAHAT PLANLAMA UYGULAMASI.....	25
Nitelikli Yazılımcı Geliştirilmesi ve İstihdamına Yönelik Yapay Zekâ Destekli Dijital Ağ Platformu..	26
DECORMIND – YAPAY ZEKA DESTEKLİ DİZAYN ÖNERİ UYGULAMASI.....	27
MÜFETTİŞ ASİSTANI: AKILLI MASAÜSTÜ OTOMASYON SİSTEMİ.....	28
OPTIBEE: YAPAY ARI KOLONİSİ İLE OPTUNA HİPERPARAMETRE OPTİMİZASYONUNUN İYİLEŞTİRİLMESİ VE İHA GÖRÜNTÜLERİYLE İNSAN-TAŞIT TESPİTİ UYGULAMASI.....	29
MAYMUN ÇİÇEĞİ TANISINDA KARMA VERİ KÜMELERİ KULLANILARAK WEB TABANLI VE YAPAY ZEKA DESTEKLİ KARAR DESTEK SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ.....	30
YAPAY ZEKA DESTEKLİ EMSAL KARAR ARAŞTIRMA VE VERİ TABANI SİSTEMİ.....	31
SAKARYA İÇİN AKILLI TOPLU TAŞIMA VE ROTA PLANLAMA UYGULAMASI (SAKULA).32	
NESNELERİN İNTERNETİ (IOT) TABANLI AKILLI KÜTÜPHANE KOLTUK TAKİP VE VERİ GÖZLEM SİSTEMİ.....	33

MORFOLOJİYE DUYARLI VERİ ARTIRIMI VE DİKKAT ODAKLI RESUNET MİMARİLERİ İLE ÇOK ÖLÇEKLİ YÜZEY KUSURU TESPİTİ.....	34
GERÇEK DÜNYA VERİSİNİ SANAL ORTAMA AKTARMA: AKTİVİTE SİMÜLATÖRÜ.....	35
Veriye Dayalı IT Destek Talep Performans Analizi ve Karar Destek Sistemi.....	36
Bireysel ve Kurumsal Finans için Hibrit Küresel Yapay Zekâ Platformu.....	37
YAPAY ZEKA DESTEKLİ KOZMETİK ÜRÜNLERİ İÇİN AKILLI E-TİCARET VE ÖNERİ SİSTEMİ (GAMZELİECZANEM).....	38
ETKİN ZAMAN YÖNETİMİ İÇİN RANDEVU OTOMASYONU.....	39
DİSİPLİNLER ARASI İŞ BİRLİĞİNİ ARTIRMAYA YÖNELİK YAPAY ZEKÂ TABANLI PROJE YÖNETİM VE KOORDİNASYON PLATFORMU.....	40
OTOBÜS YOLCULUKLARINDA GÜVEN VE KALİTENİN SAĞLANMASINA YÖNELİK YAPAY ZEKA DESTEKLİ WEB TABANLI BİR SİSTEMİN GELİŞTİRİLMESİ.....	41
AFET YÖNETİMİ KARAR DESTEK SİSTEMİ.....	42
NESNE TESPİTİ İLE YAYA ALGILAMA VE AKILLI TRAFİK SİNYAL SİSTEMİ.....	43
SOSYAL MEDYA BAĞIMLILIĞI VE DİJİTAL EKRAN SÜRESİNİ AZALTMAYA YÖNELİK FİZİKSEL AKTİVİTE TABANLI SAĞLIKLI YAŞAM UYGULAMASI: DİGİWELL.....	44
DENİZCİLİK SEKTÖRÜNE YÖNELİK MOBİL BAKIM VE ARIZA TAKİP SİSTEMİ: MARINEPULSE.....	45
DİJİTAL İKİZ VE METASEZGİSEL YÖNTEMLERLE SÜRDÜRÜLEBİLİR LOJİSTİK SÜREÇLERDE ROTA OPTİMİZASYONU.....	46
RESTORANLARDA ÇEVİRİMDİŞİ ÖNCELİKLİ POS SİSTEMLERİNİN OPERASYONEL VERİMLİLİK VE MALİYET OPTİMİZASYONUNA ETKİSİ.....	47
YÜKSEKÖĞRETİMDE DOĞAL DİL İŞLEME MODELİ ENTEGRE EDİLMİŞ WEB TABANLI İNTİBAK KARAR DESTEK SİSTEMİ.....	48
TÜRKÇE HABER METİNLERİNDE EXTRACTIVE VE ABSTRACTIVE ÖZETLEME YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ.....	49
GÖRME ENGELLİLER İÇİN YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ AKILLI GARDİROP VE KOMBİN ÖNERİ SİSTEMİ.....	50
KÜRATÖRLÜ BİREYSEL AKADEMİK PORTFÖY YÖNETİM SİSTEMİ.....	51
BSM-SİM: BİLİŞİM SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK İŞ SÜREÇLERİ SİMÜLASYONU (SERIOUS GAME).....	52
NOTAİZ: AUDIO FINGERPRINTING VE YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ HİBRİT MÜZİK BENZERLİK ANALİZ SİSTEMİ.....	53
MULTIMODAL CROSS-PLATFORM OLAY ALGILAMA VE OTOMASYON SİSTEMİ.....	54
FORESPARK: HAFİF CNN VE MEKÂNSAL AĞIRLIKLANDIRMA TABANLI ERKEN EVRE ORMAN YANGINI RİSK TAHMİN PLATFORMU.....	55
ÇEVRE KİRLİLİĞİNE YÖNELİK ÇÖP ATMA EYLEMLERİNİN BİLGİSAYAR GÖRMESİ TEKNİKLERİ İLE GERÇEK ZAMANLI TESPİTİ.....	56
GÖRME ENGELLİLER İÇİN DERİN ÖĞRENME TABANLI SON KULLANMA TARİHİ (SKT) TESPİTİ VE SESLİ BİLDİRİMİ.....	57
TAKWEEM AI — YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ TAKVİM ASİSTANI.....	58

ÇOKLU AJAN SİSTEMİ TABANLI KARDİYOVASKÜLER RİSK DEĞERLENDİRME ASİSTANI	59
YAPAY ZEKÂ İLE KİŞİLİK ANALİZİNE DAYALI AKADEMİK YÖNLENDİRME.....	60
Üretken Yapay Zeka ve Low-Code Otomasyon Altyapısıyla Geliştirilen Sakarya Akıllı Bilgi Asistanı (SABA).....	61
GÖNÜLLÜLÜK PLATFORMLARI İÇİN KONUM VE DAVRANIŞ TABANLI HİBRİT ÖNERİ SİSTEMİ.....	63
CANLI OTOBÜS TAKİP VERİLERİYLE DURAĞA VARIŞ SÜRESİ TAHMİNİ VE WEBGL TABANLI AKILLI ULAŞIM GÖRSELLEŞTİRME SİSTEMİ.....	64
YAPAY ZEKÂ TEMELLİ MOBİL CİLT KANSERİ TARAMA SİSTEMİ: YOLO TABANLI ÇOKLU MİMARİ ENSEMBLE İLE DERMOSKOPIK GÖRÜNTÜ SINIFLANDIRMASI.....	65
SURİYE ULUSAL SAĞLIK VE HASTANE YÖNETİM PLATFORMU.....	66
MEMENTO, YAPAY ZEKA DESTEKLİ GERONTOLOJİ MOBİL ASİSTANI.....	67
Yapay Zeka ve MCP Entegrasyonlu DevOps Otomasyonu.....	68
Yapay Zekâ Destekli Kampüs Yol Deformasyonu Tespit ve İzleme Sistemi.....	69
1C:ENTERPRISE LOW-CODE ERP ORTAMINDA İLERİ DÜZEY FİNANSAL GÖSTERGE PANELLERİ VE ANALİTİK KARAR DESTEK SİSTEMLERİ.....	70

YER SEVİYESİ GÖRÜNTÜLERDEN ÇEVRESEL KOMPOZİSYON VE MEKANSAL PROFİL ÇIKARIMI



Ahmet Yusuf KARTAL

ahmet.kartal4@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi BURCU ÇARKLI YAVUZ

Özet

Bu çalışmada Google Street View görüntüleri kullanılarak farklı bölgelerin çevresel kompozisyonlarının analiz edilmesi ve bu analizler üzerinden mekansal çevresel profiller çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışmanın temel amacı, yer seviyesi görüntüler üzerinden bir bölgenin doğal ve yapay çevre bileşenlerini sayısal olarak inceleyebilmek ve farklı bölgeler arasındaki çevresel karakter farklarını ortaya koyabilmektir.

Çalışma kapsamında Google Street View API kullanılarak belirlenen bölgelerden rastgele örnek noktalar seçilmiş ve yalnızca Google tarafından sağlanan resmi görüntüler kullanılarak bir veri seti oluşturulmuştur. Elde edilen görüntüler üzerinde semantic segmentation yöntemleri uygulanarak görüntü içerisindeki bitki örtüsü, yol, bina, gökyüzü ve benzeri çevresel bileşenler ayrıştırılmıştır. Daha sonra bu bileşenlerin görüntü içerisindeki oranları hesaplanarak her nokta için sayısal bir çevresel kompozisyon profili oluşturulmuştur.

Bu çalışmanın şehir planlama, çevresel analiz, coğrafi veri analizi ve mekansal sınıflandırma gibi alanlarda alternatif bir yaklaşım sunabileceği düşünülmektedir. Ayrıca yer seviyesi görüntüler kullanılarak çevresel kompozisyon analizi yapılabileceğini göstermesi açısından da çalışmanın anlamlı bir örnek oluşturması hedeflenmektedir.

Anahtar kelimeler: Google Street View, Semantic Segmentation, Çevresel Kompozisyon, Mekansal Analiz, Cluster Analizi, Görüntü İşleme

UYKU, STRES VE ÜRETKENLİK ODAKLI KİŞİSEL ASİSTAN



Süha Sardoğan

suha.sardogan@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: DR. Öğretim Üyesi Burcu Çarklı Yavuz

Özet

Günümüz dijital dünyasında, bireylerin maruz kaldığı yoğun ekran süresi ve dijital içerik tüketimi, mental iyi oluş üzerinde doğrudan veya dolaylı etkiler oluşturmaktadır. Bu çalışmada, bireylerin günlük davranışsal verileri; ekran süresi, uyku kalitesi, stres seviyesi ve üretkenlik indeksi parametreleri üzerinden analiz edilerek mental sağlık durumlarının tahmin edilmesini sağlayan bir platform geliştirilmiştir. Çalışmanın temel amacı, elde edilen verilerin makine öğrenmesi modelleri ile işlenerek kullanıcıya kişiselleştirilmiş bir mental sağlık öngörüsü sunulması ve bu süreçte yapay zeka destekli etkileşimli bir yaşam koçluğu modelinin oluşturulmasıdır.

Bu doğrultuda, verilerin işlenmesi ve anlamlandırılması sürecinde Gradient Boosting Regressor algoritması kullanılarak bir tahminleme modeli eğitilmiştir. Geliştirilen modelin sağladığı öngörülerin doğruluğu ve güvenilirliği, SHAP (SHapley Additive exPlanations) yöntemi ile test edilmiş ve hangi faktörlerin mental sağlık skoru üzerinde ne düzeyde etki yarattığı bilimsel olarak açıklanmıştır. Yazılımın teknik altyapısı, Streamlit çatısı altında Liquid Glassmorphism tasarım dili ile kullanıcı dostu bir arayüzle bütünleştirilmiştir. Etkileşimli katmanda ise Llama-3 tabanlı bir büyük dil modeli (LLM) kullanılarak, kullanıcının analiz sonuçlarına duyarlı, bağlam farkındalığına sahip bir dijital asistan altyapısı sisteme entegre edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Veri Ön İşleme ve Öznitelik Mühendisliği, Kestirimsel Modelleme: Gradient Boosting Regressor , Model Açıklanabilirliği: SHAP (XAI)

WEB TABANLI TERZİ ATÖLYESİ YÖNETİM SİSTEMİ



Ahmet Zaimoğlu

ahmed.alzaeem@ogr.sakarya.edu.tr

Khaled Mohamed

khaled.mohamed@ogr.sakarya.edu.tr

Khaled Mahyoub

khaled.mahyoub@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Prof. Dr. Sunusi Bala Abdullahi

Özet

Bu proje, terzi atölyesi günlük işleyişini daha düzenli ve kontrollü hale getirmek amacıyla geliştirilen web tabanlı bir terzi atölyesi yönetim sistemini sunmaktadır. Sistem; müşteri kayıtları, vücut ölçüleri, siparişler, kumaş bilgileri ve fatura ile ilgili verileri tek bir dijital platformda merkezileştirmektedir. Modern bir web mimarisi kullanılarak geliştirilen sistem, kullanım kolaylığı, rol bazlı erişim ve sahibi, çalışanlar ile süper yöneticiler için bilgilere daha hızlı ulaşılmasını desteklemektedir. Uygulanan özellikler arasında fatura yazdırma, müşteri yönetimi, ölçü geçmişinin yeniden kullanımı, sipariş durum güncellemeleri, kumaş ayarlarının yönetimi, otomatik kumaş düşümü, akıllı fiyatlandırma ve süper yönetici kontrolleri yer almaktadır. Proje ayrıca, sahipler ve süper yöneticiler için daha ayrıntılı istatistikler ve görsel analizler, plan türleri ve ücretleriyle birlikte abonelik planı yönetimi, süper yöneticilerin yeni mağaza ekleyebilmesi, kullanıcı rolleri arasında iletişim araçları ve kumaşın eklenme tarihini gösteren ek kayıt bilgileri gibi gelecekte planlanan geliştirmeleri de içermektedir. Genel olarak sistem, terzi işletmelerinde operasyonel verimliliği, veri tutarlılığını ve yönetsel görünürlüğü artırmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Terzi atölyesi yönetimi, web tabanlı sistem, fatura yazdırma, ölçü geçmişi, abonelik yönetimi, analiz

AKILLI STOK YÖNETİMİ SİSTEMİ: KAFE/RESTORAN İŞLETMELERİ İÇİN MAKİNE ÖĞRENMESİ DESTEKLİ MOBİL UYGULAMA



Atacan YURDAER

atacan.yurdaer@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÇALLI

Özet

Küçük ve orta ölçekli kafe işletmelerinde stok takibi büyük ölçüde elle tutulan defter ve elektronik tablolarla yürütülmekte; bu durum fazla stok veya stok tükenmesi nedeniyle doğrudan ekonomik kayba yol açabilmektedir. Bu çalışmada söz konusu soruna yönelik olarak Flutter ile geliştirilen çoklu-platförm bir mobil uygulama ve Firebase bulut altyapısı (Authentication, Firestore, Cloud Messaging) üzerine kurulu, makine öğrenmesi destekli StokIQ adlı akıllı stok yönetimi sistemi tasarlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

StokIQ'un özgün katkısı, istemci tarafında çalışan AkıllıTahmin v1.0 adlı çarpımsal mevsimsel ayrıştırma tabanlı tahmin motorudur. Algoritma; geçmiş tüketim verisini trend, gün-haftası mevsimselliği ve özel gün çarpanlarına ayırarak 7, 30 ve 90 günlük tahminler üretebilmekte ve her tahmin için %85 güven aralığı sunmaktadır. Cihaz üzerinde 100 ms altında çalışarak bulut bağımlılığı olmadan açıklanabilir sonuçlar üretmesi yönüyle Prophet ve LSTM tabanlı alternatiflerden ayrılmaktadır. Akıllı stok sistemi; 26 birim/entegrasyon testi, altı kullanıcı kabul senaryosu, OWASP MASVS standardına uygun sızma testi ve performans ölçümleri ile doğrulanmış; altı aylık veri üzerinde elde edilen MAPE/RMSE değerleri kafe ölçeğindeki tüketim örüntülerini başarıyla yakaladığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: StokIQ, stok yönetimi, mobil uygulama, Flutter, Firebase, makine öğrenmesi, zaman serisi tahmini, mevsimsel ayrıştırma, kafe işletmeciliği.

KARMAŞIK YAPILI PATENT DOKÜMANLARI İÇİN RAG AKILLI ANALİZ VE RAPORLAMA



Mümine BURAN

mumine.buran@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Muhammed KOTAN

Özet

Ar-Ge süreçlerinde patent dokümanlarının incelenmesi, teknolojik yeniliklerin takibi ve fikri mülkiyet ihlallerinin önlenmesi açısından kritik bir önem taşımaktadır. Çok sütunlu karmaşık sayfa düzenleri, taranmış görseller ve yoğun teknik dil içeren patent belgeleri, analizi güçleştiren yapılandırılmamış veri kümeleri niteliği taşımaktadır.

Bu çalışmada, karmaşık yapılı patent dokümanlarının anlamsal olarak analiz edilebilmesi ve yüksek doğrulukla sorgulanabilmesi için Erişim Destekli Üretim (RAG) tabanlı akıllı bir sistem geliştirilmiştir. Geleneksel veri çıkarma araçlarının yetersiz kaldığı taranmış ve çok sütunlu belge formatları ele alınarak büyük hacimli veri kümeleri üzerinde çalışabilen ölçeklenebilir bir mimari kurulmuştur. Veri hazırlama aşamasında belge düzenini ve okuma sırasını koruyan yapay zekâ destekli ayrıştırma yöntemleri kullanılmış; elde edilen metin parçaları (chunk) hem anlamsal (dense) hem de sözcüksel (sparse) vektörlere dönüştürülerek hibrit arama özellikli bir vektör veri tabanında indekslenmiştir. Uzun süren ayrıştırma ve indeksleme işlemleri, asenkron görev kuyrukları aracılığıyla ana uygulamadan izole edilmiştir. Bilgi getirisi aşamasında elde edilen bağlam, üretken bir büyük dil modeline aktarılarak model halüsinasyonu en aza indirgenmiş ve doğrudan kaynağa dayalı yanıtlar üretilmiştir.

Elde edilen bulgular, geliştirilen sistemin standart kelime tabanlı arama yaklaşımlarının ötesinde anlamsal sorgulama yeteneği sunduğunu, uzun teknik patent dokümanlarında bilgiye erişim süresini kısaltırken analiz doğruluğunu da artırdığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Erişim Destekli Üretim (RAG), Patent Analizi, Doküman Ayrıştırma, Hibrit Arama, Vektör Veri Tabanı, Büyük Dil Modeli

DERİN ÖĞRENME VE BÜYÜK DİL MODELİ ENTEGRASYONU İLE AÇIKLANABİLİR BEYAZ KAN HÜCRESİ SINIFLANDIRMASI



Emirhan YILDIRIM

emirhan.yildirim2@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr.Öğr.Üyesi Fatma AKALIN

Özet

Beyaz kan hücrelerinin mikroskopik görüntüler üzerinden doğru sınıflandırılması, lösemi ve anemi gibi hematolojik hastalıkların erken teşhisinde kritik bir rol oynamaktadır. Farklı laboratuvarlarda kullanılan boyama protokolleri ve mikroskop donanımları ise derin öğrenme modellerinde ciddi genelleştirme kayıplarına yol açmaktadır. Bu çalışmada söz konusu problemi aşmak amacıyla yüksek performanslı ve açıklanabilir bir yapay zeka sistemi geliştirilmiştir. Parametre verimliliği gözetilerek DenseNet121 omurgası tercih edilmiş; model "WBC Attention" mekanizması ve "MedSwish" aktivasyon fonksiyonu ile özelleştirilmiştir. Hücresel detayları belirginleştirmek için çift ölçekli CLAHE, morfolojik çekirdek vurgulama ve adaptif keskinleştirme (Canny + LoG) adımlarını kapsayan 5 aşamalı Medikal Gelişmiş Filtre (MEF) tasarlanmıştır. Çapraz veri seti başarısını artırmak için Reinhard renk normalizasyonu ve Test Zamanı Artırımı (TTA) entegre edilmiş; klinik şeffaflık için Grad-CAM görselleştirmeleri ile desteklenen Gemini 2.5 Flash tabanlı LLM ajan mimarisi kullanılmıştır. Yapılan testler sonucunda çapraz veri seti (TestB) performansında +32.09 puan artış sağlanarak %89.05 doğruluğa ulaşılmıştır. Birleşik test setinde (TestA) %95.42 doğruluk ve 0.9854 ağırlıklı F1 skoru elde edilirken Nötrofil sınıfında hassasiyet %99.94 olarak ölçülmüştür. Sistem; düşük donanım gereksinimiyle çalışan ve hekimlere açıklanabilir karar desteği sunan klinik kullanıma hazır bir araçtır.

Anahtar Kelimeler: Derin Öğrenme, Beyaz Kan Hücresi (WBC), Transfer Learning, DenseNet121, Domain Shift, LLM Ajanları, Medikal Görüntü İşleme

YAPAY ZEKA TABANLI İŞARET DİLİ ÇÖZÜMLEME SİSTEMİ (SLA)



Öğrenci Ad/SOYAD: Maha Al-sanea
Öğrenci e-posta: maha.al-sanea@ogr.sakarya.edu.tr
Danışman: Dr.Öğr.Üyesi HÜSEYİN DEMİRCİ

Özet

Bu bitirme çalışması, işitme ve konuşma engelli bireyler ile işaret dili bilmeyen bireyler arasındaki iletişimi kolaylaştırmak amacıyla geliştirilen gerçek zamanlı bir işaret dili tanıma sistemini sunmaktadır. Sistem, standart web kamerasından alınan görüntülerde MediaPipe ile el ve üst vücut landmark noktalarını çıkarmakta, bu verileri makine öğrenmesi modelleriyle sınıflandırarak metin çıktısına dönüştürmektedir. Geliştirilen sistem üç temel moddan oluşmaktadır. Alphabet Mode'da 42 boyutlu normalize edilmiş el öznitelikleri MLP modeliyle sınıflandırılmıştır. Action Mode'da ise iki el ve üst vücut noktalarından elde edilen 20 karelik diziler LSTM modeliyle değerlendirilmiştir. Auto Mode, bilek hareketine dayalı eşikleme ve histerezis mantığıyla harf ve kelime tanıma arasında otomatik geçiş sağlamaktadır. Sistemin tek kullanıcıya bağımlı kalmasını önlemek için ikinci bir kullanıcıdan da veri toplanmıştır. İlk çapraz kullanıcı testinde doğruluk Alphabet Mode için %77,28, Action Mode için %93,79 olarak ölçülmüştür. Çok kullanıcıli yeniden eğitim sonrasında bu oranlar sırasıyla %99,55 ve %98,76'ya yükselmiştir. Bu sonuçlar, veri çeşitliliğinin sistem genellenebilirliğini belirgin biçimde artırdığını göstermektedir. Sistem ayrıca kural tabanlı sentence normalizer, edge-tts tabanlı seslendirme ve Unity tabanlı 3B avatar entegrasyonu ile desteklenmiştir. Sonuç olarak, gerçek zamanlı çalışan, çok modlu ve erişilebilirlik odaklı bütünleşik bir işaret dili tanıma prototipi geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İşaret Dili Tanıma, MediaPipe, MLP, LSTM, Auto Mode, Text-to-Speech, Unity Avatar.

ÜRETİCİ YAPAY ZEKA TARAFINDAN SENTEZLENEN YÜZ GÖRÜNTÜLERİNİN GERÇEK GÖRÜNTÜLER İLE AYRIMININ TRANSFER ÖĞRENME MİMARİLERİ VE WEB TABANLI GERÇEKLEŞTİRİLMESİ



Esmâ KARA

esma.kara4@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Fatma Akalın

Özet

Günümüzde yapay zekanın gelişimi öngörülemeyecek bir hızda ve başarıda gerçekleşmektedir. Gelişen bu teknolojilerin kullanımı, ücretsiz ve kolay bir arayüz vasıtasıyla bütün internet kullanıcılarına sunulması sebebiyle oldukça yaygınlaşmaktadır. Erişimin bu denli mümkün kılınması kötüye kullanım potansiyelini de beraberinde getirmektedir. Teknolojinin bir silah haline geldiği bu distopik senaryoda dijital dolandırıcılık, kimlik sahteciliği, ticari-endüstriyel casusluk, siyasi komplikasyonlar, terör propagandaları gibi konuların örneklerine rastlanmaktadır. Bu sebeple ulusal güvenlik önlemlerine duyulan ihtiyaç da artmaktadır. İnsanlığın üretici yapay zeka yaklaşımının, potansiyel olumsuz etkisinden zarar görmesini indirmek amacıyla yola çıkılan bu proje kapsamında halka açık veri setleri vasıtasıyla yapay zeka teknolojisi kullanılarak sentezlenen yapay görüntülerin gerçek görüntüler ile ayrımının sağlanması hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda VGG16, ResNet50, InceptionV3, DenseNet mimarileri temelli modellerin eğitimi gerçekleştirilmiştir. Bu önerilen ve geliştirilen mimariler, model doğruluğu ve performans değerlendirme metrikleri ile karşılaştırılmış, projenin nihai sonuçlarına ulaşılmıştır. Projenin nihai çıktısı olan web tabanlı sistem tasarımının, Flask yaklaşımı kullanılarak gerçekleştirilmesi ile, hem güvenlik hem de kullanılabilirlik açısından modüler ve erişilebilir oluşturulması sağlanmıştır. Bu sisteme, kullanıcının arka tarafta çalışan mantığı anlayabilmesi adına XAI (Explainable Artificial Intelligence/Açıklanabilir Yapay Zeka) yaklaşımının da dahil edilmesi projenin yorumlanabilirliğini ve kullanıcı tarafından kabul edilebilirliğini artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Deepfake Tespiti, Generative AI, CNN Mimarileri, Transfer Öğrenme

DAĞITIK P2P MİMARİSİ İLE ÇOK OYUNCULU 3D TAHMİN OYUNU



Deniz Erdem ARAS

deniz.erdem.aras@gmail.com

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Baran KAYNAK

Özet

Bu çalışmada; eşler arası bağlantılar üzerinden çalışan, oyuncular sırayla kendilerine verilen kelimeleri üç boyutlu bir modeli gerçek zamanlı olarak şekillendirerek diğer oyunculara ifade etmeye çalışırken diğer oyuncuların bu modeli tahmin etmeye çalıştığı çok oyunculu bir oyun geliştirilmiştir. Geliştirilen sistemde oyuncu keşfi için dağıtık bir lobi ağı, oda içi iletişim için ise oda sahibinin yetkili olduğu doğrudan bağlantı modeli kullanılmıştır. Herkese açık veya özel odalar, davet kodu ile doğrudan katılım, parola koruması, kara liste ve beyaz liste gibi oda yönetimi özellikleri eklenmiştir. Oyun akışı; oyuncu sırası, kelime seçimi, süre yönetimi, tahmin kontrolü, puanlama ve sohbet mesajları üzerinden yönetilmiştir. Modelleme tarafında, üç boyutlu şekiller hacimsel yoğunluk alanı üzerinde temsil edilmiş ve oyuncu işlemleri 3 boyutlu fırça tabanlı şekillendirme komutları olarak uygulanmıştır. Gerçek zamanlı model güncellemeleri ve yüzey üretimi için WebGPU ile GPU üzerinde çalışan Marching Cubes tabanlı bir yapı kullanılmıştır. Sonuç olarak; dağıtık ağ yapısı, gerçek zamanlı oyun senkronizasyonu ve GPU tabanlı üç boyutlu modelleme bileşenlerini bir araya getiren bir çok oyunculu oyun olan Sculptio geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dağıtık Sistemler, Eşler Arası Ağlar, WebGPU, Marching Cubes, Çok Oyunculu Oyun

YABANCI DİL EĞİTİMİNİNİ GELİŞTİRMEYE YÖNELİK YAPAY ZEKA DESTEKLİ İNTERAKTİF SOHBET BOTU



Elyesa Ömer Çelik

elyesa.celik1@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr.Öğr.Üyesi Burcu Çarklı Yavuz

Özet

Bu çalışmada, İngilizce öğrenen bireylerin yazma becerilerini geliştirmeye yönelik yapay zeka destekli ve etkileşimli bir sohbet botu (chatbot) geliştirilmiştir. Projenin temel amacı; kullanıcıların yazılı ifadelerindeki olası eksiklikleri tespit etmek ve dil becerilerini geliştirmelerini destekleyecek alternatif kullanımlar sunmaktır. Bu doğrultuda, yapay zeka modellerinden yararlanılarak kullanıcı metinlerini analiz eden etkileşimli bir sistem tasarlanmıştır. Geliştirilen bu esnek sistem sayesinde kullanıcıların, hata yapma kaygısı taşımadan otonom bir şekilde pratik yapabilmeleri ve yabancı dilde kendilerini ifade etme özgüvenlerini artırmaları hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, İnteraktif Sohbet Botu, İngilizce Öğrenimi

AKILLI TARIM UYGULAMASI İÇİN AÇIKLANABİLİR YAPAY ZEKÂ İLE DOMATES YAPRAK HASTALIĞI TEŞHİSİ



Joudi Tafran

Joudi.tafran1@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Esin Ayşe ZAIMOĞLU

Özet

Bu bitirme çalışmasında, domates yaprak hastalıklarının görüntü tabanlı olarak teşhis edilmesi, model kararlarının açıklanabilir yapay zekâ yöntemiyle yorumlanması ve kullanıcıya temel bakım/televi önerileri sunulması amaçlanmıştır. Çalışmada PlantVillage veri setinden seçilen yedi sınıflı domates yaprağı alt veri kümesi kullanılmış; görüntüler 224×224 piksel boyutuna yeniden ölçeklendirilmiş ve veri artırma teknikleri uygulanmıştır. Çalışmada MobileNetV3-Small mimarisi transfer öğrenme yaklaşımıyla kullanılmış ve model üç aşamalı olarak eğitilmiştir. İlk aşamada sınıflandırma başlığı eğitilmiş, ikinci aşamada son katmanlarda ince ayar yapılmış, üçüncü aşamada ise gerçek kamera koşullarına uyumu artırmak için güçlendirilmiş veri artırma ile ek fine-tuning uygulanmıştır. Grad-CAM ile model kararları açıklanmış; tahmin edilen sınıfa bağlı bakım/televi önerileri JSON tabanlı bilgi tabanı üzerinden sunulmuştur. Sistem, FastAPI ve Flutter tabanlı Android mobil uygulama ile bütünleştirilmiştir. Deneysel sonuçlara göre model, doğrulama kümesinde %96,74 doğruluk elde etmiş; weighted average F1-skoru 0,9654 olarak hesaplanmıştır. Grad-CAM çıktıları, modelin çoğunlukla yaprak üzerindeki hastalık belirtilerine odaklandığını göstermiştir. Sonuç olarak geliştirilen sistem, domates yaprak hastalıklarının mobil ortamda yüksek doğrulukla teşhis edilmesini, kullanıcıya açıklanabilir karar desteği ve tedavi önerileri sunulmasını sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Domates yaprak hastalığı teşhisi, derin öğrenme, MobileNetV3-Small, Grad-CAM, mobil uygulama.

ENVPIPELINE: HAVA DURUMU VE HAVA KALİTESİ VERİLERİ İÇİN UÇTAN UCA VERİ MÜHENDİSLİĞİ VE BİLDİRİM PLATFORMU



Danışman : Prof. Dr. İsmail Hakkı Cedimoğlu

Özet

Bu bitirme çalışması, hava durumu ve hava kalitesi verilerini otomatik toplayan, temizleyen, PostgreSQL veritabanında saklayan ve modern bir web arayüzünde sunan uçtan uca bir veri mühendisliği platformudur (EnvPipeline). OpenWeatherMap API'si ile birden fazla şehir için gerçek zamanlı sıcaklık, nem, rüzgâr ve hava kalitesi (AQI) verileri çekilip Python ve Pandas ile işlenmektedir. Veri iş hattı GitHub Actions üzerinde her üç saatte bir otomatik çalışır.

Mimari üç katmandan oluşur: veri iş hattı, FastAPI tabanlı (JWT kimlik doğrulamalı) arka uç ve React/TypeScript ön yüz; uygulama Render, Vercel ve Supabase ile bulutta yayındadır.

Çalışmada üç temel özellik geliştirilmiştir: kullanıcının saat dilimine göre günlük hava durumu özetlerini Resend ile gönderen otomatik E-posta Bildirim sistemi; sıcaklık, yağış olasılığı ve hava kalitesine göre aktivite ve giyim öneren Aktivite Öneri Sistemi; ve geçmiş verileri istatistiksel analiz edip grafiklerle görselleştiren Tarihsel Veri Analizi modülü. Ek olarak, Anthropic Claude tabanlı yapay zekâ asistanı kullanıcı sorularını yanıtlar. Sistem, dağınık verileri tek platformda birleştirerek güncel ve eyleme dönüştürülebilir bilgiler sunar; günlük planlamaya ve hava kirliliği bilincine katkı sağlar.

Anahtar Kelimeler: Veri Mühendisliği, Hava Durumu, Hava Kalitesi, Veri İş Hattı, FastAPI, React, PostgreSQL, Bildirim Sistemi

GERÇEK ZAMANLI UÇ TABANLI ORMAN YANGINI TESPİTİNDE HAFİF YOLO MİMARİLERİ İLE OPTİMİZASYON STRATEJİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI



Elvin Guseinov

guseinovelvin03@gmail.com

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Muhammed KOTAN

Özet

Orman yangınlarının erken tespiti, çevresel zararların azaltılması ve hızlı müdahale sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak gelişmiş bilgisayarlı görme sistemlerinin uç cihazlarda (Raspberry Pi, İnsansız Hava Araçları (İHA) vb.) gerçek zamanlı olarak çalıştırılması; sınırlı işlem gücü, düşük bellek kapasitesi ve enerji kısıtları nedeniyle önemli zorluklar oluşturmaktadır. Bu çalışmada, gerçek zamanlı orman yangını tespiti için hafif YOLO mimarileri ve optimizasyon yöntemleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bu kapsamda YOLOv11 ve YOLO26 nano ölçekli modeller değerlendirilmiş; ayrıca Mamba tabanlı Görsel Durum Uzayı (VSSBlock) yapıları ile L1 norm tabanlı kanal budama yöntemleri modele entegre edilmiştir. Karşılaştırma amacıyla RF-DETR modeli de değerlendirmeye alınmıştır. Deneysel çalışmalar, Yangın-Duman, Yalnızca Yangın ve Yalnızca Duman olmak üzere üç farklı veri seti üzerinde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, modellerin uç cihazlarda gerçek zamanlı çalışabilmesi için optimize edilmesinin kritik olduğunu göstermiştir. RF-DETR modeli, yüksek parametre sayısı nedeniyle gecikme testlerinde başarısız olmuş ve gerçek zamanlı kullanım için uygun bulunmamıştır. Buna karşılık, YOLOv11-Nano modeline uygulanan %50 oranındaki L1 norm budama işlemi sonucunda parametre sayısı 2,58 milyondan 1,30 milyona düşürülmüş; buna rağmen model kabul edilebilir doğruluk performansını korumayı başarmıştır. Ayrıca FP16 optimizasyonunun bellek kullanımını azaltarak çıkarım hızına olumlu katkı sağladığı gözlemlenmiştir. Çalışma sonucunda, optimize edilmiş YOLOv11 ve YOLO26 nano modellerinin doğruluk ile hesaplama maliyeti arasında dengeli bir performans sunduğu ve uç cihaz tabanlı orman yangını tespit sistemleri için uygun bir çözüm oluşturduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Derin Öğrenme, Orman Yangını Tespiti, Uç Bilişim, YOLO, Model Budama

MAKINE ÖĞRENMESİ TABANLI YOĞUN BAKIM MORTALITE TAHMINİ: KITALARARASI DIŞ DOĞRULAMA ÇALIŞMASI



Batuhan ÖZDEMİR

batuhan.ozdemir7@ogr.sakarya.edu.tr

Özet

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Fatma AKALIN

Yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) hastane içi mortalitenin erken dönemde tahmin edilmesi, kritik hastaların zamanında değerlendirilmesi ve klinik kaynakların etkin yönetimi açısından temel bir gereksinimdir. Bu çalışmada, yapay zekâ tabanlı mortalite tahmin modellerinin metodolojik sağlamlığı ve kurumlar arası genellenebilirliği değerlendirilmiştir. Literatürde sıkça karşılaşılan temporal veri sızıntısı problemi tasarım aşamasında önlenmiş; gerçek klinik iş akışıyla uyumlu bir erken risk tahmin modeli geliştirilmiştir. ABD kaynaklı MIMIC-IV (v3.1) veri tabanından yetişkin yoğun bakım kohortu oluşturulmuş; yoğun bakıma kabulün ilk 12 saatine ait yapılandırılmış klinik veriler üzerinden Gradient Boosting tabanlı bir ensemble model geliştirilmiştir. Model performansı, iç doğrulama süreçleri ve bağımsız bir Avrupa veri tabanı olan SICdb üzerinde gerçekleştirilen kıtalararası dış doğrulama ile değerlendirilmiştir. AUROC, AUPRC ve Brier skoru metrikleri birlikte analiz edilmiş; olasılık kalibrasyonu Platt Scaling yöntemiyle uygulanmıştır. Geliştirilen model, diskriminasyon ve kalibrasyon açısından tutarlı performans sergilemiş; yeniden eğitim gerektirmeksizin farklı bir kurumda uygulanabilirliğini korumuştur. Temporal veri sızıntısından arındırılmış ve erken dönem verilere dayalı modellerin yoğun bakım mortalite tahmininde güvenilir ve genellenebilir sonuçlar üretebildiği gösterilmiştir. Klinik karar destek sistemlerinin geliştirilmesinde dış doğrulama, kalibrasyon analizi ve gerçek zamanlı uygulanabilirliğin temel değerlendirme kriterleri arasında ele alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yoğun Bakım, Mortalite Tahmini, MIMIC-IV, SICdb, Temporal Veri Sızıntısı, Gradient Boosting, Makine Öğrenmesi, Dış Doğrulama

ÜNİVERSİTE YAŞAM REHBERİ UYGULAMASI [ÜYR]



Ervanur TEPE

ervanur.tepe@ogr.sakarya.edu.tr

Taha TORAMAN

taha.toraman@ogr.sakarya.edu.tr

Alperen KARAMAN

alperen.karaman@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Doç.Dr. LEVENT ÇALLI

Özet

Bu çalışmada, Türkiye'deki üniversite öğrencilerinin kampüs yaşamına ilişkin bilgi edinme, iletişim ve idari süreçlere erişim ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla geliştirilen çok platformlu bir web ve mobil uygulama sistemi olan Üniversite Yaşam Rehberi (ÜYR) sunulmaktadır. Sistem; Sakarya, Ankara, Hacettepe ve Eskişehir Osmangazi üniversitelerini desteklemekte olup kurumsal e-posta doğrulamasına dayalı kimlik yönetimi, üç kademeli rol tabanlı erişim denetimi (USER / UNI_ADMIN / SUPER_ADMIN), gerçek zamanlı yemekhane menüsü toplama, duyuru yönetimi, kullanıcıdan yöneticiye mesajlaşma altyapısı ve mahremiyet odaklı yerel büyük dil modeli entegrasyonunu tek bir platformda bütünleştirmektedir. Sistem mimarisi; FastAPI ve PostgreSQL tabanlı arka uç sunucu, React 19 ile geliştirilmiş web arayüzü ve Expo destekli React Native mobil uygulamasından oluşan üç katmanlı bir yapıya sahiptir. Yapay zeka bileşeni, n8n iş akışı otomasyon platformunu ara katman olarak kullanmakta; öğrenci şikayetlerini Ollama üzerinde yerel olarak çalıştırılan Qwen 2.5:3b modeli aracılığıyla beş kategoride (yemekhane, temizlik, güvenlik, teknik, diğer) otomatik olarak sınıflandırarak ilgili birime e-posta yönlendirmesi yapmaktadır. Bu mimari, öğrenci verilerinin hiçbir üçüncü taraf bulut servisine iletilmediği, %100 çevrimdışı ve sıfır ek maliyetli bir yapay zeka altyapısı sunmaktadır. Sınıflandırma doğruluğunu artırmak amacıyla gelişmiş prompt mühendisliği teknikleri uygulanmıştır. Sohbet robotu bileşeni, n8n veya Ollama servislerinin erişilemez olduğu senaryolara karşı katmanlı bir yedekleme ve akıllı sistem teşhis mekanizmasıyla donatılmıştır. Kullanıcı kimlik doğrulaması JWT ve bcrypt ile sağlanmış; IP tabanlı hız sınırlama, girdi temizleme ve CORS politikaları ile güvenlik gereksinimleri karşılanmıştır. Yemekhane veri toplama modülü BeautifulSoup, lxml, Playwright ve openpyxl kütüphaneleri kullanılarak her üniversitenin altyapısına özel olarak geliştirilmiştir. Arayüz, altı dili destekleyen merkezi bir uluslararasılaştırma (i18n) mimarisi ve açık/koyu tema desteği sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çok platformlu uygulama, FastAPI, React Native, yerel LLM entegrasyonu, rol tabanlı erişim denetimi, web scraping, yerelleştirme.

MOTOSİKLET TUTKUNLARI İÇİN ENTEGRE EKOSİSTEM TASARIMI



Tuğrul Yağmur

tugrul.yagmur1@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr. Öğr. Baran Kaynak

Özet

Bu tez çalışmasında, motosiklet kullanıcılarının sürüş güvenliğini, grup içi iletişimini ve alım-satım deneyimlerini geliştirmeyi amaçlayan "Gazla" adlı kapsamlı bir mobil uygulama tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Projenin temel odak noktalarından biri, mobil cihazların ivmeölçer sensörlerinden alınan verileri ve G-kuvveti algoritmalarını kullanarak anlık kaza tespiti yapabilen ve acil durum protokollerini tetikleyen güvenlik sisteminin entegrasyonudur. Ayrıca, kullanıcıların doğal dil kullanarak aradıkları araçları kolayca bulabilmeleri için Google Gemini destekli, yapay zeka tabanlı bir pazar yeri arama motoru (Garaj) geliştirilmiş; kullanıcıların serbest metin sorgularının yapılandırılmış veritabanı filtrelerine dönüştürülmesi sağlanmıştır. Toplu sürüş deneyimini daha güvenli ve düzenli hale getirmek amacıyla sisteme dahil edilen konvoy simülasyonu ile takip mesafesi izleme, konvoy bütünlüğü kontrolü ve sürüş bitiminde hız, frenleme gibi metrikleri içeren performans değerlendirme gibi yenilikçi özellikler sunulmuştur. İstemci tarafında Flutter, sunucu tarafında ise NestJS teknolojileri kullanılarak inşa edilen sistemin hata toleransı, API çökme durumlarına karşı yedekleme (fallback) mekanizmaları ve genel kararlılığı test edilmiştir. Geliştirilen bu sistem ile yapay zeka ve modern mobil sensör teknolojilerinin, motosiklet kullanıcıları için daha güvenli, akıllı ve etkileşimli bir ekosistem yaratılmasındaki rolü ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Motosiklet, Mobil Uygulama, Kaza Algılama, Yapay Zeka, Doğal Dil İşleme, Konvoy Simülasyonu

YAPAY ZEKA DESTEKLİ E-TİCARET PLATFORMU



Muhammed Ali Sarihan

ali.sarihan@ogr.sakarya.edu.tr

Rafiga Talibzade

rafiga.talibzade@ogr.sakarya.edu.tr

Şevval Çelik

sevval.celik3@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Demirci

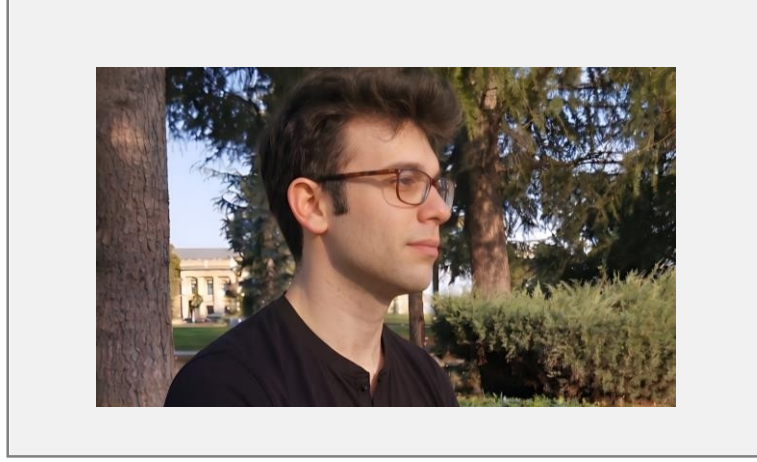
Özet

Bu proje kapsamında yapay zeka ile desteklenen bir e-ticaret sitesi oluşturulmuştur. Yapay zeka; ürünlere gelen kullanıcıların yorumlarını duygu ve özellik bazlı inceleyerek hem satıcıya hem de müşterilere çıktılar sunmakta, yasaklı kelime ve hakaret içeren yorumları tespit ederek admin değerlendirmesine iletmekte, ürünlerin özelliklerini analiz ederek kullanıcı aramalarında benzer ürünleri önermektedir.

Proje altyapısı Asp.NET Core ile oluşturulmuş olup yapay zeka operasyonları için Büyük Dil Modelleri kullanılmıştır. Llm sağlayıcıları olarak yerel ortamda Docker Desktop, bulutta ise Groq API ve OpenRouter API kullanılmıştır. Bu hibrit yaklaşım sayesinde kota aşımı, internet kesintileri ve sistem çökmesi gibi performansı düşürebilecek sorunlar ortadan kaldırılmıştır. Tüketici arayüzü, kullanılabilirlik amaçlanarak optimize edilmiştir. Kullanıcı geri bildirimleri, satıcı ile iletişim kurma, dinamik kampanyalar ve detaylı ürün incelemeleri ile verimliliği artıran bir yapıya kavuşturulmuştur. Satıcı arayüzü, mağaza ve ürün bazlı gösterge panelleri içermektedir. Bu panel üzerinden; ürün, stok, profil ve kampanya yönetimi, sipariş takibi, müdahale gerektiren yorum denetimi ve müşteri iletişimi gibi süreçler kontrol edilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: E-ticaret, Yapay Zeka, Llm, Docker, Asp.NET Core, Git

TRIPAI: YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ İNTERAKTİF SEYAHAT PLANLAMA UYGULAMASI



Ad Soyad: Can Babaoğlu

can.babaoglu@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Öğr.Gör.Dr. Deniz Demircioğlu Diren

Özet

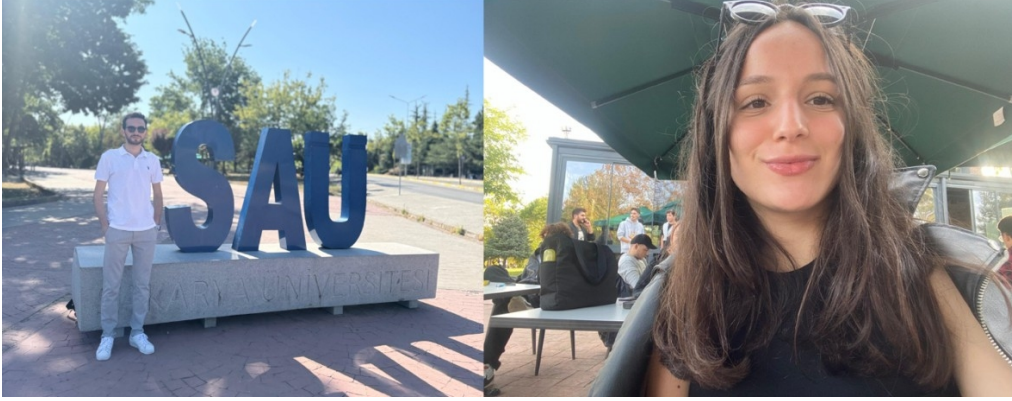
Günümüzde seyahat planlama süreci; konaklama, gezilecek yerler, ulaşım ve günlük program gibi birçok farklı kaynağın ayrı ayrı araştırılmasını gerektirmekte ve bu durum özellikle yurt içi seyahatlerde zaman kaybına yol açmaktadır. Bu çalışmada, yapay zekâ destekli bir sohbet arayüzü aracılığıyla kullanıcıların seyahat planlarını uçtan uca oluşturabilecekleri TripAI isimli interaktif bir web uygulaması geliştirilmiştir. TripAI; HTML, CSS ve JavaScript temel teknolojileri üzerine inşa edilmiş olup arka planda Groq, Google Gemini, OpenAI ve Ollama gibi büyük dil modeli (LLM) API'leri ile entegre çalışmaktadır. Uygulama, D3.js kütüphanesi ile oluşturulan 3 boyutlu interaktif bir dünya küresi, SVG tabanlı Türkiye haritası üzerinden 81 il ve 7 coğrafi bölge desteği, Google Maps JavaScript API ile gerçek zamanlı harita görselleştirilmesi ve Google Places API üzerinden mekan arama, puanlama ve rota çizme gibi özellikler sunmaktadır. Sistemin çalışma akışı beş temel ekrandan oluşmaktadır: 3D küre üzerinden ülke seçimi, bölge bazlı yakınlaştırma ile il seçimi, seyahat detaylarının girilmesi, yapay zekâ asistanı ile sohbet tabanlı gün gün planlama ve son olarak takvim görünümünde plan düzenleme ve dışa aktarma. Kullanıcı, sohbet arayüzünde yapay zekâ ile doğal dilde etkileşime girerek kahvaltı, öğle yemeği, gezilecek yer ve aktivite gibi kategorilerde mekan önerileri almakta; bu öneriler Google Places API üzerinden gerçek zamanlı olarak doğrulanarak haritaya işaretlenmektedir. Her gün sonunda oluşturulan rota Google Maps Directions API ile hesaplanmakta ve gün bazlı harita ekran görüntüleri otomatik olarak kaydedilmektedir. Planlama tamamlandığında kullanıcıya PDF veya metin formatında seyahat planı dışa aktarma imkânı sunulmaktadır.

Uygulama ayrıca karanlık/aydınlık tema desteği, hava durumu entegrasyonu, anlık konum kullanımı, sürüklenebilir sohbet paneli ve responsive tasarım gibi modern kullanıcı deneyimi özellikleri içermektedir. Geliştirilen sistem, yapay zekânın seyahat sektöründe

kişiselleştirilmiş planlama aracı olarak kullanılabilirliğini göstermekte ve Türkiye odaklı bir seyahat asistanı çözümü sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Seyahat Planlama, Büyük Dil Modeli (LLM), Google Maps API, İnteraktif Web Uygulaması, Doğal Dil İşleme

Nitelikli Yazılımcı Geliştirilmesi ve İstihdamına Yönelik Yapay Zekâ Destekli Dijital Ağ Platformu



Yunus Emre KÜPÜCÜ
yunus.kupucu@gmail.com

İlayda KABA
ilaaykaba@icloud.com

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Muhammed KOTAN

Özet

Bu çalışmada, yazılım geliştiriciler ile yazılım öğrenme sürecindeki bireyler arasında bilgi paylaşımını güçlendirmek, mentorluk ilişkilerini desteklemek ve kariyer fırsatlarına erişimi kolaylaştırmak amacıyla yapay zekâ destekli bir dijital topluluk platformu geliştirilmiştir. Platform; kullanıcıların programlama dilleri ve ilgi alanlarına göre oluşturulan kanallarda gerçek zamanlı iletişim kurmasını, iş ve staj ilanlarına erişmesini, e-mentorluk desteği almasını ve sektörel gelişmeleri takip etmesini sağlamaktadır.

Platformun geliştirilmesinde; React ve modern arayüz geliştirme araçlarıyla dinamik ve kullanıcı deneyimi odaklı bir ön yüz mimarisi, Node.js tabanlı güvenli ve ölçeklenebilir bir arka uç yapısı tasarlanmıştır. Socket.IO ile sağlanan gerçek zamanlı ve düşük gecikmeli veri akışı, kalıcı bir veritabanı yönetim sistemiyle desteklenmiştir. Platform güvenliğini sağlamak amacıyla Büyük Dil Modeli (LLM) tabanlı otonom bir moderasyon sistemi entegre edilmiş; istem mühendisliği (prompt engineering), davranışsal yönlendirme ve güvenli yapay zekâ ilkeleriyle desteklenen bu yapı aracılığıyla uygunsuz içerikler ve zararlı iletişimler gerçek zamanlı olarak analiz edilip filtrelenmiştir. Bunun yanı sıra LLM destekli konu analizi sistemi ile topluluk içi mesajlaşma verileri değerlendirilmiş; haftalık veri akışından elde edilen sektörel eğilimler ve öne çıkan gündem başlıkları "Trend Radar ve İçgörü Haritası" arayüzü aracılığıyla kullanıcılara sunulmuştur. Elde edilen bulgular, geliştirilen platformun yazılım ekosisteminde bilgi paylaşımını, mentorluk kültürünü ve kariyer fırsatlarına erişimi destekleyen veri odaklı bir dijital topluluk modeli sunduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Dijital Topluluk Platformu, LLM Moderasyonu, İstihdam, Yazılım Ekosistemi

DECORMIND – YAPAY ZEKA DESTEKLİ DİZAYN ÖNERİ UYGULAMASI



Sibel Genç

sibel.genc1@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Doç. Dr. Levent ÇALLI

Özet

Bu projede, kullanıcıların doğal dil komutlarıyla mobil cihazları üzerinden özelleştirilmiş iç mimari tasarımlar üretebileceği uçtan uca, yapay zeka tabanlı bir mobil uygulama mimarisi

geliştirilmiştir. Yapay zeka modellerinin genel amaçlı üretim süreçlerinde karşılaşılan spesifik iç mimari tarzlarını yansıtmaya kısıtlarını aşmak amacıyla, dekorasyon çizgilerini ve mekansal dinamikleri barındıran 600 yüksek kaliteli görselden oluşan özgün bir veri seti derlenerek

etiketlenmiştir. Elde edilen bu veri setiyle, Stable Diffusion v1.5 taban modeli üzerinde LoRA (Low-Rank Adaptation) tekniği kullanılarak ince ayar (fine-tuning) yapılmış ve modelin

belirli bir mimari üslup doğrultusunda üretim yapması sağlanmıştır.

Geliştirilen sistemin teknoloji mimarisinde katmanlı bir yapı izlenmiştir; kullanıcı etkileşimi ve arayüz yönetimi için React Native framework tercih edilirken, sunucu tarafında yapay zeka modelini çalıştırmak, gelen istekleri yönetmek ve model çıktılarını işlemek için Flask

backend yapısı kurulmuştur. Mobil istemci ile bulut sunucu arasındaki gerçek zamanlı veri akışı ngrok tünellemesiyle optimize edilmiş, üretilen görsellerin ve kullanıcı verilerinin

güvenli bir şekilde saklanması amacıyla ise Firebase servisleri sisteme entegre edilmiştir. Üretken modellerin doğası gereği ortaya çıkabilen çıktı çeşitliliğini ve prompt uyumluluğunu dengede tutmak amacıyla, sistem mimarisine dinamik negatif prompt filtreleri eklenmiş ve

rehberlik ölçeği (guidance scale) parametreleri optimize edilerek sistemin kararlılığı artırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Üretken Yapay Zeka, Stable Diffusion, LoRA, İç Mimari Tasarım

MÜFETTİŞ ASİSTANI: AKILLI MASAÜSTÜ OTOMASYON SİSTEMİ



Mehmet Ali KILIÇ

mehmetali.kilic@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Baran KAYNAK

Özet

Kamu kurumlarında yürütülen idari soruşturma ve denetim faaliyetleri, yüksek veri güvenliği ve standartlaştırılmış raporlama süreçleri gerektirmektedir. Mevcut uygulamada müfettişler, soruşturma verilerini Excel ve Word gibi genel amaçlı yazılımlarla manuel yönetmektedir. Bu durum veri bütünlüğü sorunlarına, biçimsel hatalara ve ciddi zaman kayıplarına yol açmaktadır.

Bu çalışmada; müfettişlerin soruşturma süreçlerini tek merkezden yönetebilecekleri, çevrimdışı çalışan ve güvenli bir masaüstü yazılımı geliştirilmiştir. C# / WPF teknolojisiyle geliştirilen sistem, SQLite veritabanı üzerinde çalışmakta; dinamik soru filtreleme, hukuki karar destek ve otomatik fezleke üretimi işlevlerini sunmaktadır. RSA-2048 şifreleme ve donanım kimliği tabanlı lisanslama ile yetkisiz kullanım engellenmiştir. Vosk tabanlı çevrimdışı konuşma tanıma modülü de sisteme entegre edilmiştir.

Testlerde rapor yazım süresinin %90 oranında kısaldığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: C# WPF, SQLite, Otomatik Raporlama, RSA Şifreleme, Çevrimdışı Yapay Zeka, .NET 8

OPTIBEE: YAPAY ARI KOLONİSİ İLE OPTUNA HİPERPARAMETRE OPTİMİZASYONUNUN İYİLEŞTİRİLMESİ VE İHA GÖRÜNTÜLERİYLE İNSAN- TAŞIT TESPİTİ UYGULAMASI



Ebrar Mert

ebrarmert2701@gmail.com

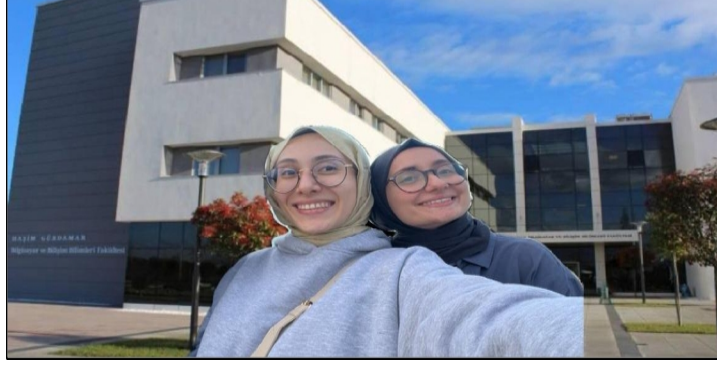
Danışman : Doç. Dr. Levent ÇALLI

Özet

Bu çalışma, Optuna hiperparametre optimizasyon çerçevesinin yapısal yetersizliklerini gidermek amacıyla Yapay Arı Kolonisi (ABC) algoritmasının sürü tabanlı keşif mekanizmasıyla bütünleştirilmesinden doğan OptiBee hibrit çerçevesini sunmaktadır. Optuna'nın TPE örnekleyicisinin yetersiz keşif kapasitesi, bireysel örneklemeler arasında kolektif bilgi paylaşımı eksikliği ve lokal minimumlara takılma eğilimi; Rastrigin, Ackley ve Rosenbrock gibi çok modlu test fonksiyonları üzerinde gerçekleştirilen deneylerle nicel olarak ortaya konulmuştur. Geliştirilen OptiBee çerçevesi, ABC algoritmasının görevli arı-izleyici arı-kaşif arı üçlü koloni yapısını Optuna'nın deneme yönetim altyapısıyla birleştirerek hem arama uzayının sistematik keşfedilmesine hem de umut verici bölgelerin etkin biçimde sömürülmesine olanak tanımaktadır. Çerçeve, Optuna'nın BaseSampler arayüzü üzerine inşa edilmiş; erken durdurma ve paralel değerlendirme desteği korunarak ABC'nin yüksek hesaplama maliyeti dezavantajı hafifletilmiştir. Optimize edilmiş hiperparametrelerle elde edilen model, standart Optuna TPE ve CMA-ES örnekleyicilerine kıyasla daha hızlı yakınsama ve daha yüksek tespit doğruluğu sergilemiştir.

Anahtar Kelimeler: Hiperparametre optimizasyonu, Yapay Arı Kolonisi, Optuna, YOLOv8, İHA, görüntü işleme, nesne tespiti

MAYMUN ÇİÇEĞİ TANISINDA KARMA VERİ KÜMELERİ KULLANILARAK WEB TABANLI VE YAPAY ZEKA DESTEKLİ KARAR DESTEK SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ



Dilara Top

dilara.top@ogr.sakarya.edu.tr

Hayrunnisa Yılmaz

hayrunnisa.yilmaz1@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Fatma Akalın

Özet

Maymun çiçeği virüsü, son yıllarda küresel ölçekte yayılım gösteren ve erken teşhisi büyük önem taşıyan bulaşıcı hastalıklardan biri haline gelmiştir. Hastalığın su çiçeği, kızamık ve benzeri deri hastalıklarıyla benzer semptomlar göstermesi, tanı sürecini zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada, maymun çiçeği hastalığının erken ve doğru tespitine yardımcı olmak amacıyla yapay zeka destekli, web tabanlı bir karar destek sistemi geliştirilmiştir. Çalışmada klinik veriler, epidemiyolojik veriler ve cilt lezyonu görüntülerinden oluşan karma veri kümeleri birlikte değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında klinik veri kümeleri üzerinde keşifçi veri analizi ve veri ön işleme süreçleri gerçekleştirilmiş, hastalık tahmini için çeşitli makine öğrenmesi algoritmaları uygulanmıştır. Ayrıca epidemiyolojik veriler kullanılarak hastalığın yayılımını ve demografik dağılımlarını gösteren etkileşimli veri görselleştirme modülü geliştirilmiştir. Görüntü işleme aşamasında cilt lezyonu görüntülerine özgün bir görüntü işleme filtresi uygulanmış, ardından YOLOv9 tabanlı derin öğrenme modeli ile lezyon tespiti ve sınıflandırma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen tüm modüller Flask tabanlı web platformu altında birleştirilerek kullanıcı dostu bir arayüz oluşturulmuştur. Geliştirilen web tabanlı karar destek sisteminin, maymun çiçeği hastalığının tespitinde yüksek doğruluk oranı sağladığı, özellikle erken tanı süreçlerinde sağlık çalışanlarının iş yükünü azaltabileceği ve hastalığın yayılımının kontrol altına alınmasına katkı sağlayabileceği değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Maymun Çiçeği, YOLOv9, Görüntü İşleme, Karar Destek Sistemi, Derin Öğrenme

YAPAY ZEKA DESTEKLİ EMSAL KARAR ARAŞTIRMA VE VERİ TABANI SİSTEMİ



Eren PORSUK

eren.porsuk@ogr.sakarya.edu.tr

HamzaAKBAŞ

hamza.akbaş@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr.Öğr. Üyesi Fatih ÇALLI

Özet

Bu bitirme çalışmasında, Türkiye’deki tüketici mahkemesi kararlarının analiz edilmesi ve emsal karar araştırma süreçlerinin yapay zekâ destekli bir sistem ile daha hızlı ve etkili hale getirilmesi amaçlanmıştır. Günümüzde mevcut hukuk bilgi sistemleri çoğunlukla anahtar kelime temelli çalışmakta olup, karar metinlerinin anlamsal bütünlüğünü yeterince değerlendirememektedir. Bu durum, benzer davalara ait doğru emsal kararların bulunmasını zorlaştırmakta ve araştırma süreçlerinde zaman kaybına neden olmaktadır. Çalışma kapsamında, Yargıtay, Danıştay ve UYAP sistemlerinde yer alan halka açık tüketici mahkemesi kararlarının toplanması hedeflenmiştir. Elde edilen karar metinleri, doğal dil işleme (NLP) teknikleri kullanılarak ön işleme tabi tutulacak ve yapılandırılmış bir veri seti haline getirilecektir. Ardından TF-IDF, Word2Vec ve BERTurk gibi Türkçe dil modelleri kullanılarak karar metinlerinin anlamsal vektör temsilleri oluşturulacaktır. Projede ayrıca vektör veritabanı ve Retrieval-Augmented Generation (RAG) yaklaşımının kullanılması planlanmaktadır. Bu yapı sayesinde kullanıcı tarafından sisteme girilen olay özetleri embedding modelleri aracılığıyla vektörlere dönüştürülecek, veri tabanındaki benzer kararlarla karşılaştırılacak ve en yakın emsal kararların kullanıcıya sunulması sağlanacaktır. Böylece yalnızca kelime eşleşmesine dayalı arama yerine, anlamsal benzerlik temelli daha doğru sonuçlar elde edilmesi amaçlanmaktadır. Geliştirilecek sistemin, hukuk alanında emsal karar araştırma süreçlerini hızlandırması, karar analizlerini kolaylaştırması ve Türk hukuk bilişimi alanındaki yapay zekâ çalışmalarına katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, Doğal dil işleme, Emsal karar, Hukuk bilişimi, Vektör veritabanı, RAG

SAKARYA İÇİN AKILLI TOPLU TAŞIMA VE ROTA PLANLAMA UYGULAMASI (SAKULA)



Hattab Enes ÇİMŞİR

hattab.cimsir@ogr.sakarya.edu.tr

Osman CAN

osman.can1@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Doç. Dr. Levent ÇALLI

Özet

SAKULA, Sakarya ilindeki toplu taşıma kullanıcılarının rota planlama sürecini kolaylaştırmak üzere geliştirilen konum tabanlı bir web uygulaması prototipidir. Bu ikinci rapor, uygulamanın sistem mimarisi, modül organizasyonu, üçüncü taraf servis entegrasyonları, gerçekleştirme detayları ve kritik kod parçacıkları üzerinde durmaktadır. Sistem; React 19 + TypeScript + Vite üzerinde kurulmuş bir tek sayfa uygulaması (SPA) olarak geliştirilmiştir. Harita altyapısı olarak Google Maps JavaScript API (Places, Directions, Distance Matrix, Traffic katmanı), yapay zekâ bileşeni için Google Gemini 2.0 Flash modeli, gerçek otobüs/durak verisi için SAKUS Public API (sbbpublicapi.sakarya.bel.tr) ve ek coğrafi veri kaynağı olarak OpenStreetMapOverpass API kullanılmıştır. Arayüzde Tailwind CSS ve lucide-react ikon kütüphanesi tercih edilmiştir. Uygulama; beş farklı SAKUS hattı (M1, 4, 24K, 29, 12) için gerçek güzergâh geometrisini ve durak kümesini çekmekte, kullanıcının cihaz konumunu HTML5 Geolocation ile alarak harita üzerinde rota oluşturmakta, aynı rota için otobüs / araç / yürüyüş modlarında süre karşılaştırması yapmaktadır. Ayrıca; canlı otobüs simülasyon katmanı, favori hat yönetimi, karanlık mod, trafik katmanı, sorun bildirimi ve kayıp eşya modülleri de prototipe entegre edilmiştir. Bu raporda ilgili akışlar kod örnekleriyle birlikte adım adım incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: SAKULA, SAKUS API, akıllı ulaşım sistemleri, rota planlama, React, TypeScript, Google Maps, Gemini AI, Sakarya.

NESNELERİN İNTERNETİ (IOT) TABANLI AKILLI KÜTÜPHANE KOLTUK TAKİP VE VERİ GÖZLEM SİSTEMİ



Muslim Tsoroev

muslim.tsoroev@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr.Öğr.Üyesi TUĞRUL TAŞCI

Özet

Bu çalışma, kütüphanelerdeki çalışma alanlarının verimliliğini artırmak amacıyla geliştirilen Nesnelerin İnterneti (IoT) tabanlı bir akıllı koltuk doluluk takip sistemini sunmaktadır. Donanım katmanında NodeMCU ESP8266 mikrodenetleyicisi ve HC-SR04 ultrasonik sensörü kullanılarak koltuk doluluk durumu mesafe ölçümüyle tespit edilmektedir. Sensör verilerindeki anlık dalgalanmaları ve hatalı durum değişikliklerini önlemek amacıyla, firmware seviyesinde örneklem üzerinden ortalama alma algoritması ve histerezis mantığı uygulanmıştır. Üniversite ağlarındaki istemci izolasyonu kısıtlamalarını aşmak ve taşınabilir bir test ortamı sağlamak adına, cihazlar arası kablosuz iletişim bir mobil erişim noktası (hotspot) üzerinden kurulan özel bir yerel ağ (LAN) mimarisiyle gerçekleştirilmiştir. Sunucu tarafında, hafif yapısı ve Python ekosistemine doğrudan entegrasyonu sebebiyle Flask mikro web çerçevesi seçilmiş; anlık HTTP POST isteklerini dinleyen bir yerel sunucu yapılandırılmıştır. Gelen verilerin kalıcı olarak saklanması ve projenin tamamen taşınabilir (plug-and-play) olması amacıyla veri katmanında sıfır konfigürasyonlu SQLite veritabanı entegrasyonu tamamlanmıştır. Sistem; koltuk durumunu gerçek zamanlı algılama, yerel ağ üzerinden sunucuya iletme ve tarih-saat damgasıyla veritabanına kaydetme süreçlerini kararlı bir şekilde yerine getirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nesnelerin İnterneti (IoT), ESP8266, Flask, SQLite, Akıllı Kütüphane, Ultrasonik Sensör.

MORFOLOJİYE DUYARLI VERİ ARTIRIMI VE DİKKAT ODAKLI RESUNET MİMARİLERİ İLE ÇOK ÖLÇEKLİ YÜZEY KUSURU TESPİTİ



Omar Huseynov

omerhuseynovvv@gmail.com

Danışman : Dr.Öğr.Üyesi Muhammed KOTAN

Özet

Otomatik görsel denetim sistemleri, endüstriyel üretim hatlarında kalite güvencesinin sağlanmasında kritik bir işlev görmektedir. Ancak rastgele kusur yapıları, düşük sinyal-gürültü oranları ve sıfır hata (zero-defect) hedefine bağlı aşırı sınıf dengesizliği piksel bazlı tespiti zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada KolektorSDD (KSDD1) ve KolektorSDD2 (KSDD2) veri setleri üzerinde kapsamı doğrulanmış, derin öğrenme tabanlı bir yüzey kusuru tespit çerçevesi geliştirilmiştir. Standart veri artırımı yöntemlerinin endüstriyel dokuları yeterince temsil edememesi nedeniyle, probleme özel veri artırımı teknikleri tasarlanmıştır. KSDD1'deki kılcal çatlaklar için Poisson harmanlama tabanlı Elastic Mixed-Clone, KSDD2'deki büyük leke kusurları için ise kenar geçişlerini koruyarak sınıf dengesini iyileştiren Edge-Blended Hard-Paste tekniği uygulanmıştır. Mimari tasarımda KSDD1 için dikkat kapıları içeren AttResU-Net kullanılmış ve %95,82 Dice Benzerlik Katsayısı (DSC) elde edilmiştir. KSDD2'deki çok ölçekli amorf kusurlar ve aşırı sınıf dengesizliği ise ASPP ve CBAM modülleriyle güçlendirilen, Focal Tversky kayıp fonksiyonuyla optimize edilmiş CBAM-ASPP-ResUNet mimarisi ile ele alınmıştır. KSDD2 test setinde elde edilen %96,49 DSC değeri, karşılaştırılan modeller arasında en yüksek DSC değerine ulaşıldığını göstermekte; geliştirilen sistemin Vision Transformer (ViT) ve Meta SAM gibi güncel modellere kıyasla üstün segmentasyon performansı sergilediğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, önerilen çerçevenin sınırlı etiketli veriye sahip endüstriyel üretim ortamları için güvenilir ve uygulanabilir bir çözüm sunduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Derin Öğrenme, Semantik Segmentasyon, Yüzey Kusuru Tespiti, Veri Artırımı, ResNet50, Sınıf Dengesizliği, Dikkat Mekanizması, Endüstri 4.0.

GERÇEK DÜNYA VERİSİNİ SANAL ORTAMA AKTARMA: AKTİVİTE SİMÜLATÖRÜ



Ayşegül Albayrak

aysegul.albayrak1@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr Öğr. Üyesi Baran Kaynak

Özet

Bu çalışma, yapay zeka ve makine öğrenimi sistemlerinin eğitimi için ihtiyaç duyulan insan aktivitesi ve biyometrik veri setlerinin otomatik olarak üretilmesini hedefleyen bir simülasyon platformunun geliştirilmesini kapsamaktadır. Günümüzde yapay zeka modellerinin performansı büyük ölçüde eğitim verisinin niteliğine ve miktarına bağlıdır; ancak gerçek dünya ortamlarından bu tür verilerin toplanması gizlilik, maliyet ve etik kısıtlamalar nedeniyle oldukça güçtür. Geliştirilen sistem, ortama konumlandırılmış herhangi bir çevresel sensörün gözlemleyebileceği insan aktivitelerini ve bunlara karşılık gelen biyometrik değerleri gerçekçi biçimde simüle etmekte, bu sayede etiketlenmiş sentetik veri setleri otomatik olarak üretmektedir. Üretilen verinin gerçekçiliğini artırmak amacıyla Markov zinciri tabanlı aktivite geçiş modeli entegre edilmiş; kişiye özgü davranış örüntüleri geçmiş veriden öğrenilerek simülasyona yansıtılmıştır. Üretilen verinin kalitesi ise KL-Divergence ve Chi-kare testleriyle istatistiksel olarak ölçülmüş ve görselleştirilmiştir. Sistem yalnızca insan aktiviteleriyle sınırlı kalmayıp fabrika, hastane, okul gibi döngüsel aktivitelerin olduğu her ortama uygulanabilecek şekilde tasarlanmıştır. Kullanıcılar kendi özel aktivitelerini ve ortam profillerini tanımlayarak mevcut veri ambarlarındaki eksiklikleri kapatabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sentetik Veri Üretimi, Aktivite Simülasyonu, Biyometrik Sensör, Markov Zinciri, İstatistiksel Dağılım, Veri Kalite Analizi, Anomali Tespiti, Gerçek Zamanlı İzleme

Veriye Dayalı IT Destek Talep Performans Analizi ve Karar Destek Sistemi



SUDE YÜREKLİ

sude.yurekli@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Prof Dr. İHSAN HAKAN SELVİ

Özet

Günümüzde kurumların bilişim teknolojileri (IT) altyapılarının kesintisiz ve verimli çalışması, iş sürekliliği ve kullanıcı memnuniyeti açısından kritik öneme sahiptir. Bu kapsamda IT destek süreçlerinde oluşan taleplerin çözüm sürelerinin izlenmesi, süreç performansının değerlendirilmesi ve Hizmet Seviyesi Anlaşmaları (SLA) kapsamında oluşabilecek ihlallerin önceden öngörülmesi kurumlar için önemli bir gereklilik hâline gelmiştir. Bu çalışmada, geçmiş IT destek talep verileri kullanılarak çözüm süresi performans analizi gerçekleştirilmiş ve elde edilen bulgular doğrultusunda veriye dayalı bir karar destek sistemi geliştirilmiştir. Destek taleplerine ait açıklama metinleri, öncelik seviyeleri ve departman bilgileri analiz edilmiş; metin verileri doğal dil işleme (NLP) yöntemleriyle işlenerek anlamlı özellikler çıkarılmıştır. Temizlenen veriler TF-IDF yöntemiyle vektörleştirilmiş ve makine öğrenmesi modellerinde kullanılabilir hâle getirilmiştir. Proje kapsamında geliştirilen sistem ile destek taleplerinin ilgili IT ekiplerine otomatik yönlendirilmesi, öncelik seviyelerinin belirlenmesi ve çözüm sürelerinin tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda departman sınıflandırma, SLA risk analizi ve çözüm süresi tahmini modelleri geliştirilmiştir. Ayrıca yüksek SLA ihlali riski taşıyan taleplerin süreç başlamadan önce tespit edilmesi hedeflenmiştir. Model geliştirme sürecinde tespit edilen etiket sızıntısı (label leakage) problemi giderilerek sistemin gerçek dünya senaryolarına daha uyumlu ve güvenilir çalışması sağlanmıştır. Geliştirilen yaklaşım sayesinde yeni gelen destek talepleri için çözüm süresine ilişkin öngörüler oluşturulmuş ve IT ekiplerinin önceliklendirme ile kaynak planlama kararlarını daha etkin biçimde alabilmesine katkı sağlanmıştır. Ayrıca Streamlit tabanlı bir arayüz geliştirilerek kullanıcıların tahmin sonuçlarını ve risk durumlarını tek ekran üzerinden görüntüleyebilmesi amaçlanmıştır. Sonuçlar, doğal dil işleme ve makine öğrenmesi yöntemlerinin IT destek süreçlerinde etkin biçimde kullanılabileceğini ve veri odaklı karar destek sistemlerinin operasyonel verimliliği artırabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: IT destek süreçleri, karar destek sistemi, çözüm süresi tahmini, SLA ihlali, doğal dil işleme, veri analizi.

Bireysel ve Kurumsal Finans için Hibrit Küresel Yapay Zekâ Platformu



Bacoro dit Elhadji Lansar

bacora.lansar@ogr.sakarya.edu.tr

Mohammed Anwar Saif Alshameri

mohamed.alshameri@ogr.sakarya.edu.tr

Nhial Lual Chol Lual

nhial.lual@ogr.sakarya.edu.tr

Advisor : Dr.Öğr.Üyesi SUNUSİ BALA ABDULLAHI

Özet

UniFinAI, bitirme projesi olarak geliştirilmiş, sofistike, kurumsal düzeyde bir finansal yönetim platformudur. Bu çok kiracılı, yapay zekâ destekli ekosistem; Optik Karakter Tanıma (OCR), Makine Öğrenimi (ML.NET) ve Büyük Dil Modellerini (Llama 3) entegre ederek ham finansal veriler ile eyleme geçirilebilir zekâ arasındaki boşluğu doldurmaktadır. Sistem, fiziksel fiş/fatura işlemeden öngörücü nakit akışı tahminine kadar tüm gider takibi yaşam döngüsünü otomatikleştirmektedir. Ölçeklenebilirlik ve sürdürülebilirliği garantilemek amacıyla Temiz Mimari (Clean Architecture) desenini takip eden sistemin temel bileşenleri arasında React 19 ve TypeScript ön ucu, sağlam bir .NET 9 Web API arka ucu ve OCR, anomali tespiti ve doğal dil finansal danışmanlığı için özelleştirilmiş yapay zekâ mikro hizmetleri yer almaktadır.

Güvenlik, veritabanı düzeyinde Satır Düzeyi Güvenlik (RLS) ile çok kiracılı veri izolasyonu, JWT kimlik doğrulaması ve kapsamlı denetim kaydı tutulmasıyla büyük önem taşımaktadır. Temel özellikler arasında akıllı fiş/fatura tarama, yapay zekâ destekli finansal tavsiye, bütçe uyarıları ve finansal sağlık analizleri bulunmaktadır. Tüm bu özellikler, mobil öncelikli, daima veri odaklı bir kullanıcı deneyimi ve modern bir estetikle sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler : UniFinAI, Finansal Yönetim, Yapay Zekâ, OCR, Makine Öğrenimi, Llama 3, Nakit Akışı Tahmini, Çok Kiracılılık

YAPAY ZEKA DESTEKLİ KOZMETİK ÜRÜNLERİ İÇİN AKILLI E-TİCARET VE ÖNERİ SİSTEMİ



curmazatalay6@gmail.com

Danışman : Doç. Dr. Levent ÇALLI

Özet

Bu çalışmada, kullanıcıların dermokozmetik ürünleri doğal dil ile aratabildiği, görsel yükleyerek benzer ürün keşfi yapabildiği, kişiye özel cilt analizi alabildiği ve bir eczacı chatbotu ile etkileşime geçebildiği, uçtan uca yapay zeka destekli bir e-ticaret platformu olan GamzeliEczanem geliştirilmiştir. Platform, Next.js 16 App Router üzerinde full-stack olarak tasarlanmıştır; Anthropic Claude Haiku 4.5 modeli ile dört adet özelleştirilmiş yapay zeka modülü (chatbot, cilt analizi, doğal dil araması, görsel arama) üretmiş; İyzico ödeme altyapısı, NextAuth (Google OAuth ve e-posta) kimlik doğrulaması, Web Push, e-posta ve SMS bildirim katmanları ile birleştirilerek eczacı güvencesi vurgusu üzerine konumlandırılmıştır.

Çalışmanın başlıca katkıları şunlardır: (i) Claude Haiku 4.5 ile *ephemeral prompt caching* kullanılarak token maliyetinin tekrarlayan isteklerde önemli ölçüde azaltılması, (ii) çok modüllü yapay zeka mimarisinin tek bir tutarlı Next.js uygulamasında birleştirilmesi, (iii) eczacı rolünü vurgulayan alana özgü sistem prompt'u ve ürün kataloğu enjeksiyonu, (iv) mobil odaklı kullanıcı deneyimi; Visual Viewport API ile klavye farkındalığı, dvh birimleri ve iOS safe-area-inset desteği, (v) terk edilmiş sepet kurtarma, stok geldi bildirim ve rutin hatırlatıcı gibi Web Push temelli davranışsal kampanya altyapısıdır.

Elde edilen sonuçlar; önerilen mimarinin hem hız hem de maliyet açısından klasik ayırık backend çözümlerine kıyasla avantajlı olduğunu göstermiş, yapay zeka modülleri manuel test senaryolarında yüksek doğrulukta öneriler üretmiştir. Web Vitals ve Lighthouse ölçümlerinde LCP, CLS, INP ve TTFB metriklerinin tamamı Google'ın önerdiği eşiklerin altında kalmıştır. Proje, Vercel platformu üzerinde üretim ortamına alınmış ve kullanıma hazır durumdadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, E-Ticaret, Dermokozmetik, Doğal Dil İşleme, Öneri Sistemi, Next.js, Claude API, Prompt Caching, Mobil UX

ETKİN ZAMAN YÖNETİMİ İÇİN RANDEVU OTOMASYONU



Ceyda Sebile Kahveci

sebile.kahveci@ogr.sakarya.edu.tr

Bilge Duran

bilge.duran1@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr.Öğr.Üyesi Hüseyin Demirci

Özet

Eğitim hizmetlerinde kurs kayıtları, randevu süreçleri, seminer katılımları ve çevrim içi eğitim takibi çoğu zaman farklı platformlar ve manuel kontrol mekanizmaları üzerinden yürütülmektedir. Bu durum, kursiyerlerin uygun eğitim ve randevu seçeneklerini takip etmesini zorlaştırırken, kurs merkezleri açısından operasyonel yük, zaman kaybı ve işlem karmaşıklığı oluşturmaktadır. Özellikle yoğun talep gören kurslarda uygun randevu zamanlarının kaçırılması, iptal edilen slotların etkin değerlendirilememesi ve kullanıcıların farklı sistemleri ayrı ayrı takip etmek zorunda kalması önemli bir süreç yönetimi problemidir.

Bu çalışma kapsamında, eğitim hizmetlerinde merkezi kurs takibi ve randevu süreçlerinin otomatikleştirilmesi amacıyla Selenium tabanlı bir dijital platform tasarımı önerilmektedir. Sistem; uygun randevu zamanlarının izlenmesi, randevu alma ve iptal işlemlerinin otomatikleştirilmesi, kullanıcıya bildirim gönderilmesi ve kurs bilgilerinin merkezi bir veritabanında takip edilmesini hedeflemektedir. Platform ayrıca kullanıcı profili, kişisel eğitim takvimi, seminer kayıtları, çevrim içi eğitim modülleri ve lokasyon tabanlı kurs merkezi görüntüleme gibi bileşenleri içermektedir.

Çalışmanın temel katkısı, manuel yürütülen kayıt ve randevu takip süreçlerinin Selenium tabanlı web otomasyonu ile bütünlük bir dijital yapıya dönüştürülmesidir. Bu sayede kullanıcıların uygun kurs ve randevu seçeneklerine daha hızlı erişmesi, kurs merkezlerinin işlem yükünün azalması ve süreçlerin daha sistematik yönetilmesi amaçlanmaktadır. Geliştirilen altyapı; seminer, kamu hizmeti, danışmanlık ve farklı randevu tabanlı hizmet sistemlerine uyarlanabilecek esnek bir dijital dönüşüm modeli sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Randevu Otomasyonu , Zaman Yönetimi , Kurs Yönetim Platformu , Selenium

DİSİPLİNLER ARASI İŞ BİRLİĞİNİ ARTIRMAYA YÖNELİK YAPAY ZEKÂ TABANLI PROJE YÖNETİM VE KOORDİNASYON PLATFORMU



Melisa ŞİMŞEK

melisa.simsek2@ogr.sakarya.edu.tr

Elif Beyza ÖRS

elif.ors@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Kotan

Özet

Bu proje, farklı disiplinlerde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin ortak projelerde daha etkin, planlı ve sürdürülebilir biçimde iş birliği kurabilmelerini desteklemek amacıyla yapay zekâ destekli web tabanlı bir proje yönetim ve koordinasyon platformudur. Günümüzde disiplinler arası çalışma yaklaşımı, özellikle üniversite düzeyindeki proje tabanlı öğrenme süreçlerinde giderek daha fazla önem kazanmakta; ancak farklı uzmanlık alanlarından bireylerin ortak bir hedef doğrultusunda verimli biçimde çalışabilmesi, yalnızca teknik bilgi birikimiyle değil, aynı zamanda doğru ekip yapılanması, etkili iletişim, görev uyumu ve koordinasyon becerileriyle mümkün olmaktadır. Bu doğrultuda, öğrencilerin disiplinler arası proje ekiplerinde sıklıkla karşılaştıkları rol belirsizliği, iletişim kopuklukları, görev dağılımındaki dengesizlikler ve uygun ekip arkadaşı bulma güçlüğü gibi temel problemlere çözüm sunan bütünlük bir dijital sistem olarak konumlanmaktadır.

Proje kapsamındaki platform, kullanıcıların teknik yetkinliklerini, ilgi alanlarını ve proje deneyimlerini analiz ederek proje gereksinimlerine en uygun ekip üyelerini önerebilen akıllı bir eşleştirme mekanizmasına sahiptir. Sistem; kullanıcı profili oluşturma, proje yayınlama, ekip oluşturma, görev planlama, ilerleme takibi, ekip içi mesajlaşma ve yapay zekâ destekli kişi öneri sistemi gibi temel modüllerden oluşmaktadır. Kullanıcı arayüzü modern ve erişilebilir tasarım prensipleri doğrultusunda tasarlanmış; sunucu tarafında ölçeklenebilir bir sistem mimarisi benimsenmiş; veri yönetiminde ise esnek ve yüksek performanslı bir altyapı kullanılmıştır. Platformun yapay zekâ bileşeni, kullanıcı yetkinlikleri ile proje gereksinimlerini semantik olarak analiz eden ve uygun adayları öneren Büyük Dil Modeli (LLM) destekli bir öneri mekanizması ile desteklenmektedir. Böylece sistem, yalnızca statik profil eşleşmeleri değil; bağlamsal uygunluk, yetkinlik uyumu ve proje gereksinimlerine dayalı dinamik öneriler sunmaktadır. Bu sistem, öğrencilerin proje ekiplerini daha bilinçli ve verimli biçimde oluşturabilmelerine katkı sağlayan, ekip içi iş birliği süreçlerini daha sistematik, izlenebilir ve sürdürülebilir hâle getiren yenilikçi bir dijital çözüm sunmaktadır. Bununla birlikte yalnızca öğrenci projeleriyle sınırlı kalmayıp akademik araştırma ekipleri, üniversiteler arası iş birlikleri, girişimcilik toplulukları ve üniversite-sanayi odaklı Ar-Ge süreçlerinde de kullanılacak ölçeklenebilir bir altyapı sağlamaktadır. Bu yönüyle platform, hem eğitim teknolojileri alanında öğrenci odaklı yenilikçi bir çözüm sunmakta hem de dijital proje yönetimi alanına yapay zekâ destekli, disiplinler arası ve kullanıcı merkezli bir yaklaşım kazandırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Disiplinler Arası Çalışma, Proje Yönetimi, Web Tabanlı Platform, Akıllı Kişi Öneri Sistemi

OTOBÜS YOLCULUKLARINDA GÜVEN VE KALİTENİN SAĞLANMASINA YÖNELİK YAPAY ZEKA DESTEKLİ WEB TABANLI BİR SİSTEMİN GELİŞTİRİLMESİ



Esra Ayvaz

esra.ayvaz1@ogr.sakarya.edu.tr

Deniz Toprak

deniz.toprak1@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Prof. Dr. Numan Çelebi

Özet

Bu proje, TÜBİTAK 2209-A programı kapsamında yürütülmekte olup, Türkiye'deki belediye otobüs şoförlerinin performansını şeffaf bir şekilde değerlendirmeyi, yorumlamayı ve şikâyet yönetimi süreçlerini iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Kent içi toplu taşımacılıkta yaşanan güvenlik sorunları ve yolcu memnuniyetsizliklerinin giderilmesi adına, şoförlerin genel performansını anlık olarak izleyen web tabanlı bir sistem geliştirilmiştir.

Proje kapsamında; yapay zekâ tabanlı değerlendirme sistemi tarafından yolcu yorumları duygu analiziyle işlenerek şoförlerin kümülatif memnuniyet oranları hesaplanmakta ve arayüzde görselleştirilmektedir. Şoförlerin gecikme durumları yolcular tarafından anlık olarak renk kodlamalarıyla sisteme iletilmekte; bu veriler API entegrasyonlarından elde edilen dışsal faktörlerle desteklenerek duyuru şeklinde yolcularla paylaşılmaktadır. Sistemdeki şikâyet formu aracılığıyla iletilen veriler yetkili yönetim paneline aktarılmakta; söz konusu panel üzerinden şoför ile üye yönetimi, şikâyet takibi ve sistem verilerinin grafiksel analizi gerçekleştirilmektedir.

Sistemin frontend altyapısında HTML, CSS, JavaScript; backend mimarisinde ASP.NET Core ve SQL Server kullanılırken, yapay zeka algoritması ise Python ile geliştirilmiştir. Çalışma sonucunda; veri odaklı karar destek mekanizmaları sunan, ulaşım kalitesini ve toplu taşıma sistemine olan güveni artırmayı hedefleyen işlevsel bir platform ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Web Sitesi, Yapay Zeka, Yolcu Memnuniyeti, Şoför Değerlendirmesi

AFET YÖNETİMİ KARAR DESTEK SİSTEMİ



Cebrail Görkem

cebrail.gorkem1@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Fatma AKALIN

Özet

Bu çalışma, İHH İnsani Yardım Vakfı Afet Yönetimi Başkanlığı'nın Türkiye genelindeki arama kurtarma ekiplerinin 2025 yılına ait 4.362 faaliyet kaydı üzerine kurulu, veri bilimi ve makine öğrenmesi temelli bir afet yönetimi karar destek sistemini sunmaktadır. Önce keşifçi veri analiziyle faaliyetlerin tür, bölge ve zaman içindeki dağılımı incelenmiş; ardından bir faaliyetin türünü diğer özniteliklerinden tahmin eden, çok katmanlı algılayıcı (yapay sinir ağı) dâhil beş algoritmanın ve bunları birleştiren hibrit bir istifleme topluluğunun karşılaştırıldığı bir sınıflandırma modeli geliştirilmiştir.

Sisteme ayrıca operasyon insan gücü ihtiyacını kestiren hibrit bir regresör ve illerin operasyonel kapasitesini puanlayan bir model eklenmiştir. Bu bileşenler, Türkiye Afet Müdahale Planı'nın (TAMP) S1-S4 müdahale seviyelerine dayanan bir karar destek motorunda birleştirilmiş; bir afet senaryosunda gereken personel ve ekip kaynağını hesaplayıp hangi illerin kapasite ve yakınlık temelinde müdahale etmesi gerektiğini önermektedir. Eğitilen model ONNX biçimine aktarılarak, tüm çıktıların görselleştirildiği bir ASP.NET Core MVC web uygulamasına gömülmüştür.

Bulgular; istatistiksel anlamlılık testleri, ROC/AUC analizi, SHAP tabanlı açıklanabilirlik ve metin madenciliğiyle desteklenmiştir. Çalışma, dağınık kurumsal kayıtların ölçülebilir, tahmine dayalı ve operasyonel olarak kullanışlı bir karar destek aracına dönüştürülebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: afet yönetimi, karar destek sistemi, makine öğrenmesi, yapay sinir ağları, arama kurtarma

NESNE TESPİTİ İLE YAYA ALGILAMA VE AKILLI TRAFİK SİNYAL SİSTEMİ



Metehan YILDIZ

metehan.yildiz3@ogr.sakarya.edu.tr

Semih KOPCAL

semih.kopcal@ogr.sakarya.edu.tr

Ahmet Timuçin UÇAN

timucin.ucan@ogr.sakarya.edu.tr

Ahmet Buğra ÖNSÖZ

ahmet.onsoz@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Muhammed KOTAN

Özet

Bu çalışmada, yaşlı ve engelli yayaların güvenli geçişini sağlamak amacıyla nesne tespiti tabanlı bir yaya algılama ve akıllı trafik sinyal sistemi geliştirilmiştir. Sistem için yaya hareketlerine ait video kayıtları karelere(frame) ayrıştırılıp etiketlenerek 4.025 görüntüden oluşan özgün bir veri seti üretilmiştir. Gerçek zamanlı senaryolardaki dayanıklılığı artırmak amacıyla literatürdeki BGVP veri seti de çalışmaya dahil edilmiş; sınıf yapısı standart yaya, engelli birey ve yaşlı birey olmak üzere üç sınıf olarak düzenlenmiştir. Veri kalitesini ve çeşitliliğini artırmak amacıyla veri temizleme, ön işleme ve veri artırma adımları uygulanmıştır. Raspberry Pi 4 donanımı üzerinde gerçek zamanlı çalışacak şekilde optimize edilen YOLOv12n modeli, tüm sınıflar için 0.797 mAP50-95 değeri ve görüntü başına ortalama 4,4 ms çıkarım süresi elde etmiştir. Performans grafikleri ve video test sonuçları, geliştirilen sistemin akıllı trafik yönetimi ve gerçek zamanlı yaya algılama uygulamaları için uygun bir çözüm sunduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Nesne Tespiti, Yaya Algılama, Akıllı Trafik Sinyal Sistemi, YOLO

SOSYAL MEDYA BAĞIMLILIĞI VE DİJİTAL EKRAN SÜRESİNİ AZALTMAYA YÖNELİK FİZİKSEL AKTİVİTE TABANLI SAĞLIKLI YAŞAM UYGULAMASI: DİGİWELL



Ayşe Afacan

ayse.afacan1@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Prof. Dr. Numan Çelebi

Özet

Dijital ekran ve sosyal medya kullanımının artması, özellikle genç yetişkinlerde hareketsizlik ve öz disiplin sorunlarını güçlendirmektedir. Bu çalışmada, fiziksel aktiviteyi dijital erişimle ilişkilendiren Android tabanlı DigiWell uygulaması geliştirilmiştir. Kullanıcı günlük aktivite, su ve odak hedeflerini tamamlayarak Digi puanı kazanır; puanlar Market üzerinden ekran hakkına dönüştürülür. Kolay, orta ve zor seviyeleri, puan ve ekran ihtiyacını kullanıcının dijital bağımlılık düzeyine göre ayarlar. Ekran hakkı bittiğinde, kullanıcının belirlediği uygulamalara erişim kısıtlanır. Uygulama, kişisel verileri sunucuya aktarmadan yalnızca cihaz üzerinde saklar. Tema, rozetler, hatırlatma ve sınırlı acil kota özellikleri destekleyici modüller olarak yer alır. Çalışma, dijital bağımlılıkla mücadelede uygulanabilir bir mobil sağlık çözümü sunar.

Anahtar Kelimeler: dijital ekran süresi yönetimi, sosyal medya bağımlılığı, fiziksel aktivite teşviki, mobil sağlık uygulaması, Android uygulama geliştirme, dijital iyilik hali

DENİZCİLİK SEKTÖRÜNE YÖNELİK MOBİL BAKIM VE ARIZA TAKİP SİSTEMİ: MARINEPULSE



Zeynep Sena ÖZDEMİR
b201200055@sakarya.edu.tr

Danışman: Prof. Dr. İsmail Hakkı CEDİMOĞLU

Özet

Denizcilik sektörü, küresel ticaretin büyük çoğunluğunu deniz yolu ile taşıyan stratejik bir endüstridir. Gemi filolarındaki bakım ve arıza yönetim süreçleri, sektörün küçük ve orta ölçekli işletmelerinde hâlâ kağıt formlar, WhatsApp grupları ve elektronik tablolar üzerinden yürütülmekte; bu durum bilgi kayıplarına, planlı bakımların unutulmasına ve arıza müdahale sürelerinin uzamasına yol açmaktadır.

Bu çalışmada, denizcilik şirketleri için MarinePulse adlı bir mobil bakım yönetim uygulaması tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Uygulama; gemi ve ekipman envanterini tutar, arızaları kayıt altına alır, iş emirlerini oluşturup ekiplere atar, periyodik bakımları takvim üzerinden takip eder ve yedek parça stoğunu yönetir. Gemi sefer halindeyken internet bağlantısı kesildiğinde de çalışmaya devam eden uygulama, bağlantı geri geldiğinde yapılan tüm değişiklikleri otomatik olarak sunucuya aktarmaktadır. İstemci tarafı React Native ile tek kod tabanından iOS ve Android'e yayımlanmakta; sunucu tarafı Firebase bulut servisleri ile kurulmaktadır.

Uygulamanın öne çıkan özellikleri şu şekildedir: dört farklı kullanıcı rolü (saha teknisyeni, operasyon, süpervizör, yönetici) için ayrı yetki tanımları; iş emirlerine atanan süre limitinin otomatik takibi, süre dolmadan teknisyene uyarı ve süre aşıldığında yöneticilere bildirim gönderimi; kritik öncelikli arızalarda otomatik iş emri açılması; aynı ekipmanın hem takvim hem çalışma saati üzerinden paralel bakım takibi; her kullanıcıya kendi diline (Türkçe veya İngilizce) göre bildirim gönderimi.

Uygulama, dört ana modülde kırk üç farklı ekran ile uçtan uca çalışır hâle getirilmiş; on iki farklı bildirim olayı ve altı sunucu tarafı otomasyon devreye alınmıştır. SLA takibi ve çevrimdışı senkronizasyon kapsamında tasarlanan on test senaryosunun her biri beş tekrar ile doğrulanmış, tamamı başarılı sonuç vermiştir. Denizcilik şirketleri için ekonomik, kullanımı kolay ve sektörel ihtiyaçlara uyumlu bir mobil bakım yönetim çözümünün uygulanabilir olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Denizcilik, Bakım Yönetim Sistemi, Mobil Uygulama, Çevrimdışı Çalışma, İş Emri Takibi, Periyodik Bakım, Arıza Yönetimi, React Native, Firebase, Küçük ve Orta Ölçekli İşletme

DİJİTAL İKİZ VE METASEZGİSEL YÖNTEMLERLE SÜRDÜRÜLEBİLİR LOJİSTİK SÜREÇLERDE ROTA OPTİMİZASYONU



YAZEL YÜCE

yazelyuce@gmail.com

CANSU PİROĞLU

cansupiroglu77@gmail.com

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Muhammed KOTAN

Özet

Bu çalışma, geleneksel lojistik planlama süreçlerinde genellikle göz ardı edilen yol eğimi, trafik ışığı yoğunluğu ve dur-kalk maliyetleri gibi dinamik parametreleri merkeze alan sürdürülebilir bir rota optimizasyon sistemi sunmaktadır. Sakarya ili lojistik koridorları özelinde kurgulanan proje, fiziksel dünyanın veriye dayalı bir kopyasını oluşturarak ağır vasıtaların operasyonel maliyetlerini ve karbon ayak izini minimize etmeyi hedeflemektedir.

Araştırma kapsamında, Mapbox API ve ArcGIS Maps SDK entegrasyonu ile gerçek zamanlı topoğrafik veriler çekilmiş; bu veriler Parçacık Sürü Optimizasyonu (PSO) ve Benzetimli Tavlama (SA) metasezgisel algoritmaları ile işlenerek çok kriterli bir karar destek mekanizması geliştirilmiştir. PSO algoritması ile operasyonel maliyet minimizasyonu hedeflenirken, SA algoritması ile çevresel sürdürülebilirlik odaklı rota seçimleri gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen algoritmik çözümler, Unity 3D oyun motoru üzerinde inşa edilen bir Dijital İkiz (Digital Twin) simülasyonu aracılığıyla görselleştirilerek etkileşimli bir operasyon merkezine dönüştürülmüştür.

Yürütülen kapsamlı performans testleri sonucunda, sistemin sadece mesafeyi baz alan geleneksel rota planlama yöntemlerine kıyasla operasyonel maliyetlerde ortalama %5-%15, karbon emisyon oranlarında ise %9-%12 aralığında tasarruf sağladığı doğrulanmıştır. Milisaniyeler seviyesindeki hesaplama hızı ile endüstriyel kullanıma uygunluğu kanıtlanan bu model, lojistik sektöründe yeşil dönüşüm ve maliyet verimliliği için yenilikçi bir teknolojik altyapı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Lojistik, Simülasyon, Dijital İkiz, Rota Optimizasyonu, Metasezgisel Algoritmalar, Unity

RESTORANLARDA ÇEVİRİMDİŞİ ÖNCELİKLİ POS SİSTEMLERİNİN OPERASYONEL VERİMLİLİK VE MALİYET OPTİMİZASYONUNA ETKİSİ



Mehmet AndaŐ

mehmet.andas@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr.Öğr.Üyesi Fatih Çallı

Özet

GurmeClickPos, restoran, kafe ve benzeri işletmelerin sipariş alma, masa yönetimi, ödeme takibi, mutfak süreçleri, stok/reçete kontrolü, QR menü ve raporlama gibi tüm günlük operasyonlarını tek bir çatı altında toplayan, SaaS mimarisine tasarlanmış çok kiracılı bir POS ve işletme yönetim sistemidir. Bitirme çalışması niteliğinde olan bu sistem, birden fazla işletmenin aynı altyapı üzerinde birbirlerinden tamamen izole ve güvenli şekilde çalışmasını sağlar. Projenin backend tarafında ASP.NET Core API

, veriler PostgreSQL üzerinde modellenmiş; kimlik doğrulama süreçleri JWT ve BCrypt şifreleme ile güvence altına alınmıştır. Gerçek zamanlı sipariş ve bildirim akışları için SignalR teknolojisinden yararlanılmış, önbellekleme ve dağıtık durum yönetimiyle performansı artırmak amacıyla sisteme Redis dahil edilmiştir. Finansal işlemlerde veri tutarlılığını sağlamak ve tekrar eden isteklerden kaynaklanabilecek hataları önlemek için ise idempotency modeli uygulanmıştır. Ön yüz tarafında Vue 3, TypeScript, Vite, Pinia, TanStack Query ve TailwindCSS teknolojileri tercih edilerek mobil ve masaüstü platformlara da uyarlanabilecek bir web arayüzü geliştirilmiştir. Ayrıca internet kesintilerinde kritik POS işlemlerinin sürdürülebilmesi amacıyla çevrimdışı (offline) çalışma desteği tasarlanmış ve mutfak/fiş yazdırma süreçleri için yerel yazıcılarla entegrasyonu sağlayan bir Windows Bridge bileşeni geliştirilmiştir. Özetle modern yazılım mimarisi, veri güvenliği, gerçek zamanlı çalışma yeteneği ve geniş modül kapsamıyla (satın alma, kasa/vardiya yönetimi, denetim kayıtları) restoran iŐletmelerinin dijital dönüşümüne bütüncül bir yazılım mühendisliği çözümü sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Restoran POS Sistemi, SaaS, Çok Kiracılı Mimari, QR Menü, Gerçek Zamanlı Sipariş Yönetimi, Stok Yönetimi, Dijital Ödeme, İŞletme Yönetim Sistemi.

YÜKSEKÖĞRETİMDE DOĞAL DİL İŞLEME MODELİ ENTEĞRE EDİLMİŞ WEB TABANLI İNTİBAK KARAR DESTEK SİSTEMİ



Rumeysa KAVAKOĞLU
rumeysakavakoglu@gmail.com

Esra ÖZDEN
esraozdenv@gmail.com

Danışman: Dr.Öğr.Üyesi Burcu ÇARKLI YAVUZ

Özet

Yükseköğretimdeki ders muafiyet süreçleri, yoğun evrak hazırlığı ve manuel değerlendirme gerektirdiği için öğrenciler ve akademisyenler üzerinde ciddi bir iş yükü oluşturmaktadır. Bu çalışmada, söz konusu süreci dijitalleştirip otomatize eden Doğal Dil İşleme (NLP) tabanlı bir karar destek sistemi geliştirilmiştir.

Üç katmanlı bir web platformu (öğrenci, akademisyen, model) olarak tasarlanan sistemde öğrenciler eşleştirme taleplerini sisteme girmekte; sistem ise başvuruları analiz ederek benzerlik skoru ve gerekçesini komisyonun incelemesine sunmaktadır.

Benzerlik hesaplama süreci iki aşamalıdır: İlk olarak çok dilli SBERT modeliyle ders içerikleri vektörel temsillere dönüştürülüp anlamsal yakınlık ölçülmektedir. Ardından bu ham skor; alan uyumu ve içerik uzunluk oranı gibi sisteme tanımlı kural tabanlı kriterlerle ağırlıklandırılarak nihai karar skoru üretilmektedir.

Sistemin performansı, komisyon üyeleri tarafından muafiyet durumuna göre (1: uygun, 0: uygun değil) etiketlenmiş 130 ders çiftinden oluşan bir test veri seti ile ölçülmüştür. Elde edilen bu referans veriler üzerinden yapılan analizler sonucunda, modelin genel doğruluk (accuracy) oranı %81,54, kesinlik (precision) değeri ise %87,84 olarak hesaplanmıştır. Komisyon tarafından muafiyeti uygun bulunan 80 derse karşılık, modelin 74 ders için olumlu eşleştirme önerisi sunduğu saptanmıştır. Bu bulgular, modelin insan değerlendirmesine kıyasla daha temkinli bir eşleştirme profili sergilediğini ve hatalı kabul (false positive) riskini minimize etme eğiliminde olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç olarak sistem; nihai onay yetkisini her durumda komisyona bırakan ve akademisyenlerin iş yükünü büyük ölçüde azaltarak süreci hızlandıran güvenilir bir karar destek aracı olarak konumlandırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Doğal Dil İşleme, SBERT, Ders Muafiyeti, Anlamsal Benzerlik

TÜRKÇE HABER METİNLERİNDE EXTRACTIVE VE ABSTRACTIVE ÖZETLEME YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ



Gülsemin ÖZGÜR

gulsemin.ozgur@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Tuğrul TAŞÇI

Özet

Bilişim çağında artan dijital veri miktarı, metin yığınları içerisinde öz bilginin süzülmesi ihtiyacını doğurmuş ve otomatik metin özetlemeyi kritik bir alana dönüştürmüştür. Ancak, Türkçe gibi sondan eklemeli dillerin zengin morfolojik yapısı, bu süreçte yapısal ve anlamsal özgün zorluklar barındırmaktadır. Bu bitirme çalışmasının temel amacı, Türkçe haber metinleri üzerinde Çıkarımsal (Extractive) ve Soyutlayıcı (Abstractive) özetleme algoritmalarını uygulamak ve başarımlarını kapsamlı bir şekilde karşılaştırmaktır. Çalışma kapsamında, detaylı veri ön işleme (gövdeleme ve kök bulma) adımlarının ardından kelime sıklığı ve graf tabanlı 14 farklı çıkarımsal algoritma (TF-IDF, TextRank, LexRank vb.) implemente edilerek test edilmiştir. Soyutlayıcı özetleme için ise anlamsal bütünlüğü önceleyen son teknoloji Transformer mimarileri (mT5, mBART-50 ve ByT5) Türkçe dil yapısına uyarlanarak ince ayar (fine-tuning) işleminden geçirilmiştir. Geliştirilen modellerin performansı; ROUGE, BERTScore, BLEU ve METEOR metrikleriyle aynı test seti üzerinde ölçülmüş ve elde edilen sonuçların istatistiksel anlamlılığı Wilcoxon testi ile doğrulanmıştır. Algoritmalar yalnızca başarı skorlarıyla değil; içerik kategorisi, özet uzunluğu ve hesaplama maliyetleri bağlamında da çok boyutlu olarak analiz edilerek, Türkçe Doğal Dil İşleme literatüründeki güncel model karşılaştırması eksikliğine yönelik analitik bulgular sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Doğal Dil İşleme, Türkçe Metin Özetleme, Çıkarımsal (Extractive) Özetleme, Soyutlayıcı (Abstractive) Özetleme, Transformer, ROUGE, Lead Bias, Halüsinasyon Analizi

GÖRME ENGELLİLER İÇİN YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ AKILLI GARDIROP VE KOMBİN ÖNERİ SİSTEMİ



Masah Jsri

masah.jsri@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr.Öğr.Üyesi Esin Ayşe Zaimoğlu

Özet

Bu çalışmada, görme engelli bireylerin günlük giyim tercihlerinde bağımsızlıklarını desteklemek amacıyla geliştirilen yapay zekâ destekli mobil uygulama StyleSense tanıtılmıştır. Uygulama; derin öğrenme tabanlı kıyafet sınıflandırması, K-Means algoritmasına dayalı renk tespiti ve kural tabanlı kombin öneri sisteminden oluşmuştur. Kıyafet sınıflandırmasında kullanılan EfficientNetV2B2 modeli %89 doğruluk ve 0.88 macro F1 skoru elde etmiştir. Mobil uygulama Flutter framework'ü kullanılarak Android platformu için geliştirilmiş, kullanıcı arayüzü sesli ve dokunsal geri bildirim temelli tasarlanmıştır. Ayrıca kullanıcıların kıyafetlerini dijital olarak saklayabildiği bir gardırop bellek sistemi geliştirilmiştir. Çalışmanın özgün katkısı, kıyafet sınıflandırma, renk tespiti ve kombin önerisi işlevlerini tek bir mobil uygulamada birleştirmesidir. Sistem yalnızca cihaz kamerası ile çalışmakta olup ek donanım gerektirmemektedir. Sonuç olarak uygulamanın, görme engelli bireylerin kıyafet seçimi konusundaki bağımsızlığını artırmaya katkı sağlayacağı değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zeka, Görme engelliler, derin öğrenme, kıyafet sınıflandırma, transfer öğrenme, mobil uygulama.

KÜRATÖRLÜ BİREYSEL AKADEMİK PORTFÖY YÖNETİM SİSTEMİ



Melike KARAKAŞOĞLU

melike.karakasoglu@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Baran KAYNAK

Özet

Bu çalışmada, akademisyenlerin yayın, atıf ve performans verilerini güvenilir ve raporlanabilir biçimde yönetmelerini sağlayacak "Küratörlü Bireysel Akademik Portföy Yönetim Sistemi" adlı web tabanlı bir prototip geliştirilmektedir. Google Scholar, ResearchGate ve Mendeley gibi mevcut platformlar; benzer isim karışıklıkları, sosyal etkileşim gürültüsü ve eksik meta-veri gibi sınırlılıklar nedeniyle doçentlik, teşvik ve YÖKAK gibi resmi raporlama süreçlerinde yetersiz kalmakta; bu durum akademisyenlerin yılda 20-30 saatini manuel rapor hazırlamak için harcamasına neden olmaktadır. Önerilen sistem; sosyal etkileşimden arındırılmış, kullanıcı küratörlüğüne dayalı ve derin meta-veri (dergi indeksi, Q kategorisi, etki faktörü, yazar rolü, proje/fon ilişkisi, atıf sayısı) destekli bir mimariye sahiptir. .NET Core, PostgreSQL ve React üzerine kurulan sistemde yayınlar DOI, BibTeX veya manuel girişle eklenebilmekte; tüm kayıtlar kullanıcı onayından geçerek yüksek doğruluk sağlanmaktadır. Bulut üzerinde çalışan bir MCP (Model Context Protocol) sunucusu aracılığıyla büyük dil modelleriyle entegrasyon kurularak kullanıcıların "son üç yılda Q1 dergilerde sorumlu yazar olduğum yayınlar" gibi karmaşık sorguları doğal dille ifade etmesi mümkün kılınmakta, sonuçlar tablo hâlinde görüntülenip Excel/PDF olarak dışa aktarılabilir. Proje çıktısı, kişisel akademik veri yönetimini yapay zekâ tabanlı sorgulama ile birleştiren Türkiye'deki ilk prototiplerden biri olarak konumlanmakta ve kurumsal araştırma bilgi sistemlerine genişletilebilir bir altyapı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akademik portföy yönetimi, Bibliyometrik veri küratörlüğü, Yapay zekâ entegrasyonu, Model Context Protocol (MCP), Araştırma bilgi sistemleri

BSM-SİM: BİLİŞİM SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK İŞ SÜREÇLERİ SİMÜLASYONU (SERIOUS GAME)



Kaan BİBER

kaan.biber53@gmail.com

Danışman: Dr.Öğr.Üyesi Burcu ÇARKLI YAVUZ

Özet

Bilişim Sistemleri Mühendisliği (BSM) gibi disiplinlerarası alanlarda eğitim gören öğrencilerin, teorik bilgilerini gerçekçi iş süreçlerine aktarma ve mesleki yetkinliklerini sınama konusunda yaşadıkları pratik eksikliği, bu çalışmanın temel motivasyonunu oluşturmaktadır. Projenin amacı, BSM müfredatını kapsayan ve kurumsal senaryolarla zenginleştirilmiş, 3D (low-poly) ve birinci şahıs (FPS) tabanlı "BSM-SİM" adlı bir ciddi oyun (serious game) prototipi geliştirmektir. Ürün geliştirme fazında Unity oyun motoru ve C# programlama dili kullanılmış olup, süreç boyunca "Yinelemeli Yazılım Geliştirme" modeli benimsenmiştir. Prototip, ileride ölçek büyötmeye hazır, esnek ve modüler bir mimari üzerine inşa edilmiştir. "Kredi/Gün" temeline dayanan oyun döngüsü ve ScriptableObject mimarisiyle desteklenen "tak-çıkır" mantığındaki görev seti sayesinde, yeni senaryoların sisteme entegrasyonu kolaylaştırılmış ve nihai ürünün kapasitesine dair somut bir altyapı sergilenmiştir. Bu proje kapsamında tamamlanan prototip aşamasında, örnek görevler ile tasarlanan etkileşim arayüzlerinin uyumu ve işlevselliği başarıyla test edilmiştir. Çalışma sonucunda, pasif öğrenmeyi aktif deneyime dönüştürecek genişletilebilir bir dijital altyapı ortaya konmuştur. Geliştirilecek nihai üründe ise sisteme disiplinlerarası en az 20 kurumsal problemin entegre edilmesi ve hedeflenen eğitsel etkinliğin öğrenci kitlesi üzerinde yapılacak nitel testlerle ölçülmesi planlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Bilişim Sistemleri Mühendisliği, Ciddi Oyun (Serious Game), Oyunlaştırma, Simülasyon, Unity 3D

NOTAİZ: AUDIO FINGERPRINTING VE YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ HİBRİT MÜZİK BENZERLİK ANALİZ SİSTEMİ



Barış CEYLAN

baris.ceylan1@ogr.sakarya.edu.tr

Mehmet Emin UÇAN

emin.ucan@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Doç. Dr. Levent ÇALLI

Özet

Bu çalışmada, müzik telif haklarının korunmasına yönelik otomatik şarkı benzerlik analizinin klasik dijital sinyal işleme (DSP) yöntemleri ile çözülemediği problemi ele alınmıştır. Mevcut yaklaşımlardan Chroma, MFCC ve Dinamik Zaman Bükmesi (DTW) gibi yöntemler, popüler müziğin ortak harmonik ve ritmik yapısı nedeniyle birbirinden bağımsız iki şarkıya da yüksek benzerlik skoru üretmekte; bu durum gerçek müzikal benzerlik ile yapısal kopya arasındaki ayrımı engellemektedir. Bu kapsamda, ses dosyaları üzerinde yapısal benzerliği Shazam tabanlı Audio Fingerprinting (Constellation Map) algoritması ile tespit eden, melodik benzerliği zaman-uyumlu (DTW) Chroma analizi ile değerlendiren ve elde edilen metrikleri büyük dil modeli (Gemini 2.5 Flash) tabanlı bir yorumlayıcı ile sınıflandıran hibrit bir mimari geliştirilmiştir. Sistem; melodik, harmonik, ritmik ve yapısal olmak üzere dört farklı DSP metriği üretmekte; bu metrikler ağırlıklı birleşik skor (fused score) ve LLM yorumu ile işlenerek şarkı çiftleri "Cover/Birebir Aynı", "Yüksek Benzerlik (Tartışmalı)", "Orta Benzerlik" ve "Düşük Benzerlik" olarak kategorize edilmektedir. Mahkeme kararı verilmiş intihal davaları, reddedilen davalar, cover şarkılar ve alakasız şarkılardan oluşan etiketli bir test seti üzerinde sistematik değerlendirme yapılmış; geliştirilen hibrit yaklaşım yalnızca DSP kullanan yöntemlere kıyasla yaklaşık %75 doğruluk oranıyla anlamlı bir ayırt edici güç elde etmiştir. Özellikle alakasız şarkı çiftlerinde gözlemlenen yanlış pozitif oranı, LLM tabanlı kural sistemi ile minimize edilmiştir. Geliştirilen sistem; müzikologlar, üreticiler ve bilirkişiler için objektif, gerekçelendirilmiş ve şeffaf bir teknik benzerlik analizi sunmakta olup, telif haklarının korunmasında karar destek aracı olarak konumlandırılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Audio Fingerprinting, Müzik Benzerlik Analizi, Telif Hakkı, Dinamik Zaman Bükmesi (DTW), Hibrit Yapay Zekâ, Büyük Dil Modeli (LLM), Chroma Analizi

MULTIMODAL CROSS-PLATFORM OLAY ALGILAMA VE OTOMASYON SİSTEMİ



Arda Doğu ARI

ardadoguari@gmail.com

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Fatma AKALIN

Özet

Günümüz otomasyon ve gözetim sistemleri, Robotik Süreç Otomasyonu (RPA) araçlarında arayüz değişimlerine karşı kırılabilirlik ve Ağ Video Kaydedici (NVR) uygulamalarında olayları yalnızca nesne varlığı ile sınırlı olarak tanımlama gibi kısıtlamalar taşımaktadır. Bu kısıtlılıklar, son kullanıcının teknik bilgiye sahip olması gerekmeden karmaşık iş akışlarını entegre bir biçimde yönetmesini engellemektedir. Bu çalışma, RPA ve NVR işlevlerini bütünleştiren, platformlar arası çalışabilen bir olay algılama ve otomasyon sisteminin geliştirilmesini hedeflemektedir. Geliştirilen sistem, kullanıcının algılanması gereken koşulları doğal dil ile belirlemesine olanak tanır ve bu ifadeyi sisteme özel olarak geliştirilen DSL'e dönüştürerek kural motoru aracılığıyla işletir. Sistem mimarisi; interaktif girdileri (ekran görüntüsü, video akışı, API) algılama katmanında standardize eden, olay çıkarımı katmanında anlamlandıran ve DSL ile tanımlanmış koşullara göre eylemleri (komut çalıştırma, klavye/fare girdisi, e-posta gönderme) tetikleyen modüler bir yapı sunmaktadır. Bu yaklaşım, VLM desteğiyle dinamik arayüz öğelerinin tespiti ve karmaşık olayların bağlamsal olarak anlaşılması gibi ek özellikler sağlayarak mevcut sınırlılıkları aşmayı ve algılama işlevlerinin eklentiler yoluyla genişletilebilir olmasını sağlamayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Olay Algılama, Multimodal, Çapraz Platform, Otomasyon

FORESPARK: HAFİF CNN VE MEKÂNSAL AĞIRLIKLANDIRMA TABANLI ERKEN EVRE ORMAN YANGINI RİSK TAHMİN PLATFORMU



Mohammed Ahmed Hussein GEABEL

mohammed.geabel@ogr.sakarya.edu.tr

Mohammad MOHAMMADI

mohammad.mohammadi@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Esin Ayşe ZAIMOĞLU

Özet

Orman yangınları, iklim değişikliğiyle birlikte giderek daha sık ve yıkıcı bir hal almaktadır. Mevcut çalışmaların büyük çoğunluğu ya yüksek hesaplama maliyeti gerektiren derin mimarilere ya da yalnızca yerel görüntü özelliklerini değerlendiren tekil tahmin modellerine dayanmaktadır. Bu durum, sistemlerin kısıtlı donanıma sahip cihazlarında kullanılabilirliğini ve geniş çevresel bağlamı yorumlama kapasitelerini ciddi ölçüde sınırlandırmaktadır. Bu çalışmada söz konusu eksiklikleri gidermek amacıyla ForeSpark platformu geliştirilmiştir. Platform, yalnızca 2,2 milyon parametre ile çalışan hafif bir MobileNetV2 mimarisini özgün bir Mekânsal Ağırlıklandırma algoritmasıyla birleştirmektedir. Bu algoritma, hedef koordinatı merkez alan 3×3'lük bir ızgara yapısında toplam 9 uydu görüntüsünü eşzamanlı olarak işleyerek merkez bölgenin risk skorunu çevresindeki su kütleleri, kentsel bariyerler ve yeşil örtü gibi çevresel faktörlerin ağırlıklı etkisiyle modüle etmektedir. 42.850 görüntülük veri seti üzerinde gerçekleştirilen deneysel çalışmalar, ForeSpark'ın %99,49 doğruluk, %99,54 F1 skoru, %99,17 duyarlılık ve %99,91 kesinlik değerlerine ulaştığını ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, yaklaşık yirmi kat daha fazla parametreye sahip Modified ResNet101 mimarisine göre yalnızca %0,11'lik ihmal edilebilir bir farkla karşılaştırılabilir düzeydedir. Grad-CAM++ entegrasyonu aracılığıyla modelin karar verme süreçleri görselleştirilerek açıklanabilir yapay zekâ ilkeleriyle uyumlu, şeffaf bir tahmin mekanizması oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Orman Yangını Risk Tahmini, Hafif CNN, MobileNetV2, Mekânsal Ağırlıklandırma, Açıklanabilir Yapay Zekâ.

ÇEVRE KİRLİLİĞİNE YÖNELİK ÇÖP ATMA EYLEMLERİNİN BİLGİSAYAR GÖRMESİ TEKNİKLERİ İLE GERÇEK ZAMANLI TESPİTİ



Furkan Türker

furkanturker2003@gmail.com

Şenol Akdeniz

senolakdenizzz@gmail.com

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Muhammed KOTAN

Özet

Bu çalışmada, kamuya açık alanlarda yere çöp atan kişilerin yapay zekâ destekli bir sistem ile otomatik olarak tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Geliştirilen sistem, güvenlik kameralarından elde edilen video akışlarını işleyerek derin öğrenme ve bilgisayarlı görme teknikleriyle çöp atma davranışını neredeyse gerçek zamanlı olarak analiz etmektedir. Sistemde YOLOv8 algoritması ile kişi ve çöp nesnelere tespit edilmekte; YOLOv8-Pose modeli ile kişinin kritik eklem noktaları, özellikle el bilekleri çıkarılarak hareket analizi gerçekleştirilmektedir. Kişinin elindeki nesnenin yere doğru hareketi ve zeminde belirli bir süre hareketsiz kalması gibi çoklu sinyaller, Sonlu Durum Makinesi (Finite State Machine, FSM) tabanlı bir karar mekanizması aracılığıyla değerlendirilerek çöp atma eylemi otomatik olarak sınıflandırılmaktadır. Sistem yalnızca eylemi tespit etmekle kalmayıp, kişinin el ve vücut pozisyonunu ile olay anını kaydederek kanıt niteliğinde veri üretmektedir. Çalışmanın özgün katkısı, insan gözlemine dayalı manuel sistemlerin içerdiği hataları, öznel yargıları ve süreklilik sorunlarını ortadan kaldıran otomatik ve kesintisiz bir yapı sunmasıdır. Elde edilen bulgular, geliştirilen sistemin belediyeler ve kamu kurumları için etkili bir çevre denetim aracı olarak kullanılabileceğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma, TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çöp Atma Tespiti, Bilgisayarlı Görme, Davranış Analizi, Çevre Kirliliği

GÖRME ENGELLİLER İÇİN DERİN ÖĞRENME TABANLI SON KULLANMA TARİHİ (SKT) TESPİTİ VE SESLİ BİLDİRİMİ



Abdurrahman ÖZ

abdurrahman.oz@ogr.sakarya.edu.tr

Serhat AKCA

serhat.akca@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr Öğr. Üyesi Esin Ayşe ZAIMOĞLU

Özet

Görme engelli bireyler, süt ve süt ürünü ambalajları üzerindeki son kullanma tarihlerini (SKT) bağımsız olarak okuyamamaktadır. Bu durum hem gıda güvenliği riski hem de sosyal bağımsızlığı kısıtlayan önemli bir engel teşkil etmektedir. Bu çalışmada, Türkiye pazarına özgü süt ürünü ambalajlarındaki SKT bölgelerini gerçek zamanlı olarak tespit eden ve sesli bildiren derin öğrenme tabanlı bir mobil sistem geliştirilmiştir. SKT bölgesinin lokalizasyonu için dikkat mekanizması tabanlı YOLOv12m modeli kullanılmış; tespit edilen bölgedeki metnin okunması için Transformer tabanlı TrOCR mimarisi ince ayar (fine-tuning) yöntemiyle eğitilmiştir. Roboflow platformu üzerinden 2.900 orijinal görüntü üzerine veri artırma teknikleri uygulanarak toplam 6.679 görüntülük bir eğitim veri seti oluşturulmuştur. YOLOv12m modeli %96,6 mAP@0,50, 0,966 Precision, 0,930 Recall ve 0,93 F1 skoruna ulaşmıştır. TrOCR modeli ise ince ayar sonrasında %1,2 Karakter Hata Oranı (CER) elde etmiştir. Geliştirilen pipeline, Flutter ile yazılmış bir Android mobil uygulamasına entegre edilmiş; görme engelli kullanıcılara sesli geri bildirim sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Görme Engelli Birey, Gıda Güvenliği, Son Kullanma Tarihi, YOLOv12, TrOCR.

TAKWEEM AI — YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ TAKVİM ASİSTANI



M. Osama Khdir

Abdulrahman Ahmed Saeed Al-Humaikani

Maher Abduraqeb Ali Ghaleb

B211200579

B211200561

B221200553

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi SUNUSİ BALA ABDULLAHİ

Özet

Takweem AI, mevcut zamanlama araçlarının sınırlılıklarını gidermek amacıyla geliştirilmiş, yapay zeka destekli bir takvim ve görev yönetimi asistanıdır. Bu araçlar genellikle kurumsal kullanıcılara yönelik tasarlanmakta ve farklı kullanıcı kesimleri ile diller için yeterli destek sunmamaktadır. Sistem, kullanıcıların etkinlik oluşturma, görev planlama ve haftalık programlarını düzenleme gibi işlemleri doğal dil etkileşimi aracılığıyla sezgisel bir biçimde gerçekleştirmesine olanak tanırken farklı dilsel ve kültürel bağlamlara da uyum sağlamaktadır. Temel amaç, mevcut çözümlerin hitap ettiğiinden çok daha geniş bir kullanıcı kitlesine uygun, erişilebilir ve akıllı bir zamanlama deneyimi sunmaktır.

Anahtar Kelimeler: yapay zekâ, takvim asistanı, görev yönetimi, doğal dil işleme, çok dilli destek, kullanıcı deneyimi, akıllı zamanlama, erişilebilirlik, kültürel uyum, etkinlik planlama

ÇOKLU AJAN SİSTEMİ TABANLI KARDİYOVASKÜLER RİSK DEĞERLENDİRME ASİSTANI



Temur Efe Aldıç

Temur.aldic@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Prof. Dr. Numan Çelebi

Özet

Sistem mimarisinde, yapılandırılmış sensör verilerinin analizi için Rastgele Orman (Random Forest) makine öğrenmesi algoritması, doğal dil işleme (NLP) tabanlı metin sınıflandırması için ise Türkçe üzerinde eğitilmiş BERTurk derin öğrenme modeli kullanılmıştır. Arka uçta oluşturulan Çoklu Ajan (Multi-Agent) mimarisi sayesinde farklı ajanlar (hayati bulgular, NLP,

hastalık tahmini, triyaj ve raporlama) birbirleriyle asenkron olarak haberleşerek modüler ve hataya dayanıklı bir risk değerlendirme ağı oluşturmuştur. Hasta-sistem etkileşimi, tek kod tabanlı çok platformda (iOS, Android, Web) çalışan React Native tabanlı bir mobil uygulamanın etkileşimli sohbet botu (Chatbot) arayüzü ile sağlanmıştır.

Sistem testleri sonucunda, uygulanan yapay zeka modelleri yüksek riskli durumları öngörmede oldukça başarılı olmuş ve BERTurk modeli Türkçe metinlerde %90'ın üzerinde doğruluk elde

etmiştir. Sonuç olarak, sadece teorik doğruluk oranlarıyla sınırlı kalmayan; veritabanı

entegrasyonuna sahip, uçtan uca çalışan ve sağlık profesyonellerine dijital bir ikinci görüş (second opinion) sunma potansiyeli olan somut bir e-Sağlık ürünü başarıyla ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kardiyovasküler Risk Değerlendirmesi, Çoklu Ajan Sistemi, Yapay Zeka, Doğal Dil İşleme, e-Sağlık

YAPAY ZAKÂ İLE KİŞİLİK ANALİZİNE DAYALI AKADEMİK YÖNLENDİRME



Manar AL SAYED ALI

manar.ali@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Doç.Dr. İSMAİL ÖZTEL

Özet

Bu çalışma kapsamında, öğrencilerin akademik ve mesleki yönelimlerini daha bilinçli değerlendirebilmeleri için RIASEC tabanlı ve yapay zekâ destekli bir mobil kariyer rehberlik sistemi geliştirilmiştir. Sistem, kullanıcının RIASEC test cevaplarını analiz ederek altı boyuta ait skorları hesaplamakta ve elde edilen profili O*NET verilerinden hazırlanan kariyer kümeleriyle karşılaştırmaktadır. Eşleştirme sürecinde cosine similarity yöntemi kullanılarak kullanıcıya ilgi profiline uygun kariyer alanları önerilmektedir. Mobil uygulama React Native ve Expo ile, backend servisleri ise FastAPI ile geliştirilmiştir. Kullanıcı işlemleri Firebase Authentication ile sağlanmış; test sonuçları ve yapay zekâ geri bildirimleri Firestore üzerinde saklanmıştır. Ayrıca LLM desteğiyle kullanıcının sonucunu daha anlaşılır hale getiren kişiselleştirilmiş kariyer geri bildirimleri sunulmuştur. Geliştirilen sistem, öğrencilerin ilgi alanlarını tanımlarına ve kariyer seçeneklerini daha anlaşılır şekilde değerlendirmelerine yardımcı olan çalışır bir prototip olarak ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: RIASEC, yapay zekâ, kariyer önerisi, mobil sistem, O*NET

Üretken Yapay Zeka ve Low-Code Otomasyon Altyapısıyla Geliştirilen Sakarya Akıllı Bilgi Asistanı (SABA)



Yusuf Baran KORKMAZ

yusuf.korkmaz4@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr.Öğr.Üyesi Fatih ÇALLI

Özet

Bu projede, Sakarya Üniversitesi ve Sakarya şehri için yerel bilgiye dayalı yapay zekâ destekli bir sohbet asistanı (SABA) başarıyla geliştirilmiştir. Büyük dil modellerinin yerel verilerde yaşadığı kısıtları aşmak adına, RAG (retrieval-augmented generation) mimarisi projenin temel bilgi getirme yöntemi olarak kurgulanmıştır. Bu modüler RAG altyapısı sayesinde asistan; kampüs içi derslik/bina bulma, anlık otobüs nerede sorgulamaları, günlük yemekhane menüsü, güncel nöbetçi eczaneler ve not ortalaması hesaplama gibi dinamik sorulara doğrudan doğrulanmış kaynaklardan beslenerek anlık ve doğru yanıtlar sunmaktadır. Projenin teknik tasarımında, low-code yapay zekâ geliştirme imkanı sunan Microsoft Copilot Studio ana entegrasyon platformu olarak kullanılmıştır. Sistemin RAG mimarisini besleyen anlık veri akışları ve otomatik süreç güncellemeleri ise Power Automate akışları aracılığıyla sorunsuz bir şekilde hayata geçirilmiştir. Geliştirme süreçlerinin ardından sistem, belirlenen bir pilot kullanıcı grubuyla test edilmiş; elde edilen yanıt doğruluğu ve kullanıcı memnuniyeti verileri istatistiksel analiz yöntemleriyle başarıyla raporlanmıştır. Başarıyla tamamlanan SABA prototipi, Türkiye'nin 12. Kalkınma Planı ve 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi'ndeki yapay zekâ ve dijital dönüşüm hedefleriyle tam uyum sağlamaktadır. Projenin sunduğu düşük maliyetli RAG tabanlı bu asistan modeli, ulusal ölçekte diğer üniversite ve akıllı şehir projelerine uygulanabilir, tekrarlanabilir bir metodoloji kazandırmıştır. Ayrıca proje kapsamında gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetleri ve metodolojik kazanımlar, low-code tabanlı yapay zekâ literatürüne katkı sağlayarak gelecekteki benzer akıllı sistem çalışmaları için bilimsel bir zemin hazırlamıştır.

SOLUNUM SESLERİYLE AKCİĞER HASTALIKLARINI TEŞHİS EDEN MOBİL UYGULAMA GELİŞTİRİLMESİ



BAŞAK DEMİR

basak.demir1@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Burcu Çarklı Yavuz

Özet

Akciğer hastalıkları, dünya genelinde milyonlarca insanı etkileyen ve erken tanı gerektiren önemli sağlık sorunlarından biridir. Kliniklerde yaygın olarak kullanılan stetoskopla dinleme (oskültasyon) yöntemi, hekim deneyimine bağlı olması ve nesnel ölçütler sunmaması nedeniyle sınırlı kalmaktadır. Bu bitirme çalışmasında, solunum seslerinden akciğer hastalıklarının yapay zekâ destekli yöntemlerle sınıflandırılmasını sağlayan mobil tabanlı bir sistem geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında kamuya açık Respiratory Sound Database veri seti kullanılmış ve toplam 1280 solunum sesi kaydı analiz edilmiştir. Ses kayıtlarından MFCC (Mel Frekans Kepstral Katsayıları) öznitelikleri çıkarılmış ve bu veriler kullanılarak CNN, LSTM ve GRU tabanlı derin öğrenme modelleri eğitilmiştir. Veri ön işleme sürecinde yeniden örnekleme, gürültü azaltma, smoothing, segmentasyon ve normalizasyon işlemleri uygulanmıştır. Ayrıca veri setindeki sınıf dengesizliğini gidermek amacıyla oversampling ve undersampling yöntemleri kullanılarak dengeli bir veri kümesi oluşturulmuştur. Veri seti eğitim ve test kümelerine ayrılarak modellerin performansları karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre CNN modeli %98,67 doğruluk oranı ile en yüksek başarıyı göstermiştir. GRU modeli dengeli öğrenme yapısı ve düşük overfitting riski ile dikkat çekerken, LSTM modeli daha düşük doğruluk oranı elde etmiştir. Bu sonuçlar, MFCC tabanlı derin öğrenme yöntemlerinin solunum sesi sınıflandırmasında başarılı ve uygulanabilir bir yaklaşım sunduğunu göstermektedir. Proje kapsamında ayrıca Flutter tabanlı bir mobil uygulama geliştirilmiş ve kullanıcıların mobil cihaz üzerinden solunum sesi kaydı alıp analiz sonuçlarını görüntüleyebileceği bir sistem tasarlanmıştır. Geliştirilen sistem FastAPI tabanlı API altyapısı ile desteklenmiş, kullanıcı geçmiş analiz kayıtlarının saklanabildiği bir yapı oluşturulmuştur. Bunun yanında kullanıcıların sağlık alanındaki sorularına yardımcı olabilmesi amacıyla yapay zekâ destekli chatbot entegrasyonu da projeye dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda bilimsel bir bildiri/makale hazırlanmış ve çalışma, 9th International Mediterranean Scientific Research Congress kapsamında sözlü sunum olarak kabul edilmiştir. Ayrıca proje TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Solunum sesi sınıflandırması, Akciğer Hastalıkları, Yapay Zekâ Destekli Teşhis, Ses İşleme, Derin Öğrenme Modelleri, Mobil Uygulama

GÖNÜLLÜLÜK PLATFORMLARI İÇİN KONUM VE DAVRANIŞ TABANLI HİBRİT ÖNERİ SİSTEMİ



Gülsüm BÜLBÜL

gulsum.bulbul@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Baran

KAYNAK

Özet

Bu çalışmada, gönüllülük faaliyetlerine katılım süreçlerini dijital ortamda yöneten ve kullanıcılara kişiselleştirilmiş etkinlik önerileri sunan hibrit öneri sistemi destekli bir mobil platform geliştirilmiştir. Dijital platformlarda veri miktarının artması, kullanıcıların ilgi alanlarına uygun içeriklere ulaşmasını zorlaştırmakta ve bilgi aşırı yükü problemini ortaya çıkarmaktadır. Bu kapsamda sistem; kullanıcıların ilgi alanları, konum bilgileri, geçmiş etkileşimleri ve katılım davranışlarını dikkate alarak kişiselleştirilmiş etkinlik önerileri sunacak şekilde tasarlanmıştır. Mobil uygulama arayüzü SwiftUI ile geliştirilmiş, arka uç tarafında Node.js ve PostgreSQL tabanlı bir mimari kullanılmıştır. Kimlik doğrulama Firebase Authentication ile sağlanmış, veri iletişimi REST API üzerinden gerçekleştirilmiştir. Platformda etkinlik oluşturma, başvuru, katılım yönetimi, duyuru paylaşımı, rozet ve puan tabanlı oyunlaştırma ile kullanıcı profili işlemleri yer almaktadır. Çalışmanın temel katkısını oluşturan öneri sistemi katmanında içerik tabanlı özellikler, kullanıcı etkileşim verileri ve coğrafi yakınlık birlikte değerlendirilmiştir. Hibrit yaklaşım kapsamında sezgisel skorlama, XGBoost tabanlı makine öğrenmesi modeli ve derin öğrenme tabanlı iki kuleli öneri modeli birlikte kullanılmıştır. Kullanıcı-etkinlik eşleşmeleri için özellik mühendisliği uygulanmış; ilgi alanı benzerliği, kullanıcı konumu, etkinlik kategorisi, başvuru yoğunluğu ve etkinlik uygunluğu gibi değişkenler öneri sürecine dahil edilmiştir. Aday etkinliklerin belirlenmesinde SQL tabanlı filtreleme ve sıralama işlemleri kullanılarak sistem performansının artırılması hedeflenmiştir. Farklı algoritmalarla elde edilen skorlar Min-Max normalizasyonu ile ortak ölçüğe dönüştürülmüş ve ağırlıklı hibrit skor mekanizmasıyla birleştirilmiştir. Ayrıca kullanıcıların olumsuz geri bildirimleri ve geçmiş etkileşim davranışları dikkate alınarak öneri kalitesinin artırılması amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular, hibrit öneri sistemlerinin gönüllülük platformlarında kullanıcı deneyimini geliştirme, etkinlik keşfini kolaylaştırma ve bilgi aşırı yükünü azaltma açısından etkili bir yaklaşım sunduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Hibrit öneri sistemi, gönüllülük platformu, kişiselleştirme, XGBoost, derin öğrenme, SwiftUI, mobil uygulama, öneri sistemleri.

CANLI OTOBÜS TAKİP VERİLERİYLE DURAĞA VARİŞ SÜRESİ TAHMİNİ VE WEBGL TABANLI AKILLI ULAŞIM GÖRSELLEŞTİRME SİSTEMİ



Emir Samed TÜFEKÇİ

emir.tufekci@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi BARAN KAYNAK

Özet

Bu çalışmada Sakarya ilindeki toplu taşıma sistemine yönelik canlı otobüs takip, durak bilgisi görüntüleme ve rota önerisi sunabilen web tabanlı bir sistem geliştirilmiştir. Veri kaynağı olarak SAKUS üzerinden elde edilen otobüs, hat, güzergâh ve durak bilgileri kullanılmıştır. Bu veriler doğrudan arayüze aktarılmak yerine Python tabanlı backend katmanında işlenmiş ve frontend tarafında daha düzenli kullanılabilir bir yapıya dönüştürülmüştür. Böylece canlı otobüs konumları, hat bilgileri, rota geometrileri ve durak sıraları sistem içinde daha kontrollü şekilde yönetilmiştir. Arayüz tarafında React, MapLibre GL JS, deck.gl ve WebGL tabanlı harita görselleştirme teknolojilerinden yararlanılmıştır. Harita üzerinde tüm durakların görüntülenmesi, seçilen hatta ait durak ve araçların gösterilmesi, canlı otobüslerin konum ve yön bilgileriyle takip edilmesi ve 3B bina katmanının eklenmesi sağlanmıştır. Ayrıca bir durağa tıklandığında o duraktan geçen hatlar ve yaklaşan otobüsler kullanıcıya gösterilmektedir. Bu yönüyle çalışma, yalnızca otobüs konumu gösteren klasik takip ekranlarından daha kapsamlı bir ulaşım destek sistemi sunmayı amaçlamaktadır. Projede geliştirilen önemli bölümlerden biri “Nasıl Giderim?” modülüdür. Bu modülde kullanıcı harita üzerinde başlangıç ve varış noktalarını belirleyebilmekte; sistem bu noktalara en yakın durakları hesaplayarak uygun rota alternatifleri üretmektedir. Rota hesaplamada klasik Dijkstra veya A* algoritmaları yerine, toplu taşıma yapısına daha uygun durak tabanlı aday rota üretme ve skor tabanlı sıralama yaklaşımı kullanılmıştır. Bu süreçte aktarmasız seçenekler ile belirli yürüme mesafesi içinde aktarma yapılabilecek hat kombinasyonları değerlendirilmiş; durak sırası, yürüme mesafesi, aktarma durumu, toplam süre ve durak sayısı dikkate alınmıştır. Seçilen güzergâh, kuş uçuşu çizgi yerine otobüs hattının gerçek rota geometrisi üzerinden gösterilmiştir. Backend tarafında canlı veri çekme, rota ve durak bilgilerini işleme, network cache oluşturma, rota önerilerini hesaplama, duraklara yaklaşan araçları bulma ve sistem durumunu izlemeye yönelik debug endpointleri geliştirilmiştir. Gereksiz veri çekimini önlemek için cache yapıları kullanılmış, dış API erişiminde karşılaşılan origin ve SSL problemleri backend katmanı üzerinden çözülmüştür. Ayrıca geçmiş otobüs verileri, durağa tahmini varış süresi hesaplamasına yönelik makine öğrenmesi altyapısı için temel oluşturmuştur. Sonuç olarak bu çalışma, SAKUS verilerini temel alan ancak bu verileri daha işlenebilir ve kullanıcı odaklı hale getiren bir akıllı ulaşım sistemi prototipi ortaya koymuştur. Geliştirilen sistem; canlı otobüs takibi, durak bazlı bilgi sunumu, aktarmasız ve aktarmalı rota önerisi, 3B harita görselleştirmesi ve tahmini varış süresi altyapısıyla şehir içi toplu taşıma deneyimini daha anlaşılır hale getirmeyi hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Canlı otobüs takibi, toplu taşıma, WebGL, MapLibre, FastAPI, rota önerisi, tahmini varış süresi, akıllı ulaşım.

YAPAY ZEKÂ TEMELLİ MOBİL CİLT KANSERİ TARAMA SİSTEMİ: YOLO TABANLI ÇOKLU MİMARİ ENSEMBLE İLE DERMOSKOPIK GÖRÜNTÜ SINIFLANDIRMASI



Erkan AKTUNÇ

erkan.aktunc@ogr.sakarya.edu.tr

Ali ÖZKAN

ali.ozkan5@ogr.sakarya.edu.tr

Selim Erva ENDER

selim.ender@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Esin Ayşe ZAIMOĞLU

Özet

Cilt kanseri, dünya genelinde en sık görülen kanser türlerinden biridir ve melanom tüm cilt kanseri kaynaklı ölümlerin yaklaşık %75'inden sorumludur. Erken teşhis edilen melanomda beş yıllık sağkalım oranı %99'a ulaşırken, kırsal alanlarda dermatologlara erişimin kısıtlı olması ciddi bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışmada, akıllı telefon kameralarıyla çekilen dermoskopik benzeri görüntüleri cihaz üzerinde sınıflandıran bir mobil tarama sistemi geliştirilmiştir. Çalışmanın özgün katkısı, YOLO model ailesinin sınıflandırma varyantlarının (YOLOv8m-cls, YOLO11m-cls ve Ocak 2026'da yayınlanan YOLO26m-cls) dermoskopik görüntü sınıflandırması üzerindeki ilk sistematik karşılaştırmasıdır. ISIC 2019, ISIC 2020 ve HAM10000 veri kümeleri birleştirilerek 25.915 görüntülük bir veri seti oluşturulmuş ve hasta-seviyesi stratified split ile yedi sınıflı eğitim (18.207), doğrulama (5.644) ve test (3.690) alt kümelerine ayrılmıştır. Test sonuçları, üç YOLO sürümünün pratik olarak özdeş performans gösterdiğini ortaya koymuştur (doğruluk 0.77, macro F1 0.68, melanom recall 0.65-0.67); ikili McNemar testleri herhangi iki sürüm arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamıştır ($p > 0.66$). Üç modelin softmax çıktılarının ortalamasıyla oluşturulan ensemble doğruluğu 0.787 seviyesine, melanom-odaklı threshold ayarlamasıyla melanom recall 0.83 seviyesine çıkarılmıştır. İkincil deneylerde hasta metadata'sı (yaş, cinsiyet, anatomik bölge) ile multimodal füzyon (FT-Transformer + cross-attention) denenmiş; ancak anlamsız fark elde edilmiştir (McNemar $p=0.94$). Detection-tabanlı kropla yeniden eğitim ise beklenenin aksine belirgin performans düşüşüne yol açmıştır (melanom recall -16.4 , $p < 10^{-6}$). Bu iki negatif sonuç birlikte değerlendirildiğinde, modern güçlü modellerin kuratör-merkezli ISIC veri setinde bir doygunluk rejimine girdiği yorumlanmıştır. Mobil deployment için en iyi modelin ONNX FP16 formatına dönüştürülmesiyle 20.8 MB boyut elde edilmiş, TÜBİTAK 2209-A ≤ 25 MB mobil deployment hedefi karşılanmıştır. Android prototip uygulaması (Kotlin Jetpack Compose + ONNX Runtime) geliştirilmiş, Samsung Galaxy A52 üzerinde ortalama 142 ms gecikmeyle gerçek-zamanlı çıkarım test edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cilt kanseri, dermoskopi, derin öğrenme, YOLO, ISIC, melanom, mobil sağlık, ensemble öğrenme, ONNX, threshold tuning, McNemar testi

SURİYE ULUSAL SAĞLIK VE HASTANE YÖNETİM PLATFORMU



Yahya Elserhan

yahya.serhan@ogr.sakarya.edu.tr

Ahmed Elrimi

ahmed.elrimi@ogr.sakarya.edu.tr

Muhamed Kheir Klaido

mohamed.klaido@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman: Dr.Öğr.Üyesi Hüseyin Demirci

Özet

Bu çalışma, Suriye genelinde sağlık hizmetlerinin tek bir dijital çatı altında yönetilmesini amaçlayan çok hastaneli ve çok şehirli ulusal bir Sağlık ve Hastane Yönetim Platformudur (SNHHMP). Sistem; Ulusal, Bölgesel, Hastane ve Hasta olmak üzere dört katmanlı bir mimari üzerine kurulmuştur. Her hastane bağımsız bir kiracı olarak ele alınmış ve hastaneler arası veri sızıntısını önleyen katı bir çok kiracılı izolasyon modeli uygulanmıştır. Ulusal Hasta Kimliği (NHID) sayesinde her birey tek bir ana kayıt üzerinden izlenebilmekte; hastaneler arası sevk mekanizmasıyla yetkili kurumlar hastanın geçmiş tıbbi kayıtlarına salt-okunur erişebilmektedir. Platform; poliklinik randevu, acil servis kaydı ve ESI tabanlı triyaj, yatan hasta servis/yatak yönetimi, laboratuvar, eczane ve stok, faturalandırma, elektronik tıbbi kayıtlar ve hasta portalı modüllerini kapsamaktadır. Sağlık Bakanlığı ve bölge yöneticileri için role göre sınırlandırılmış analitik panolar geliştirilmiştir. Arayüz İngilizce, Türkçe ve Arapça dillerini, Arapça için tam RTL yerleşimini desteklemekte; tüm değiştirme işlemleri denetim kayıtları ile izlenmektedir. Platforma ayrıca makine öğrenmesi tabanlı bir klinik karar destek modülü entegre edilmektedir. Bu modül, hastanın belirttiği semptomlardan olası hastalıkları güven skorlarıyla sıralayan eğitilmiş bir sınıflandırma modeli kullanılmaktadır. Açık tıbbi veri kümeleri ve sistemde biriken tanı kayıtlarıyla eğitilen model, hekimlere ön tanı sürecinde yardımcı öneri aracı olarak sunulmaktadır. Böylece klinik karar verme sürecinin hızlandırılması ve özellikle uzman hekim erişiminin sınırlı olduğu bölgelerde tanı kalitesinin artırılması hedeflenmektedir. Sistem mikroservis tabanlı bir mimari ile tasarlanmıştır. İstekler Nginx ters vekil sunucusu üzerinden yönlendirilmekte; ön uç yalnızca arka uç ile, yapay zekâ servisi ise yalnızca arka uç üzerinden iletişim kurmaktadır. Arka uç TypeScript, NestJS ve Prisma ORM ile geliştirilmiş, veriler PostgreSQL'de saklanmıştır. Ön uç React, Vite, TypeScript ve TailwindCSS ile; yapay zekâ servisi ise Python, FastAPI ve scikit-learn ile geliştirilmiştir. Önbellekleme için Redis, asenkron mesajlaşma için RabbitMQ kullanılmış; tüm servisler Docker ve Docker Compose ile konteynerleştirilmiştir. Güvenlik; JWT tabanlı kimlik doğrulama, rol bazlı erişim kontrolü ve veritabanı düzeyinde çok kiracılı izolasyon ara katmanı ile sağlanmaktadır. Sonuç olarak SNHHMP, ulusal ölçekte bütünleşik, çok dilli, güvenli ve yapay zekâ destekli bir sağlık bilgi sistemi ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hastane Yönetim Sistemi, Çok Kiracılı Mimari, Ulusal Sağlık Platformu, Elektronik Tıbbi Kayıt, Mikroservis Mimarisi, Yapay Zekâ, Makine Öğrenmesi, Klinik Karar Destek, Hastalık Tahmini, Hastaneler Arası Sevk

MEMENTO, YAPAY ZEKA DESTEKLİ GERONTOLOJİ MOBİL ASİSTANI



Yusuf Kaya

yusuf.kaya20@ogr.sakarya.edu.tr

Emir Faik Aslan

emir.aslan@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr.Öğr.Üyesi Esin Ayşe ZAIMOĞLU

Özet

Yaşlı bireyler, modern mobil uygulamaların karmaşık arayüzleri nedeniyle dijital teknolojilerin sunduğu kolaylıklardan tam olarak faydalanamamaktadır. Bu projenin amacı, bu teknoloji bariyerini ortadan kaldıran; yaşlı bireylerin, yakınlarının ve doktorların ortak bir platformda bulunduğu, erişilebilir bir sağlık uygulaması sunmaktır. Projeye adını veren "Memento" kelimesi, Latince "hatırla" anlamına gelmektedir. Projenin temeli iki yeniliğe dayanmaktadır. Yaşlı birey, yakını ve doktor rollerini içeren ve doktorun aktif olarak ilaç atayabildiği ve yakınlarının bireyin ilaç devamlılığını takip edebildiği bütüncül bir bakım sistemi sunmasıdır. İkinci yenilik ise kullanım zorluklarını aşmak için geliştirilen akıllı yönlendirme asistanıdır. Bu asistan, yaşlı bireylere uygulamanın içinde yol gösteren aktif bir rehber görevi üstlenir. Ayrıca öğün takibi için alınan sesli komutlardaki gereksiz detayları ayıklayıp akıllı bir şekilde düzenleyerek, sisteme yalnızca ihtiyaç duyulan net ve temel bilgilerin aktarılmasını sağlar. Memento sistemi, yaşlı bireylere her zaman yanlarında olabilen bir uygulama sunarak topluma faydalı bir model oluşturmaktadır. Aynı zamanda, doktor ve yaşlı birey arasındaki süreci düzenli olarak kayıt altına alıp hatırlatıcılar sunarak yanlış ilaç kullanım ve unutkanlık olasılığını en aza indirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mobil Sağlık Teknolojisi, Yaşlı Bakımı, Java Backend, Flutter Frontend

Yapay Zeka ve MCP Entegrasyonlu DevOps Otomasyonu



Abdurrahman AKÇİT

abdurrahman.akcit@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Baran KAYNAK

Özet

Günümüzde bilişim altyapıları, x86_64 ve ARM64 gibi farklı işlemci mimarilerine sahip heterojen sistemlerin bir araya gelmesiyle oldukça karmaşık bir yapıya bürünmüştür. Geleneksel DevOps araçlarının statik yapısı ve mevcut yapay zeka modellerinin yalnızca tavsiye veren "pasif" karakteri, bu karmaşık sistemlerin otonom yönetiminde operasyonel darboğazlar yaratmaktadır. Bu çalışma, Büyük Dil Modellerini (LLM) altyapı üzerinde doğrudan işlem yapabilen "aktif ajanlara" dönüştüren, Model Context Protocol (MCP) entegrasyonlu bir DevOps otomasyon ekosistemi sunmaktadır.

Sistemin merkezinde, LLM ile altyapı orkestrasyon araçları (AWX/Ansible) arasında güvenli ve standartlaşmış bir veri köprüsü kuran MCP mimarisi yer almaktadır. Bu protokol sayesinde, operatörlerin doğal dildeki talepleri anlamsal olarak analiz edilmekte ve şema doğrulaması yapılarak teknik komutlara dönüştürülmektedir. Deney düzeneği kapsamında, Windows 11 üzerinde WSL2 tabanlı bir laboratuvar ortamı kurulmuş; AnythingLLM, Ollama (Llama 3.1) ve AWX gibi **tamamı açık kaynaklı ve ücretsiz** araçlar Docker konteynerleri üzerinde koşturulmuştur. GitHub Actions üzerinden yürütülen çoklu mimari (Multi-Arch) derleme süreçleriyle üretilen konteyner imajları, yapay zeka ajanları tarafından hedef cihazların donanım mimarisine uygun şekilde otomatik olarak dağıtılmaktadır. Geliştirilen bu yapı; insan kaynaklı hataları minimize etmekte, derin teknik uzmanlık gereksinimini azaltmakta ve heterojen sistemlerin yönetimini diyalog tabanlı, güvenli ve otonom bir sürece dönüştürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Model Context Protocol (MCP), DevOps, Agentic AI, Çoklu Mimari (Multi-Arch), Açık Kaynaklı Otomasyon, AWX/Ansible, LLM Entegrasyonu.

Yapay Zekâ Destekli Kampüs Yol Deformasyonu Tespit ve İzleme Sistemi



Oğuzhan KOCA

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Tuğrul TAŞÇI

Özet

Bu çalışma, üniversite kampüsü içerisindeki yolların güvenlik araçları aracılığıyla düzenli olarak taranmasını sağlayan yapay zekâ destekli bir yol deformasyonu tespit ve izleme sistemi geliştirmeyi amaçlamaktadır. Sistem, devriye gezen güvenlik araçlarına entegre edilecek kamera ve GPS destekli yapı ile yol yüzeyinden görüntü toplamakta; çukur, çatlak ve yüzey bozulması gibi deformasyonları otomatik olarak tespit etmektedir.

Geliştirilen yapı; araç üstü kamera, YOLO tabanlı nesne tespit modeli, OpenCV görüntü işleme katmanı, GPS destekli konumlandırma, SQLite yerel kayıt mekanizması, Firebase Firestore ve Firebase Storage tabanlı merkezi veri yönetimi, web yönetici paneli ve kullanıcı bildirim bileşenlerinden oluşmaktadır. Araç üzerinde internet bağlantısı bulunmadığında tespitler SQLite veritabanında saklanmakta, bağlantı sağlandığında merkezi Firebase sistemine aktarılmaktadır.

Projede YOLO tabanlı nesne tespit yaklaşımı kullanılarak yol deformasyonlarının görüntü üzerinde konumlandırılması hedeflenmiştir. Model eğitimi için kampüs yollarını temsil eden görüntüler hazırlanmakta, bozukluklar sınırlayıcı kutularla etiketlenmekte ve farklı ışık, açı, yol yüzeyi ile görüntü koşullarına karşı dayanıklılığı artırmak amacıyla veri artırma işlemleri uygulanmaktadır. Model, her tespit için sınıf bilgisi, güven skoru ve konum bilgisi üretmektedir.

Saha tarafında güvenlik araçlarına Jetson Orin Nano tabanlı gömülü yapay zekâ donanımı takılması planlanmaktadır. Bu donanım kamera görüntülerini araç üzerinde işleyerek anlık tespit yapacaktır. Model eğitimi ve mobil uygulamadan gelen fotoğraflı yol bozukluğu bildirimlerinin işlenmesi için ise RTX6000 Pro ekran kartına sahip sunucu bilgisayar kullanılmaktadır. Böylece araç üstü anlık tespit ile sunucu tarafındaki güçlü analiz süreci birlikte çalışmaktadır.

Tespit edilen yol bozuklukları; fotoğraf, tarih-saat, GPS konumu, tespit türü ve güven skoru ile kayıt altına alınmaktadır. Web tabanlı yönetici paneli üzerinden kayıtlar tablo ve harita görünümünde incelenebilmekte; ana giriş, yemekhane çevresi, yurt yolları, ring güzergâhları ve sağlık merkezi bağlantıları gibi kritik alanlardaki tespitler bakım-onarım süreçleri için öncelikli işaretlenmektedir.

Sonuç olarak bu proje; yapay zekâ, görüntü işleme, konum tabanlı veri yönetimi, bulut veritabanı, web teknolojileri ve karar destek yaklaşımını bir araya getiren bütünlük bir Bilişim Sistemleri Mühendisliği uygulamasıdır. Sistem, kampüs yol bakım süreçlerinde manuel gözleme bağımlılığı azaltmayı, yol bozukluklarını daha erken tespit etmeyi ve bakım önceliklerinin veri odaklı şekilde belirlenmesini hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, yol deformasyonu tespiti, YOLO, görüntü işleme, OpenCV, GPS, Firebase, Jetson Orin Nano, kampüs altyapı yönetimi, karar destek sistemi

1C:ENTERPRISE LOW-CODE ERP ORTAMINDA İLERİ DÜZEY FİNANSAL GÖSTERGE PANELLERİ VE ANALİTİK KARAR DESTEK SİSTEMLERİ



Sudenaz Bilgen

Sudenaz.bilgen@ogr.sakarya.edu.tr

Danışman : Dr.Öğr.Üyesi TUĞRUL TAŞCI

Özet

Günümüzün rekabetçi endüstriyel ekosisteminde işletmelerin finansal sürdürülebilirlikleri, yüksek hacimli operasyonel verileri stratejik kararlara dönüştürme hızlarına bağlıdır. Geleneksel Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) sistemleri veriyi güvenli bir şekilde depolamada yetkin olsalar da, salt tablo bazlı raporlama yaklaşımları yöneticiler üzerinde yüksek bir bilişsel yük yaratmakta ve proaktif risk yönetimini engellemektedir. Bu çalışma, Uygulamalı Mühendislik Deneyimi Eğitimi (UMDE) kapsamında sanayi ortağı FB Group bünyesinde yürütülmüş olup; işletmelerin karmaşık finansal süreçlerini statik veri yığınlarından kurtararak, dinamik ve analitik bir Karar Destek Sistemine (KDS) dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Proje, Tasarım Odaklı Araştırma (Design Science Research) metodolojisi temel alınarak, 1C:Enterprise Low-Code ERP platformunun esnek mimarisi üzerinde inşa edilmiştir. Çalışma kapsamında Alacak Hesapları (AR), Borç Hesapları (AP), Nakit Yönetimi ve Gelir/Gider Eğilimleri olmak üzere dört ana modüle ileri düzey gösterge panelleri (dashboards) geliştirilmiştir. Veri çekme ve işleme süreçlerinde 1C platformunun Data Composition System (DCS) ve SQL tabanlı dinamik sorgu altyapısı kullanılarak; veritabanındaki ham finansal kayıtlar eş zamanlı olarak anlamlı grafik bileşenlerine dönüştürülmüştür. Geliştirilen bu paneller sayesinde; alacak portföyündeki konsantrasyon riskleri, tahsilat yaşlandırma analizleri üzerinden bir "Erken Uyarı Mekanizması" olarak kurgulanmış, tedarikçi ödeme baskıları ve işletmenin konsolide ödeme gücü (solvency) şeffaf bir şekilde modellenmiştir. Ayrıca gelir-gider eğilimleri tahakkuk esasına (eşleştirme ilkesine) göre analiz edilerek, suni nakit dalgalanmalarından arındırılmış gerçek operasyonel kârlılık ortaya konmuştur. Sonuç olarak, veri yığınları içerisindeki stratejik anomalileri hızlıca tespit eden, manuel raporlama maliyetlerini sıfırlayan ve veriye dayalı karar alma (data-driven decision making) kültürünü destekleyen sektörel uyumlu bir prototip elde edilmiştir. Çalışma aynı zamanda, platformun yerleşik görselleştirme kısıtlarını belgeleyerek, projenin gelecek vizyonu için harici JavaScript (D3.js) kütüphaneleriyle entegrasyon ihtiyacını teknik olarak gerekçelendirmiştir.

Anahtar Kelimeler: 1C:Enterprise, Low-Code ERP, Karar Destek Sistemleri, Veri Görselleştirme, Finansal Risk Yönetimi, İş Zekası (BI), Tasarım Odaklı Araştırma.