

× × × ×

YAPAY ZEKA İLE DÖNÜŞÜM

TEMMUZ 2025
İSTANBUL

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ DERNEĞİ
INFORMATION TECHNOLOGY ASSOCIATION

bitekder.org.tr

× × × ×

ÖZ	4
YAPAY ZEKA İLE DÖNÜŞÜM: UZMANLARDAN ADIM ADIM ÇÖZÜMLER	5
BİTEKDER ÇALIŞTAY EKİBİ	6
BİTEKDER	10
YAPAY ZEKANIN TARİHÇESİ: İNSAN ZEKASININ DİJİTAL YANSIMASININ EVRİMİ	11
YAPAY ZEKANIN SEKTÖRLERDE KULLANIMI: DÖNÜŞÜMÜN ÖNCÜLERİ	14
SAĞLIK SEKTÖRÜ	14
FİNANS SEKTÖRÜ	15
PERAKENDE VE E-TİCARET	15
EĞİTİM SEKTÖRÜ	15
SAVUNMA VE SİBER GÜVENLİK	16
ENERJİ SEKTÖRÜ	16
TARIM SEKTÖRÜ	17
OTOMOTİV SEKTÖRÜ	17
RAPORUN HEDEF KİTLESİ VE SAĞLAYACAĞI FAYDALAR	17
YAPAY ZEKA İLE İLGİLİ TÜRKİYE VE DÜNYADAN İSTATİSTİKLER	19
TÜRKİYE'DEN İSTATİSTİKLER	19
DÜNYADAN İSTATİSTİKLER	19
YAPAY ZEKA ETİĞİ VE REGÜLASYONLAR: YENİ BİR ÇAĞIN SINIRLARI	20
YAPAY ZEKANIN SOSYAL VE EKONOMİK ETKİLERİ: YENİ BİR TOPLUMSAL DÜZEN	21
İSTİHDAM VE İŞGÜCÜ	21
EĞİTİM VE BECERİ GELİŞTİRME	21
TOPLUMSAL DEĞİŞİM	22
GELECEK TRENDLERİ: YAPAY ZEKANIN YENİ UFUKLARI	22
KUANTUM YAPAY ZEKA	22
NÖROMORFİK HESAPLAMA	23
DUYGU TANIMA VE SOSYAL YAPAY ZEKA	23
SONUÇ: YAPAY ZEKANIN GELECEĞİ VE BİTEKDER'İN ROLÜ	23
YAPAY ZEKA DESTEKLİ TEDARİKÇİ RİSK DEĞERLENDİRME PROSEDÜRÜ	24
AMAÇ	24
GİRİŞ	25
KAPSAM	25
TANIMLAR	26
PROSEDÜR ADIMLARI	26
Hazırlık ve Planlama	26
Veri Toplama ve Entegrasyon	29
Yapay Zeka Odaklı Risk Analizi	31

Risk Değerlendirme ve Puanlama	32
Etki Azaltma ve İzleme	33
SORUMLULUKLAR	34
REFERANSLAR	35
REVİZYON GEÇMİŞİ	35
CTI-BENCH VERİ SETİ ÜZERİNDEN SİBER TEHDİT İSTİHBARATINDA BÜYÜK DİL MODELLERİNİN KULLANIMI	37
AMAÇ	38
GİRİŞ	38
CTI-BENCH VERİ SETİ ÜZERİNDEN SİBER TEHDİT İSTİHBARATI DA BÜYÜK DİL MODELLERİNİN KULLANIMI	38
CTI-MCQ: CYBER THREAT INTELLIGENCE - MULTIPLE CHOICE QUESTIONS	39
Veri Setinin Yapısı	39
CTI-RCM: ROOT CAUSE MAPPING	39
Veri Setinin Yapısı	40
CTI-VSP: VULNERABILITY SEVERITY PREDICTION	40
Veri Setinin Yapısı	40
CTI-ATE: ATTACK TECHNIQUE EXTRACTION	41
Veri Setinin Yapısı	41
CTI-TAA: THREAT ACTOR ATTRIBUTION	42
Veri Setinin Yapısı	42
CTI-MCQ VE CHAT GPT İLE CTI DOĞRULAMA UYGULAMASI	43
Ne Yapılmak İsteniyor?	43
SOC ANALİSTİ BU UYGULAMADAN NASIL FAYDALANABİLİR?	43
UYGULAMA GELİŞTİRME VE KULLANIM ADIMLARI	44
UYGULAMA EKLAN ÇIKTILARI	49
SONUÇ	51
KAYNAKLAR	51
KURUMLAR İÇİN YAPAY ZEKA ARAÇLARINI KULLANARAK DOKÜMANTASYON OLUŞTURMA	52
AMAÇ	52
GİRİŞ	53
YAPAY ZEKA İLE BELGE HAZIRLAMA ADIMLARI	53
YAPAY ZEKA ARAÇININ YÖNTEMLERİ	54
CHATGPT İLE YAPILAN ÇALIŞMA DETAYLARI	55
ÜRETKEN YAPAY ZEKA İLE BASİT BİR OYUN NASIL YAPILIR?	65
AMAÇ	66
ÜRETKEN YAPAY ZEKA DEEPSEEK İLE BASİT BİR OYUN NASIL YAPILIR?	67
Prompt-1	67
Oyunun Özellikleri	74
Geliştirilebilir Yönler	74
Prompt-1 Çıktısı	75

Prompt-2	75
Güncellenmiş Oyun Özellikleri	75
Nasıl Oynanır?	76
Prompt-2 Çıktısı	77
Prompt-3	77
Oyunun Yeni Özellikleri	78
Nasıl Oynanır?	78
Prompt-3 Çıktıları	79
Prompt-4	80
Oyunun Özellikleri	80
Nasıl Oynanır?	81
Prompt-4 Çıktısı	82
ÜRETKEN YAPAY ZEKA GROK İLE BASİT BİR OYUN NASIL YAPILIR?	85
Prompt-1	85
Prompt-1 Çıktısı	89
Prompt-2	90
Prompt-2 Çıktısı	91
Prompt-3	91
Prompt-3 Çıktısı	93
Prompt-4	95
Prompt-4 Çıktısı	96
COPİLOT STUDIO İLE ÖZELLEŞTİRİLMİŞ ÜRETKEN YAPAY ZEKA ASİSTAN GELİŞTİRME	99
AMAÇ	100
GİRİŞ	100
YAPAY ZEKA ASİSTANI NEDİR?	101
COPİLOT STUDIO UYGULAMASINA GİRİŞ	101
YENİ AGENT OLUŞTURMA ADIMLARI	102
BİLGİ KAYNAKLARININ BELİRLENMESİ	104
ASİSTANIN TEST EDİLMESİ VE YAYINLANMASI	108
N8N VE SUPABASE İLE PROJE NOTLARI İLE KONUŞAN RAG AI AGENT GELİŞTİRME	114
AMAÇ	115
GİRİŞ	115
RAG (RETRIEVAL-AUGMENTED GENERATION) NEDİR?	116
SUPABASE NEDİR?	116
ALT İŞ AKIŞLARIN BELİRLENMESİ	117
KULLANICI CHAT ARAYÜZÜ İŞ AKIŞI	118
BULUTTAKİ BELGEYİ VEKTÖRE DÖNÜŞTÜRME İŞ AKIŞI	121
KULLANICI ETKİLEŞİMİNE GÖRE DOKÜMANLARLA KONUŞAN İŞ AKIŞI	125
SONUÇ VE ÖNERİLER	127

ÖZ

YAPAY ZEKA İLE DÖNÜŞÜM: UZMANLARDAN ADIM ADIM ÇÖZÜMLER

2024 yılında, Bilgi Teknolojileri Derneği olarak odağımıza Yapay Zeka konusunu alarak önemli bir çalıştay gerçekleştirdik ve elde ettiğimiz çıktıları kamuoyu ile paylaştık. Bu çalıştayda özellikle orta ve küçük ölçekli işletmelere, yani KOBİ'lere odaklanmayı tercih ettik. Çünkü bu kurumlar, sınırlı bütçelerine rağmen teknolojiye ayak uydurma konusunda ciddi bir çaba içerisinde.

KOBİ'lerin dijital dönüşüm süreçlerine yapay zeka ile nasıl entegre olabilecekleri üzerine yoğunlaştığımız bu çalışmada, somut stratejiler ve uygulanabilir teknikler sunmayı amaçladık. Üretimden operasyonel süreçlere kadar birçok alanda teknolojiyle bütünleşmeyi hedefleyen bu işletmelere yol gösterici olabilecek bir kaynak oluşturduk.

Amacımız; sınırlı kaynaklara rağmen teknolojiye adapte olmaya çalışan bu kurumlara gerçekçi ve uygulanabilir önerilerle destek olmak ve Türkiye'de dijital dönüşümün kapsayıcı bir şekilde ilerlemesine katkı sunmaktır.

2025 yılındaki çalıştayda farklı bir yaklaşım benimsemeye karar verdik. Son yıllarda yapay zekâ, hiç olmadığı kadar geniş bir ilgi gördü; akademik makalelerden gündelik sohbetlere kadar her yerde konuşuluyor. Bu ilgi, farkındalığın artması açısından oldukça sevindirici.

Ancak, bu yoğun ilginin ötesine geçip konuya derinlemesine bakıldığında, yapay zekânın özellikle operasyonel düzeyde uygulanmasına dair bilgi ve deneyimin hâlâ sınırlı olduğunu görüyoruz. İşte bu nedenle, bu yılki çalışmamızda yalnızca kavramsal değil, sahaya dokunan, pratikle harmanlanmış bir yapay zekâ anlayışına odaklanmak istedik.

Amacımız, yapay zekâyı sadece konuşulan bir kavram olmaktan çıkarıp, işletmelerin günlük süreçlerine entegre edilebilecek bir araç hâline getirmek ve bu yolda bilgi birikimini artırmaya katkı sağlamak.

Günümüzde yapay zekâ her geçen gün daha fazla ilgi görüyor ve farklı platformlarda sıkça konuşuluyor. Ne var ki, yapay zekânın özellikle operasyonel düzeyde nasıl uygulanacağına dair somut bilgi ve kaynakların eksikliği hâlâ önemli bir ihtiyaç olarak karşımızda duruyor. Pek çok içerik teorik bilgilere odaklanırken, gerçek dünyada uygulanabilir yöntemlere yönelik yol gösterici kaynakların sayısı oldukça sınırlı.

İşte bu ihtiyacın farkında olarak, 2025 yılı çalıştayımızın odak noktasını tam da bu alana yönelttik. Hedefimiz, yapay zekânın belirli iş alanlarında nasıl pratik şekilde kullanılabileceğini adım adım gösteren kapsamlı bir uygulama rehberi hazırlamaktı.

Konularında uzman gönüllü üyelerimizin katkısıyla hazırladığımız bu rapor, farklı sektörlerden profesyonellere ve teknoloji meraklılarına hitap eden somut örnekler içeriyor. Raporumuzda, kurumsal risk uygulamalarından yaratıcı yapay zekâ ile oyun tasarımına kadar çeşitli başlıklarda, uygulamaya dönük çözüm yolları sunuluyor.

“Yapay Zeka ile Dönüşüm: Uzmanlardan Adım Adım Çözümler” başlığını taşıyan bu çalışmamızın, yalnızca bir kaynak değil, aynı zamanda bir ilham rehberi olmasını diliyoruz. Derneğimizin değerli gönüllülerinin emeğiyle hayata geçirilen bu belge, yapay zekâ yolculuğuna sağlam adımlarla başlamak isteyen herkes için güvenilir bir kılavuz olma iddiasını taşıyor

Yapay Zeka Uygulama Rehberi

Çalıştay Ekibi

İstanbul, Temmuz 2025

BiTekDer

BİTEKDER

Dernek, üyeleri olan Bilişim Teknolojileri çalışanı, Kamu Bilişim Teknolojileri görevlileri, Bilişim Sektörü Eğitimcileri, Bilişim Medyası ve Halkla İlişkiler şirketleri çalışanları ve ezcümle Bilişime dokunan tüm paydaşlarına destek vermek, karşılıklı yardımlaşma ve bilgi paylaşmayı sağlamak, üyelerinin sektör menfaatlerini korumak ve savunmak amacı ile 2020 yılında kurulmuştur. Faaliyetlerinde kamu yararına olma önceliği vardır. Bir sivil toplum kuruluşu olarak, Anayasa'mızda tarifini bulan Cumhuriyetimizin çağdaş, Atatürkçü, laik ve demokratik temel ilkeleri doğrultusunda ve bilimsel düşünce sistemi esasları dahilinde kamuoyuna görüş bildirir.

2025 tarihi itibarı ile BiTekDer, 800'e yakın üyesi olan, son 3 yılda üye sayısını 4'e katlamış bir dernek olarak ön plana çıkıyor. Derneğimizin Vizyonu, Ülkemizde Bilgi Teknolojileri profesyonellerine değer katarak sektöre yön veren ve ilk akla gelen dernek olmaktır. Misyonumuz, Sektörün geleceğine yönelik faaliyetler ile üyelerine ve topluma katkı sağlamak, Yenilikçi fikir ve projeler üreterek sürdürülebilir çalışmalar yürütmek, Üye ve paydaşlarının iş birliği ve gelişimini sağlamak ve Kamu kurumları ve sektör paydaşları ile dayanışma halinde olmak olarak Kabul edilmiştir. Değerlerimiz ise, Şeffaflık, Gelişim, Öncü Olmak, Dayanışma ve İş Birliği ile Adaptasyon ve Çeviklik olarak sıralanmıştır. Bilgi Teknolojileri alanında akla gelen ilk dernek olma vizyonu ile ilerleyen BiTekDer'in, bu raporun benzeri çalışmaları önümüzdeki yıllarda da devam ederek, ülkemizdeki Bilgi Teknolojileri alanına destekleri artarak sürecektir.

Dernekçe Sürdürülecek Çalışma Konuları ve Biçimleri

- Faaliyetlerinin etkinleştirilmesi ve geliştirilmesi için araştırmalar yapmak,
- Kurs, seminer, konferans ve panel gibi eğitim çalışmaları düzenlemek,
- Amacın gerçekleştirilmesi için gerekli olan her türlü bilgi, belge, doküman ve yayınları temin etmek, dokümantasyon merkezi oluşturmak, çalışmalarını duyurmak için amaçları doğrultusunda gazete, dergi, kitap ve bülten gibi yayınlar çıkarmak,
- Üyeleri arasında beşeri münasebetlerin geliştirilmesi ve devam ettirilmesi için yemekli toplantılar, konser, balo, tiyatro, sergi, spor, gezi ve eğlenceli etkinlikler vb. düzenlemek veya üyelerinin bu tür etkinliklerden yararlanmalarını sağlamak,
- Dernek faaliyetleri için ihtiyaç duyulan taşınır, taşınmaz mal satın almak, satmak, kiralamak, kiraya vermek ve taşınmazlar üzerinde aynı hak tesis etmek.

BİTEKDER ÇALIŞTAY EKİBİ

Hakan Kantaş (Çalıştay Koordinatörü)



1980'li yılların ortalarında MacWorld, PC World ve PC Magazine dergilerinde yazarlık ve editörlük yaparak iş yaşamına başladı. Profesyonel iş hayatına 1993 yılında Pamukbank Bilgi Sistemlerinde başladı. 2007-2008 yıllarında Vaillant Group'ta CIO olarak görev aldı. 2008'den 2024 yılına kadar Halkbank'ta, IT GRC, İş Sürekliliği, Proje Yönetimi gibi konulardan sorumlu Direktör olarak görev aldı. 2024 yılında BT-Yön Teknoloji firmasında Baş Danışman olarak çalışmaya başladı. 2025 yazından itibaren hayatına Amerika'da devam etmektedir. CRISC, TOGAF, CDPSE, ISO 22301-LA, ISO 27001-LA, ISO 42001, ISO 20000 ve ITIL-F sertifikalarına sahip olan Hakan Kantaş, BiTekDer, ISACA (Platinum Member) ve IEEE (Senior Member) derneklerinde aktif üyedir.

Gülçin Polat



2012 yılında Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, 2015 yılında ise İşletme alanında lisans eğitimini tamamladı. Otomotiv, petrokimya, lojistik, sigorta ve hızlı tüketim ürünleri (FMCG) sektörlerinde 13 yılı aşkın sürede Bilgi Güvenliği, Risk ve Uyum, BT Yönetişim, BT Proje Yönetimi, BT Denetim ve Değerlendirme konularında profesyonel yetkinliklere sahiptir. COBIT, ITIL v4 ve ISO 27001:2022 Baş Denetçi sertifikasyonlarına sahiptir.

2023 yılında ICF onaylı koçluk eğitimini tamamladı ve kariyer, yönetici ve takım koçluğu alanında uzmanlaşmıştır. Koçluk alanında bireylerin potansiyellerini ortaya çıkarmalarına destek oluyor.

Osman Cinci



Bilişimci, İde Bilişim, simulane.com, sign2future.com kurucusu, oyunlaştırma danışmanı, proje yöneticisi. İT  İşletme Mühendisliği ile birlikte yürüttüğü bilişimciliği, kurucusu olduğu İde Bilişim firmasında sürdürmektedir. Birçok firmada, bilişim, ERP ve oyunlaştırma projeleri yürütmekte, yönetim danışmanlığı yapmaktadır. Üyesi olduğu sivil toplum kuruluşlarında, yönetim kurulu  yesi olarak birçok bilişim ve lojistik etkinliklerinde aktif olarak yer almıştır. Üniversitelerde misafir  ğretim görevlisi olarak içinde oyunlaştırmanın da olduğu dersler ve seminerler vermekte, organizasyonlar düzenlemektedir.

Ahmet Duru



Ahmet Duru 2001 yılında başlayan çalışma hayatına önce Tekstil sektöründe üretim mühendisi olarak başladı. 2007 yılında Toyomar Otomotiv İ  Malzemeleri şirketi'nin kuruluşunda yer alarak otomotiv sektörüne geçiş yaptı. Toyomar firmasında dört yıl içerisinde şirket kurulumu ile beraber Bilgi Teknolojileri ve İdari İşler süreçlerinin yönetiminde yer aldı. 2011 yılında Toyota Tsusho Europe firmasına geçiş yaparak burada önce IT şefi ve yazılım geliştirici sonrasında IT Müdür Yardımcısı ve 2021 yılında da IT Müdürü oldu. Halen aynı firmada ERP ve Uygulamalar grup yöneticisi ve IT Müdürü olarak çalışmaya ve proje yönetim faaliyetlerine devam etmektedir.

Şafak Arkun



Şafak Arkun, siber güvenlik alanında uzmanlaşmış bir bilgi güvenliği profesyoneli. BT destek uzmanlığından başlayarak sistem, ağ ve siber güvenlik uzmanlığına kadar uzanan kariyerinde, aynı zamanda bilgi sistemleri ve siber güvenlik yöneticiliği görevlerinde bulunmuştur. 2020 yılından bu yana ISO/IEC 27001 Baş Denetçisi olarak çeşitli kurumlarda denetim faaliyetlerine katılmış, 2024 yılında ise ISACA tarafından düzenlenen CISA sertifikasını alarak denetim ve uyum alanındaki yetkinliğini pekiştirmiştir. Şafak Arkun, Türkiye'nin önde gelen sigortacılık şirketlerinden birinde, Bilgi Güvenliği ve Uyum Lideri olarak görev yapmakta, ÇözümPark ve DataBulls platformlarında gönüllü olarak teknik yazılar yayınlamaktadır.

Ayrıca, raporun gözden geçirilmesi ve revize edilmesi sürecine değerli yorumlarıyla katkı sağlayan dernek yönetim kurulu üyelerine teşekkür ederiz.

BiTekDer
Bilgi Teknolojileri Derneği

Yapay Zeka Uygulama Rehberi

Çalıştay Ekibi

İstanbul, Temmuz 2025

YAPAY ZEKANIN TARİHÇESİ: İNSAN ZEKASININ DİJİTAL YANSIMASININ EVRİMİ

Yapay zeka (YZ), insan zekasını taklit eden, öğrenme, problem çözme, karar alma ve algılama gibi yetenekleri makinelere kazandıran bir teknoloji alanıdır. Bu kavram, bilim kurgudan gerçeğe uzanan uzun bir yolculukla şekillenmiş ve 20. yüzyılın ortalarından itibaren bilimsel bir disiplin olarak kabul edilmiştir. Yapay zekanın tarihçesi, teknolojik yeniliklerin, bilimsel merakın ve ekonomik ihtiyaçların kesişim noktasında gelişmiştir.

Yapay zekanın kökenleri, 1940'lara kadar uzanır. 1943 yılında, Warren McCulloch ve Walter Pitts, insan beynindeki nöronların çalışma mantığını taklit eden ilk matematiksel modeli geliştirdi. Bu model, yapay sinir ağlarının temelini oluşturdu ve yapay zekanın teorik altyapısını hazırladı. Ancak, yapay zeka kavramı resmi olarak 1950 yılında, İngiliz matematikçi ve bilgisayar bilimci Alan Turing'in "Computing Machinery and Intelligence" adlı makalesiyle şekillenmeye başladı. Turing, "Makineler düşünebilir mi?" sorusunu ortaya attı ve bir makinenin insan benzeri zekaya sahip olup olmadığını değerlendirmek için "Turing Testi"ni önerdi. Bu test, bir makinenin insan bir gözlemciyle metin tabanlı bir iletişimde insan gibi davranıp davranamayacağını ölçmeyi amaçlıyordu.

Yapay zeka terimi, 1956 yılında Dartmouth Konferansı'nda resmi olarak ortaya atıldı. John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester ve Claude Shannon gibi bilim insanlarının bir araya geldiği bu konferans, yapay zeka alanının resmi başlangıcı olarak kabul edilir. McCarthy, yapay zekayı "zeki makineler yapma bilimi ve mühendisliği" olarak tanımladı. Konferansta, makinelerin insan gibi düşünmesini, öğrenmesini ve problem çözmesini sağlayacak yöntemler tartışıldı. Bu dönemde, "mantıksal akıl yürütme" ve "sembolik yapay zeka" üzerine yoğunlaşılmıştı. Örneğin, 1950'lerin sonunda Allen Newell ve Herbert A. Simon tarafından geliştirilen Logic Theorist, matematiksel teoremleri kanıtlayabilen ilk yapay zeka programlarından biriydi ve bu, yapay zekanın potansiyelini gösteren önemli bir adım oldu.

1960'lar, yapay zekanın ilk heyecan dönemine sahne oldu. Bu dönemde, "uzman sistemler" adı verilen yazılımlar geliştirildi. Uzman sistemler, belirli bir alanda (örneğin, tıp veya kimya) uzman bilgisini taklit ederek kararlar verebiliyordu. 1965'te geliştirilen DENDRAL sistemi, kimyasal bileşikler analiz etmek için kullanılan ilk uzman sistemlerden biriydi ve bu, yapay zekanın pratik uygulamalara geçişini simgeliyordu. Ancak, 1970'lerde yapay zeka araştırmaları, beklentileri karşılayamadı. Teknolojik sınırlamalar, hesaplama gücünün yetersizliği ve finansman eksikliği, "yapay zeka kışı" olarak bilinen bir durgunluk dönemine yol açtı. Araştırmacılar, yapay zekanın karmaşık problemleri çözme kapasitesini abartmış ve bu durum, yatırımcıların ve hükümetlerin ilgisini kaybetmesine neden olmuştu.

1980’lerde yapay zeka yeniden canlandı. Japonya’nın Beşinci Nesil Bilgisayar Sistemleri projesi, yapay zeka araştırmalarına büyük bir ivme kazandırdı. Bu dönemde, uzman sistemler ticari uygulamalarda yaygınlaşmaya başladı. Örneğin, MYCIN adlı bir sistem, doktorlara enfeksiyon teşhisi ve tedavi önerileri sunabiliyordu. Aynı zamanda, makine öğrenmesi algoritmaları daha fazla dikkat çekmeye başladı. 1990’lar ise yapay zekanın daha pratik ve spesifik görevlere odaklandığı bir dönem oldu. 1997 yılında, IBM’in Deep Blue adlı yapay zeka sistemi, dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov’u yenerek tarihe geçti. Deep Blue’nun başarısı, yapay zekanın belirli görevlerde insan performansını aşabileceğini gösterdi ve bu olay, kamuoyunda yapay zekaya olan ilgiyi yeniden artırdı.

2000’li yıllar, yapay zekanın altın çağı olarak nitelendirilebilir. İnternetin yaygınlaşması, büyük veri (big data) teknolojilerinin gelişmesi ve grafik işlem birimleri (GPU’lar) sayesinde hesaplama gücünün artması, yapay zekanın hızlı bir şekilde büyümesini sağladı. 2010’larda derin öğrenme (deep learning) algoritmalarının yükselişi, yapay zekayı yeni bir seviyeye taşıdı. Derin öğrenme, büyük veri kümelerini analiz ederek karmaşık desenleri tanıyabilen yapay sinir ağlarına dayanır. 2011’de IBM Watson, Jeopardy! adlı bilgi yarışmasında insan rakiplerini yenerek doğal dil işleme (NLP) ve makine öğrenmesi alanındaki ilerlemeleri gözler önüne serdi. Watson, karmaşık soruları anlayıp doğru cevaplar vererek yapay zekanın dil anlama kapasitesini gösterdi. 2016’da ise Google DeepMind’in AlphaGo sistemi, Go oyunu dünya şampiyonu Lee Sedol’u mağlup etti. Go, satrançtan çok daha karmaşık bir strateji oyunu olduğu için AlphaGo’nun başarısı, yapay zekanın karmaşık problem çözme yeteneklerini bir kez daha kanıtladı.

2010’ların sonlarına doğru üretken yapay zeka (Generative AI) teknolojileri öne çıkmaya başladı. 2018’de OpenAI tarafından tanıtılan GPT (Generative Pre-trained Transformer) modeli, metin üretme, çeviri ve sohbet gibi görevlerde devrim yarattı. 2020’lerde ise DALL-E ve MidJourney gibi araçlar, metin tabanlı istemlerden görseller üretebilen üretken yapay zeka sistemleri olarak dikkat çekti. Günümüzde yapay zeka, günlük hayatın her alanında yer alıyor: Sesli asistanlar (Siri, Google Assistant), öneri sistemleri (Netflix, Amazon), otonom araçlar (Tesla, Waymo), sağlık teşhis araçları ve siber güvenlik sistemleri, yapay zekanın yaygın uygulamalarından sadece birkaçı. Yapay zeka, artık yalnızca bir teknoloji değil, aynı zamanda ekonomik, sosyal ve etik dönüşümlerin merkezinde yer alan bir güç haline gelmiştir.

TÜRKİYE’DE YAPAY ZEKA: GÜNCEL DURUM, POLİTİKALAR VE ZORLUKLAR

Türkiye, yapay zeka alanında son yıllarda önemli adımlar atan bir ülke konumundadır. Hem kamu hem de özel sektör, yapay zekanın potansiyelini fark etmiş ve bu alanda çeşitli stratejiler, projeler ve girişimler hayata geçirmiştir. Türkiye’nin yapay zeka ekosistemi, ulusal stratejiler, akademik çalışmalar, özel sektör girişimleri ve sivil toplum inisiyatifleri ile şekillenmektedir.

Türkiye’de yapay zeka çalışmalarının temelini, 2021-2025 yıllarını kapsayan Ulusal Yapay Zeka Stratejisi oluşturuyor. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (CBDDO) ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan bu strateji, Türkiye’yi küresel yapay zeka yarışında ilk 20 ülke arasına taşımayı hedefliyor. Strateji, yapay zekanın ekonomik büyümeye katkısını artırmayı, dijital teknolojilerden faydalanarak üretkenliği yükseltmeyi ve Türkiye’yi rekabetçi bir güce dönüştürmeyi amaçlıyor. Bu kapsamda, 2025 yılına kadar 100’den fazla sektörel yapay zeka projesinin geliştirilmesi planlanıyor. TÜBİTAK Yapay Zeka Enstitüsü bünyesinde kurulacak Sektörel Birlikte Geliştirme Laboratuvarları, bu hedefe ulaşmada önemli bir rol oynayacak. Strateji ayrıca, yapay zeka alanında nitelikli iş gücü yetiştirilmesi için eğitim programlarının artırılmasını ve etik standartların geliştirilmesini içeriyor. Örneğin, 2024 yılında başlatılan “Dijital Yetkinlik Programı” ile 10.000 gence yapay zeka ve veri bilimi alanında eğitim verilmesi hedefleniyor.

Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi (TRAI), ülkedeki yapay zeka ekosisteminin gelişiminde kilit bir aktör. TRAI’nin 2025 yılının ilk çeyreğine ait “Yapay Zeka Girişimleri Haritası”na göre, Türkiye’de faaliyet gösteren yapay zeka girişimi sayısı 393’e ulaşmış durumda. Bu rakam, 2017’de yalnızca 24 olan girişim sayısının 7 yılda 15 katına çıktığını gösteriyor. Haritaya göre, yapay zeka girişimleri en çok Yapay Görü (89 girişim), Öngörü ve Veri Analitiği (70 girişim) ve Makine Öğrenmesi (57 girişim) kategorilerinde yoğunlaşıyor. Özellikle Üretken Yapay Zeka (Generative AI) kategorisi, son bir yılda en hızlı büyüyen alanlardan biri oldu. Örneğin, Türkiye merkezli bir girişim olan Cerebras, 2024’te metin tabanlı istemlerden 3D modeller üreten bir yapay zeka aracı geliştirerek dikkat çekti. Bu tür girişimler, Türkiye’nin yapay zeka ekosisteminin çeşitlendiğini ve derinleştiğini ortaya koyuyor.

Kamu sektörü de yapay zeka alanında aktif bir rol oynuyor. TÜBİTAK’ın 2024 yılında açtığı “Kamu Yapay Zeka Ekosistemi - 2024” çağrısı, kamu kurumlarının ihtiyaç duyduğu yapay zeka çözümlerinin geliştirilmesini teşvik ediyor. Bu çağrı kapsamında, özel sektör ve üniversiteler iş birliği yaparak kamu ihtiyaçlarına yönelik projeler üretiyor. Örneğin, Sağlık Bakanlığı ile iş birliği içinde geliştirilen bir yapay zeka sistemi, hastanelerde hasta triyaj süreçlerini optimize ederek acil servislerdeki bekleme sürelerini %25 azalttı. CBDDO’nun müşteri kurum olarak yer aldığı bu program, 2025 yılına kadar devam edecek projelerle kamu hizmetlerinin yapay zeka destekli dönüşümünü hızlandırmayı amaçlıyor. Ayrıca, Adalet Bakanlığı’nın 2024’te başlattığı bir pilot proje, mahkeme kararlarını analiz ederek benzer davalarda tutarlılık sağlamayı hedefleyen bir yapay zeka sistemini test ediyor.

Ancak, Türkiye’de yapay zeka kullanımı konusunda bazı zorluklar da mevcut. TÜİK’in 2024 verilerine göre, Türkiye’deki girişimlerin yalnızca %4,4’ü yapay zeka teknolojilerini kullandığını beyan etti. Bu oran, bir önceki yıla göre düşüş gösteriyor ve yapay zeka farkındalığının henüz istenen seviyeye ulaşmadığını ortaya koyuyor. Nitelikli iş gücü eksikliği, veri gizliliği endişeleri ve etik sorunlar, Türkiye’de yapay zeka yaygınlaşmasının önündeki başlıca engeller arasında yer alıyor. Örneğin, 2024’te yapılan bir ankette, Türk şirketlerinin %62’si yapay zeka projelerinde

veri güvenliği endişeleri yaşadığını belirtti. Ayrıca, yapay zeka uzmanı eksikliği, Türkiye'nin bu alanda küresel rekabette geri kalmasına neden olabilir. TÜBİTAK'ın 2025 hedefleri arasında, yapay zeka alanında 5.000 yeni uzman yetiştirilmesi yer alıyor, ancak bu hedefin gerçekleştirilmesi için daha fazla eğitim yatırımı gerekiyor.

YAPAY ZEKANIN SEKTÖRLERDE KULLANIMI: DÖNÜŞÜMÜN ÖNCÜLERİ

Yapay zeka, günümüzde hemen hemen her sektörü dönüştüren bir teknoloji haline gelmiştir. Sağlık, finans, perakende, eğitim, lojistik, savunma, enerji, tarım ve otomotiv gibi alanlarda yapay zeka uygulamaları, hem verimliliği artırıyor hem de yeni fırsatlar yaratıyor. Aşağıda, yapay zekanın farklı sektörlerdeki kullanım alanlarına detaylı örnekler verilmiştir.

SAĞLIK SEKTÖRÜ

Sağlık sektörü, yapay zekanın en yoğun kullanıldığı alanlardan biridir. Yapay zeka, teşhis süreçlerini hızlandırıyor, tedavi planlarını optimize ediyor ve hasta bakımını iyileştiriyor. Örneğin, tıbbi görüntüleme sistemlerinde yapay zeka algoritmaları, röntgen, MR ve tomografi gibi görüntüleri analiz ederek kanser gibi hastalıkları erken aşamada tespit edebiliyor. Türkiye'de sağlık sektöründe yapay zeka kullanımı, özellikle Sağlık Bakanlığı'nın öncülüğünde yaygınlaşıyor. AstraZeneca Türkiye'nin Qure.AI ile iş birliği yaparak akciğer kanseri taramalarını yapay zeka destekli gerçekleştirmesi, bu alandaki yenilikçi uygulamalardan biridir. Şirket, 2025 yılına kadar 5 milyon hastanın akciğer kanseri taramasından geçirilmesini hedefliyor. Ayrıca, yapay zeka destekli sistemler, pandemi sırasında hasta takibinde de kullanıldı. Örneğin, 2023'te bir Türk girişimi olan DocEye, yapay zeka ile Kovid-19 hastalarının akciğer görüntülerini analiz ederek doktorlara teşhis desteği sağladı.

FİNANS SEKTÖRÜ

Finans sektöründe yapay zeka, dolandırıcılık tespiti, müşteri hizmetleri ve risk yönetimi gibi alanlarda kullanılıyor. Yapay zeka algoritmaları, anormal işlem modellerini tespit ederek dolandırıcılığı önleyebiliyor. Örneğin, JPMorgan Chase, yapay zeka destekli COiN platformu ile yıllık 150 milyon dolarlık tasarruf sağlıyor ve dolandırıcılık tespit oranlarını %90'a çıkardı. Türkiye'de finansal hizmetler sektörü, yapay zeka ürünlerini en çok kullanan sektörler arasında yer alıyor. İTO Stratejik Araştırmalar Merkezi'nin 2024 raporuna göre, finansal hizmetler, Türkiye'de yapay zeka kullanan ilk 10 sektör arasında bulunuyor. Örneğin, Garanti BBVA, yapay zeka destekli bir sohbet robotu olan "Ugi"yi kullanarak müşteri hizmetlerinde 7/24 destek sağlıyor ve müşteri memnuniyetini %85 artırdı. Ayrıca, yapay zeka, kredi risk analizinde de

kullanılıyor; İş Bankası, yapay zeka ile kredi başvurularını değerlendirerek onay süreçlerini %40 hızlandırdı.

PERAKENDE VE E-TİCARET

Perakende sektöründe yapay zeka, müşteri davranış analizi, envanter yönetimi ve kişiselleştirilmiş öneri sistemleri için kullanılıyor. Amazon ve Netflix gibi platformlar, kullanıcıların geçmiş tercihlerine dayanarak kişiselleştirilmiş öneriler sunmak için yapay zeka algoritmalarını kullanıyor. Türkiye’de perakende sektörü, TRAI Girişimler Haritası’na göre yapay zeka girişimlerinin yoğunlaştığı alanlardan biri. Örneğin, Trendyol, yapay zeka ile müşteri tercihlerini analiz ederek öneri motorunu optimize etti ve satışlarını 2024’te %30 artırdı. Yapay zeka, mağazalarda raf yönetimini optimize ederek stok kontrolünü kolaylaştırıyor ve müşteri deneyimlerini geliştiriyor. Migros, yapay zeka destekli bir envanter yönetim sistemi kullanarak stok devir hızını %25 artırdı ve ürün eksikliklerini %15 azalttı.

EĞİTİM SEKTÖRÜ

Eğitimde yapay zeka, öğrenme süreçlerini kişiselleştirme ve öğretim materyallerini optimize etme konusunda büyük bir potansiyele sahip. Yapay zeka destekli asistanlar, öğrencilerin sorularına anında yanıt verebiliyor ve öğrenme hızlarını artırıyor. Türkiye’de eğitim sektörü, yapay zeka girişimlerinin aktif olduğu bir alan. İTO’nun 2024 raporuna göre, eğitim, yapay zeka ürünlerinin en çok kullanıldığı sektörler arasında yer alıyor. Örneğin, Türk girişimi EduAI, yapay zeka ile öğrencilerin öğrenme alışkanlıklarını analiz ederek kişiselleştirilmiş eğitim planları sunuyor ve 2024’te 50.000 öğrenciye ulaştı. Ayrıca, çevrimiçi eğitim platformları, yapay zeka ile sınav değerlendirmelerini otomatikleştiriyor ve öğretmenlerin iş yükünü azaltıyor.

SAVUNMA VE SİBER GÜVENLİK

Yapay zekâ, stratejik sektörler arasında yer alan savunma sanayi ve siber güvenlikte giderek daha önemli bir araç hâline geliyor. Türkiye’de savunma teknolojilerinde faaliyet gösteren birçok kurum, yapay zekâ tabanlı sistemlerin geliştirilmesinde dikkat çekici ilerlemeler kaydediyor. Örneğin, ASELSAN; otonom kara ve hava araçlarından, gelişmiş görüntü işleme ve tehdit algılama sistemlerine kadar pek çok projede yapay zekâ algoritmalarını aktif biçimde entegre ediyor. Roketsan ve TUSAŞ da, yapay zekâ destekli simülasyonlar, hedef analiz sistemleri ve karar destek mekanizmaları geliştirme alanlarında çalışmalar yürütüyor.

Siber güvenlik alanında da yapay zekâ, sadece saldırıları tespit etmekle kalmayıp, aynı zamanda saldırı öncesi risk öngörüsü ve savunma stratejilerinin otomasyonu gibi birçok yeniliğe kapı aralıyor. Türk siber güvenlik ekosisteminde öne çıkan şirketlerden Picus Security, yapay zekâ temelli tehdit simülasyonları gerçekleştirerek kurumların güvenlik açıklarını önceden tespit etmelerine yardımcı oluyor. 2024 yılında 1000’den fazla kurumla çalışarak bu alandaki

yetkinliğini kanıtladı. Bunun yanında, Berqnet ve Havelsan gibi firmalar da yapay zekâyı anomali tespiti, kullanıcı davranış analizi ve olay müdahale otomasyonu gibi alanlarda kullanıyor.

Uluslararası düzeyde de Türkiye menşeli kurumların rekabet gücü artarken, bu gelişmeleri destekleyen kritik konu ise veri güvenliği. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi'nin (CBDDO) de vurguladığı gibi, siber güvenlikle yapay zekânın en büyük zorluklarından biri, kullanılan modellerin ve eğitim verilerinin korunması. Bu bağlamda, hem kamu hem özel sektör iş birliğiyle geliştirilen yapay zekâ çözümleri, ulusal güvenliğe katkı sunarken aynı zamanda yeni nesil dijital tehditlere karşı da dinamik bir savunma hattı oluşturuyor.

ENERJİ SEKTÖRÜ

Enerji sektöründe yapay zeka, enerji verimliliğini artırmak, yenilenebilir enerji kaynaklarını optimize etmek ve bakım süreçlerini iyileştirmek için kullanılıyor. Örneğin, yapay zeka algoritmaları, rüzgar türbinlerinin performansını analiz ederek enerji üretimini %15 artırabiliyor. Türkiye'de enerji sektörü, yapay zeka kullanımında giderek büyüyen bir alan. EnerjiSA, yapay zeka ile elektrik şebekelerindeki arızaları öngörerek bakım sürelerini %30 azalttı. Ayrıca, yapay zeka, enerji tüketim tahminlerinde kullanılarak talep yönetimi süreçlerini optimize ediyor.

TARIM SEKTÖRÜ

Tarımda yapay zeka, verim artışı, hastalık tespiti ve kaynak yönetimi gibi alanlarda kullanılıyor. Örneğin, yapay zeka destekli dronlar, tarım arazilerini izleyerek hastalıkları erken aşamada tespit edebiliyor. Türkiye'de tarım sektörü, yapay zeka girişimlerinin giderek daha fazla ilgi gösterdiği bir alan. Tarlam.io adlı bir Türk girişimi, yapay zeka ile tarım arazilerinde verim analizleri yaparak çiftçilere öneriler sunuyor ve 2024'te 20.000 çiftçiye ulaştı. Ayrıca, yapay zeka, sulama sistemlerini optimize ederek su tüketimini %25 azalttı.

OTOMOTİV SEKTÖRÜ

Otomotiv sektöründe yapay zeka, otonom araçlar, üretim süreçleri ve müşteri hizmetleri için kullanılıyor. Örneğin, Tesla'nın otonom sürüş sistemi, yapay zeka ile çevreyi analiz ederek güvenli bir sürüş sağlıyor. Türkiye'de otomotiv sektörü, yapay zeka kullanımında öncü bir rol oynuyor. TOGG, yapay zeka destekli bir asistan geliştirerek araç içi deneyimi kişiselleştiriyor ve 2024'te 50.000 araçta bu sistemi kullanıma sundu. Ayrıca, yapay zeka, üretim hatlarında kalite kontrol süreçlerini otomatikleştirerek hata oranlarını %20 azalttı.

RAPORUN HEDEF KİTLESİ VE SAĞLAYACAĞI FAYDALAR

BiTekDer olarak hazırladığımız bu rapor, yapay zekanın iş süreçlerinde nasıl kullanılabileceğini detaylı bir şekilde ele alıyor. Raporun temel odak noktaları arasında tedarikçi risk yönetimi, insan kaynakları işe alma süreçleri, yapay zeka asistanı yaratma ve influencer üretme gibi yenilikçi uygulamalar yer alıyor. Bu içerik, aşağıdaki hedef kitlelere hitap etmeyi amaçlamaktadır:

- **Kamu ve Özel Sektör Yöneticileri:** İş süreçlerini yapay zeka ile optimize etmek isteyen yöneticiler, raporumuzdan faydalanarak tedarikçi risk yönetimi ve işe alma gibi alanlarda yapay zeka uygulamalarını hayata geçirebilir. Örneğin, bir kamu kurumu, tedarikçi risklerini yapay zeka ile analiz ederek daha güvenilir iş ortakları seçebilir.
- **Bilgi Teknolojileri Uzmanları:** Yapay zeka projelerini hayata geçirmek isteyen IT profesyonelleri, raporda yer alan adım adım anlatımlardan yararlanabilir. Örneğin, bir IT uzmanı, yapay zeka asistanı yaratma sürecini rapordan öğrenerek şirketi için dijital bir temsilci oluşturabilir.
- **Girişimciler ve Start-Up'lar:** Yapay zeka tabanlı çözümler geliştirmek isteyen girişimciler, avatar yaratma ve influencer üretme gibi yenilikçi alanlarda rapordan ilham alabilir. Örneğin, bir start-up, yapay zeka destekli bir influencer üreterek pazarlama kampanyalarını daha etkili hale getirebilir.
- **Akademisyenler ve Öğrenciler:** Yapay zeka alanında araştırma yapan akademisyenler ve öğrenciler, raporu bir kaynak olarak kullanabilir. Rapor, teorik bilgilerin yanı sıra pratik uygulamalara da yer verdiği için eğitim amaçlı kullanılabilir.
- **Pazarlama ve Medya Profesyonelleri:** Influencer üretme ve yapay zeka asistanı yaratma gibi bölümler, pazarlama ve medya sektöründe çalışan profesyonellere hitap eder. Örneğin, bir pazarlama ajansı, yapay zeka ile oluşturulan bir influencer'ı kullanarak markasını tanıtabilir.

Rapor, bu kitlelere şu faydaları sağlayacaktır:

- **Pratik Uygulama Rehberi:** Tedarikçi risk yönetimi, işe alma, yapay zeka asistanı yaratma ve influencer üretme gibi süreçlerin yapay zeka ile nasıl yapılacağı adım adım açıklanmaktadır. Her süreç, uygulanabilir adımlarla desteklenmiştir.
- **Verimlilik Artışı:** İş süreçlerinde yapay zeka kullanımı, zaman ve maliyet tasarrufu sağlayarak verimliliği artırır. Örneğin, yapay zeka ile işe alma süreçleri %40 daha hızlı tamamlanabilir.
- **İnovasyon Fırsatları:** Rapor, işletmelerin yapay zeka ile yenilikçi çözümler geliştirmesine olanak tanır. Yapay zeka asistanı yaratma gibi yenilikçi uygulamalar, işletmelerin dijital dünyada fark yaratmasını sağlar.

- **Rekabet Avantajı:** Yapay zeka uygulamalarını erken benimseyen işletmeler, sektörlerinde rekabet avantajı elde edebilir. Örneğin, bir perakende şirketi, yapay zeka ile müşteri davranışlarını analiz ederek rakiplerinden öne geçebilir.
- **Eğitim ve Farkındalık:** Rapor, yapay zeka teknolojileri hakkında farkındalık yaratır ve kullanıcıların bu teknolojileri daha iyi anlamasını sağlar.

Raporun kullanımı oldukça kolaydır. Her bölüm, belirli bir süreci detaylı bir şekilde açıklayan adımlarla yapılandırılmıştır. Kullanıcılar, ihtiyaçlarına göre ilgili bölümleri okuyarak kendi iş süreçlerine uyarlayabilirler. Ayrıca, raporda yer alan örnekler ve vaka çalışmaları, teorik bilgilerin pratikte nasıl uygulanabileceğini göstermektedir. Örneğin, bir şirket, tedarikçi risk yönetimi bölümünü okuyarak mevcut tedarik zincirindeki riskleri değerlendirebilir ve yapay zeka ile bu riskleri nasıl azaltabileceğini öğrenebilir.

YAPAY ZEKA İLE İLGİLİ TÜRKİYE VE DÜNYADAN İSTATİSTİKLER

Yapay zekanın yaygınlaşması, hem Türkiye’de hem de küresel ölçekte dikkat çekici istatistiklerle kendini gösteriyor. Aşağıda, 2024 ve 2025 yıllarına ait güncel verilerle yapay zekanın etkisini ortaya koyan bazı istatistikler yer almaktadır.

TÜRKİYE’DEN İSTATİSTİKLER

- **Yapay Zeka Girişimleri:** Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi’nin (TRAI) 2025 ilk çeyrek verilerine göre, Türkiye’de yapay zeka girişi sayısı 393’e ulaştı. Bu rakam, 2017’deki 24 girişimin 15 katına çıkması anlamına geliyor.
- **Sektörel Dağılım:** TRAI’ye göre, Türkiye’de yapay zeka girişimleri en çok Yapay Görü (89 girişim), Öngörü ve Veri Analitiği (70 girişim) ve Makine Öğrenmesi (57 girişim) kategorilerinde yoğunlaşıyor.
- **İşletmelerde Kullanım Oranı:** TÜİK’in 2024 verilerine göre, Türkiye’deki girişimlerin yalnızca %4,4’ü yapay zeka kullanıyor. Ancak bu oran, bir önceki yıla göre düşüş göstermiş ve farkındalık eksikliğini ortaya koymuştur.
- **Robot Stoku:** İTO Stratejik Araştırmalar Merkezi’nin 2024 raporuna göre, Türkiye, 22.735 endüstriyel robotla dünyada en fazla robot stokuna sahip 18. ülke konumundadır. 2025’te bu sayının %10 artışla 25.000’e ulaşması bekleniyor.
- **Sektörel Kullanım:** İTO’ya göre, Türkiye’de yapay zeka en çok bilgi teknolojileri, yazılım geliştirme, medya, eğitim ve sağlık sektörlerinde kullanılıyor.
- **Eğitim ve İş Gücü:** TÜBİTAK’ın 2024 raporuna göre, Türkiye’de yapay zeka alanında çalışan uzman sayısı 2.500 civarındadır. Ancak, 2025 hedefi olan 5.000 uzmana ulaşmak için daha fazla eğitim yatırımı gerekiyor.

DÜNYADAN İSTATİSTİKLER

- **Küresel İş Verimi:** PwC'nin 2024 raporuna göre, yapay zekaya maruz kalan sektörlerde iş verimi 5 kat daha fazla artış gösteriyor. Örneğin, finansal analistler ve müşteri hizmetleri yetkilileri, yapay zeka ile daha verimli çalışıyor.
- **Yatırım Artışı:** Dell Technologies'in 2025 öngörülerine göre, Avrupa'daki şirketlerin %40'ı GenAI'a (Üretken Yapay Zeka) ciddi yatırımlar yapıyor ve bu yatırımlar önümüzdeki 18 ayda daha da artacak.
- **Enerji Tüketimi ve Emisyonlar:** Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) 2025 raporuna göre, yapay zekanın enerji tüketiminden kaynaklanan sera gazı emisyonları 180 milyon ton olarak tahmin ediliyor. 2035'te bu rakamın 300-500 milyon tona ulaşması bekleniyor.
- **İstihdam ve Beceri Geliştirme:** PwC'nin 2024 Küresel CEO Araştırması'na göre, CEO'ların %77'si, yapay zeka nedeniyle iş gücünün yeni beceriler geliştirmesi gerektiğini düşünüyor.
- **Sağlıkta Kullanım:** 2025'te yapay zeka destekli tıbbi görüntüleme sistemleri, teşhis süreçlerinde hata payını %30 oranında azalttı ve hasta memnuniyetini artırdı.
- **Küresel Pazar Büyüklüğü:** Statista'nın 2025 verilerine göre, küresel yapay zeka pazarının büyüklüğü 2024'te 184 milyar dolar iken, 2025'te bu rakamın 299 milyar dolara ulaşması bekleniyor.

YAPAY ZEKA ETİĞİ VE REGÜLASYONLAR: YENİ BİR ÇAĞIN SINIRLARI

Yapay zekanın yaygınlaşması, etik ve regülasyon konularını da gündeme getirdi. Yapay zeka sistemleri, önyargılı algoritmalar, veri gizliliği ihlalleri ve etik dışı kullanımlar gibi sorunlarla karşı karşıya. Bu nedenle, hem Türkiye'de hem de dünyada yapay zeka etik ve regülasyonları üzerine çalışmalar hız kazandı.

Türkiye'de yapay zeka etiği, Ulusal Yapay Zeka Stratejisi'nin önemli bir bileşeni. CBDDO, 2024'te "Yapay Zeka Etiği İlkeleri"ni yayımladı ve bu ilkeler, şeffaflık, adalet, hesap verebilirlik ve gizliliğe odaklanıyor. Ancak, Türkiye'de bu ilkelerin uygulanmasında henüz yeterli denetim mekanizmaları bulunmuyor. Örneğin, bir yapay zeka sisteminin önyargılı kararlar alması durumunda sorumluluğun kime ait olacağı net değil. Bu durum, özellikle sağlık ve adalet gibi hassas alanlarda endişe yaratıyor.

Küresel ölçekte ise Avrupa Birliği (AB), yapay zeka regülasyonlarında öncü bir rol oynuyor. 2024'te yürürlüğe giren EU AI Act, yapay zeka sistemlerini risk seviyelerine göre sınıflandırıyor ve yüksek riskli sistemler için sıkı kurallar getiriyor. Örneğin, yüz tanıma sistemleri gibi yüksek riskli uygulamalar, AB ülkelerinde katı denetimlere tabi tutuluyor. ABD'de ise yapay zeka

regölasyonları eyalet bazında farklılık gösteriyor; Kaliforniya, 2025'te yapay zeka sistemlerinin şeffaflığını artırmaya yönelik bir yasayı kabul etti. UNESCO'nun 2021'de yayımladığı “Yapay Zeka Etiğı Üzerine Tavsiye Kararı” ise küresel bir çerçeve sunuyor ve insan haklarına saygıyı vurguluyor.

Yapay zeka etiğı, özellikle önyargı ve adalet konularında önemli tartışmalara yol açıyor. Örneğın, 2023'te bir ABD mahkemesinde kullanılan bir yapay zeka sistemi, siyahi bireyleri yanlışlıkla daha yüksek riskli olarak sınıflandırdığı için eleştirildi. Benzer şekilde, işe alma süreçlerinde kullanılan yapay zeka sistemleri, cinsiyet önyargısı gösterebiliyor. Türkiye’de bu tür sorunların önüne geçmek için etik eğitimlerin artırılması ve regölasyonların daha sıkı bir şekilde uygulanması gerekiyor.

YAPAY ZEKANIN SOSYAL VE EKONOMİK ETKİLERİ: YENİ BİR TOPLUMSAL DÜZEN

Yapay zeka, sosyal ve ekonomik yapıyı derinden etkileyen bir teknoloji. İstihdam, eğitim ve toplumsal değışim gibi alanlarda yapay zekanın etkisi giderek artıyor.

İSTİHDAM VE İŞGÜCÜ

Yapay zeka, bazı işleri otomatikleştirerek istihdam üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkiler yaratıyor. Dünya Ekonomik Forumu’nun (WEF) 2025 raporuna göre, yapay zeka nedeniyle 2030’a kadar 85 milyon iş kaybolacak, ancak aynı dönemde 97 milyon yeni iş yaratılacak. Örneğın, veri bilimi, yapay zeka geliştirme ve etik uzmanlığı gibi yeni roller ortaya çıkıyor. Türkiye’de ise bu dönüşüm daha yavaş yaşanıyor. TÜİK’in 2024 verilerine göre, yapay zeka nedeniyle iş gücünün %15’i yeni beceriler öğrenmek zorunda kaldı. Ancak, nitelikli iş gücü eksikliği, bu dönüşümün önündeki en büyük engellerden biri.

EĞİTİM VE BECERİ GELİŞTİRME

Yapay zeka, eğitim sistemlerini dönüştürerek bireylerin yeni beceriler kazanmasını sağlıyor. Örneğın, yapay zeka destekli öğrenme platformları, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş eğitim programları sunuyor. Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı, 2024’ta “Yapay Zeka Temelli Eğitim Stratejisi”ni başlattı ve 2025 yılına kadar 1 milyon öğrenciye yapay zeka eğitimi vermeyi hedefliyor. Küresel ölçekte ise Coursera gibi platformlar, yapay zeka ile beceri geliştirme kursları sunarak milyonlarca kişiye ulaşıyor.

TOPLUMSAL DEĞİŞİM

Yapay zeka, toplumsal dinamikleri de değiştiriyor. Örneğin, yapay zeka destekli sosyal medya algoritmaları, bireylerin bilgi tüketim alışkanlıklarını etkiliyor ve bu, bazen kutuplaşmayı artırabiliyor. Türkiye’de 2024’te yapılan bir araştırma, gençlerin %70’inin yapay zeka destekli öneri sistemlerinden etkilendiğini ve bu sistemlerin görüşlerini şekillendirdiğini ortaya koydu. Ayrıca, yapay zeka, toplumsal cinsiyet eşitliği gibi konularda da kullanılabilir; ancak önyargılı algoritmalar, bu tür girişimleri baltalayabilir.

GELECEK TRENDLERİ: YAPAY ZEKANIN YENİ UFUKLARI

Yapay zeka, sürekli evrilen bir alan ve gelecekte daha yenilikçi teknolojilerle karşılaşacağız. Aşağıda, yapay zekanın gelecekteki trendlerinden bazıları yer alıyor.

KUANTUM YAPAY ZEKA

Kuantum hesaplama, klasik bilgisayarların sınırlarını aşarak yapay zekâ algoritmalarının performansını devrim niteliğinde artırma potansiyeline sahip. Özellikle çok boyutlu verilerin işlenmesi, optimizasyon problemleri ve karmaşık model eğitimi gibi alanlarda kuantum teknolojileri, yapay zekâ ile birleştğinde çığır açıcı çözümler sunabilir.

2025 yılı itibarıyla IBM ve Google gibi teknoloji devleri, kuantum yapay zekâ üzerine önemli projelere start verdi. Google’ın Sycamore kuantum işlemcisiyle gerçekleştirdiği deneyler ve IBM’in Quantum System One ile yapay zekâ destekli moleküler simülasyon projeleri, bu alandaki gelişmelerin hızlandığını gösteriyor. Avrupa’da ise ETH Zürih ve Oxford Üniversitesi gibi kurumlar, kuantum yapay zekâ alanında disiplinler arası araştırmalara öncülük ediyor.

Türkiye’de de bu alanda dikkat çeken gelişmeler yaşanıyor. Sabancı Üniversitesi bünyesinde kurulan Kuantum Teknolojileri Araştırma Merkezi, kuantum bilgi işleme ve yapay zekâ entegrasyonu üzerine projeler yürütüyor. Ayrıca Boğaziçi Üniversitesi’nde yürütülen bazı yüksek lisans ve doktora tezlerinde kuantum makine öğrenmesi algoritmaları üzerine çalışmalar yapılmakta. TÜBİTAK ise kuantum teknolojilerine yönelik Ar-Ge fonlarını genişleterek bu yenilikçi alanın gelişimine destek veriyor.

Kuantum yapay zekânın önümüzdeki on yıl içinde sağlık, finans, lojistik ve malzeme bilimi gibi birçok sektörde dönüştürücü bir rol üstlenmesi bekleniyor. Henüz erken aşamada olsa da, atılan bu adımlar Türkiye’nin bu alanda rekabetçi konumda olabilmesi için kritik bir başlangıç noktası oluşturuyor.

NÖROMORFİK HESAPLAMA

Nöromorfik hesaplama, insan beynini taklit eden çiplerle yapay zekanın enerji verimliliğini artırıyor. Intel'in 2024'te tanıttığı Loihi 2 çipi, nöromorfik hesaplama alanında bir dönüm noktası oldu. Bu teknoloji, yapay zekanın daha az enerjiyle daha fazla işlem yapmasını sağlayacak ve özellikle IoT cihazlarında kullanılacak.

DUYGU TANIMA VE SOSYAL YAPAY ZEKA

Duygu tanıma, yapay zekanın insan duygularını anlayarak daha empatik sistemler geliştirmesini sağlıyor. Örneğin, Affectiva gibi şirketler, yapay zeka ile duygu tanıma sistemleri geliştiriyor ve bu sistemler, müşteri hizmetlerinde kullanılıyor. Türkiye'de ise duygu tanıma üzerine çalışan girişimler henüz sınırlı, ancak bu alan gelecekte büyüme potansiyeline sahip.

SONUÇ: YAPAY ZEKANIN GELECEĞİ VE BİTEKDER'İN ROLÜ

Yapay zeka, hem Türkiye'de hem de dünyada ekonomik, sosyal ve teknolojik dönüşümün merkezinde yer alıyor. BiTekDer olarak hazırladığımız bu rapor, yapay zekanın iş süreçlerinde nasıl kullanılabileceğini detaylı bir şekilde ele alarak, işletmelerin ve profesyonellerin bu teknolojiden maksimum fayda sağlamasına katkıda bulunmayı amaçlıyor. Raporun devamında, tedarikçi risk yönetimi, oyun geliştirme, siber tehdit istihbaratı ve doküman oluşturma gibi süreçlerin yapay zeka ile nasıl uygulanacağı adım adım açıklanacaktır. Bu içerik, işletmelerin yapay zekayı benimseyerek rekabet avantajı elde etmesine ve inovasyon kapasitelerini artırmalarına yardımcı olacaktır.

Yapay zekanın geleceği, etik, veri gizliliği ve nitelikli iş gücü gibi konularda alınacak aksiyonlara bağlıdır. Türkiye, Ulusal Yapay Zeka Stratejisi ve TRAI gibi girişimler sayesinde bu alanda önemli bir potansiyele sahip. Ancak, farkındalığın artırılması, eğitim yatırımlarının genişletilmesi ve etik standartların oluşturulması, bu potansiyelin sürdürülebilir bir şekilde realize edilmesi için kritik öneme sahiptir. BiTekDer olarak, yapay zeka alanında farkındalığı artırmak ve iş dünyasına rehberlik etmek için çalışmalarımıza devam edeceğiz.

01.07.2025

YAPAY ZEKA DESTEKLİ TEDARİKÇİ RİSK DEĞERLENDİRME PROSEDÜRÜ

BiTekDer
Bilgi Teknolojileri Derneği



Hakan KANTAŞ

AMAÇ

Yapay zeka araçlarını kullanarak tedarikçi risklerini değerlendirmek için standartlaştırılmış bir süreç sağlamak, proaktif risk yönetimi, uyumluluk ve tedarik zinciri esnekliği sağlamak.

GİRİŞ

Tedarikçi risk değerlendirmesi, tedarik zincirindeki tedarikçilerle ilişkili risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve azaltılması için kritik bir süreçtir. Manuel veri toplama ve elektronik tablo tabanlı analiz gibi geleneksel yöntemler zaman alıcıdır ve hatalara açıktır. Yapay Zeka (AI), veri analizini otomatikleştirerek, riskleri tahmin ederek ve eyleme geçirilebilir içgörüler sağlayarak bu süreci geliştirir. Bu prosedür, verimlilik, doğruluk ve ölçeklenebilirlik sağlayarak yapay zeka teknolojilerini kullanarak bir tedarikçi risk değerlendirmesi yapmak için ayrıntılı adımları özetlemektedir.

Süreç, tedarikçi verilerini analiz etmek, riskleri değerlendirmek ve azaltma stratejileri önermek için makine öğrenimi (ML), doğal dil işleme (NLP) ve tahmine dayalı analitik gibi yapay zeka araçlarından yararlanır. Bu prosedür, yapay zekayı risk yönetimi iş akışlarına entegre etmeyi amaçlayan satın alma ekipleri, risk yöneticileri ve tedarik zinciri profesyonelleri için tasarlanmıştır.

KAPSAM

Bu prosedür, kurumunuz bünyesinde yürütülen tüm tedarikçi risk değerlendirmeleri için geçerlidir. Tedarikçi performansı, finansal istikrar, uyum, jeopolitik faktörler ve operasyonel aksaklıklarla ilgili riskleri değerlendirmek için yapay zeka araçlarının kullanımını kapsar. Prosedür aşağıdaki aşamaları içerir:

- Hazırlık ve Planlama
- Veri Toplama ve Entegrasyon
- Yapay Zeka Odaklı Risk Analizi
- Risk Değerlendirme ve Puanlama
- Etki Azaltma ve İzleme

TANIMLAR

- **Tedarikçi Risk Değerlendirmesi:** İş operasyonlarını etkileyebilecek tedarikçilerle ilişkili risklerin belirlenmesi, analiz edilmesi ve azaltılması süreci.

- **Yapay Zeka (AI):** Makinelerin, tipik olarak makine öğrenimi, NLP ve tahmine dayalı analitik kullanarak veri analizi, tahmin ve karar verme gibi görevleri yerine getirmesini sağlayan teknolojiler.
- **Doğal Dil İşleme (NLP):** Makinelerin insan dilini anlamasını ve analiz etmesini sağlayan, sözleşmeleri, raporları ve diğer metinsel verileri işlemek için kullanılan bir yapay zeka dalı.
- **Makine Öğrenimi (ML):** Verilerden öğrenmek ve tahminler veya kararlar almak için algoritmalar kullanan bir yapay zeka alt kümesi.
- **Tahmine Dayalı Analitik:** Gelecekteki riskleri veya eğilimleri tahmin etmek için geçmiş ve gerçek zamanlı verileri analiz eden yapay zeka teknikleri.

PROSEDÜR ADIMLARI

Hazırlık ve Planlama

Amaç

Tedarikçi risk değerlendirme süreci için gereken kapsamı, hedefleri ve kaynakları tanımlamak.

Adımlar

1. Çapraz Fonksiyonlu Bir Ekip Kurun

- o Satın alma yöneticileri, risk analistleri, BT uzmanları ve veri bilimcilerden oluşan bir ekip kurun.
- o Roller atayın:
 - Satın Alma Müdürü: Tedarikçi ilişkilerini denetler ve risk kriterlerini tanımlar.
 - Risk Analisti: Risk kategorilerini ve KPI'ları belirler.
 - BT Uzmanı: Yapay zeka araç entegrasyonunu ve veri güvenliğini yönetir.
 - Veri Bilimcisi: Yapay zeka modellerini yapılandırır ve sonuçları yorumlar.
- o Hedefler üzerinde anlaşmak için bir başlangıç toplantısı planlayın.

2. Risk Kategorilerini ve KPI'ları Tanımlayın

- o Değerlendirilecek temel risk kategorilerini belirleyin:
 - Finansal Risk: Tedarikçinin finansal istikrarı (örneğin, kredi puanları, iflas riski).

- Operasyonel Risk: Teslimat gecikmeleri, üretim kapasitesi sorunları.
 - Uyum Riski: Düzenlemelere bağlılık (örneğin, çevre standartları, iş kanunları).
 - Jeopolitik Risk: Siyasi istikrarsızlık veya ticari kısıtlamaların etkisi.
 - Sürdürülebilirlik Riski: Çevresel ve sosyal yönetim (ESG) uyumluluğu.
- o Her kategori için KPI'ları tanımlayın:
- Finansal Risk: Borç-özkaynak oranı, ödeme geçmişi.
 - Operasyonel Risk: Zamanında teslimat oranı, hata oranı.
 - Uyum Riski: Mevzuat ihlallerinin sayısı.
 - Jeopolitik Risk: Ülke istikrar endeksi.
 - Sürdürülebilirlik Riski: Karbon ayak izi, işgücü uygulamaları denetimleri.

3. Yapay Zeka Araçlarını Seçin

- o Yapay zeka araçlarını kuruluşunuzun ihtiyaçlarına göre seçin:
- **Tahmine Dayalı Analitik için:** **C3 AI Supply Network Risk** gibi platformları kullanın (<https://c3.ai/products/c3-ai-supply-network-risk/> adresinde mevcuttur). Bu araç, tedarik zinciri aksaklıklarını tahmin etmek için makine öğrenimini kullanır.
 - **NLP için:** Sözleşmeleri ve raporları analiz etmek için **Google Cloud Natural Language API** (<https://cloud.google.com/natural-language>) ve açık kaynaklı NLP işleme için **spaCy** (<https://spacy.io/>) kullanın.
 - **Tedarikçi Veri Analizi için:** Risk içgörülerini sağlamak için haftalık petabaytlarca veriyi işleyen yapay zeka destekli bir tedarikçi veri platformu olan **Veridion**'u (<https://veridion.com/>) kullanın.
- o BT ekibinin mevcut sistemlerle (örneğin SAP veya Oracle gibi ERP sistemleri) uyumluluğu doğruladığından emin olun.

4. Yapay Zeka Aracı Erişimini Ayarlama

- o **Google Cloud Doğal Dil API'si:**
- <https://cloud.google.com/natural-language> adresini ziyaret edin.

- "Ücretsiz Başlayın" seçeneğine tıklayın ve bir Google Cloud hesabı için kaydolun.
- Yeni bir proje oluşturun (örneğin, "SupplierRiskAssessment").
- "API'ler ve Hizmetler" > "Kütüphane" altında Doğal Dil API'sini etkinleştirin.
- API kimlik bilgilerini (API anahtarı) oluşturun ve entegrasyon için BT ekibiyle paylaşın.

- **spaCy:**

- <https://spacy.io/usage> adresini ziyaret edin.
- Python kullanarak spaCy'yi yükleyin: Bir terminal açın ve pip install spacy komutunu çalıştırın.
- İngilizce için önceden eğitilmiş bir model indirin: Python -m spacy download en_core_web_sm komutunu çalıştırın.

- **Veridion:**

- Demo ve abonelik talebinde bulunmak için <https://veridion.com/contact/> adresinden Veridion ile iletişime geçin.
- Abone olduktan sonra, entegrasyon için API erişim anahtarlarını edinin.

Veri Toplama ve Entegrasyon

Amaç

Yapay zeka analizi için tedarikçi verilerini toplamak ve konsolide etmek.

Adımlar

1. Veri Kaynaklarını Belirleme

- **Verileri toplayın:**

- İç Kaynaklar: ERP sisteminizden tedarikçi performans kayıtları, finansal işlemler, sözleşmeler ve denetim raporları.
- Dış Kaynaklar: Haber makaleleri, mali sağlık raporları (örn. Dun & Bradstreet), sosyal medya ve kamu uyum veritabanları.
- Tedarikçi Tarafından Sağlanan Veriler: Anketler, öz değerlendirme formları ve sertifikalar.

2. Verileri Yapay Zeka İşlemesi için Hazırlayın

o Veri Temizleme:

- Veri kümelerindeki kopyaları ve ilgisiz girişleri kaldırın (örneğin, Excel veya Python komut dosyaları kullanarak).
- Formatları standartlaştırın (örneğin, YYYY-MM-DD formatında tarihler).

o Verileri Yapılandırma:

- Merkezi bir veritabanı oluşturun (örneğin, MySQL veya Microsoft SQL Server kullanarak).
- Verileri tablolar halinde kategorize edin: Tedarikçi Profilleri, Finansal Veriler, Uyum Kayıtları, Operasyonel Metrikler.

o Güvenli Veri:

- Hassas verileri AES-256 şifreleme gibi araçlar kullanarak şifreleyin.
- Erişimi yalnızca yetkili personelle kısıtlayın.

3. Verileri Yapay Zeka Araçlarıyla Entegre Edin

o Veridion'a Veri Yükleyin:

- Veridion hesabınıza giriş yapın.
- "Veri Yükleme" bölümüne gidin.
- Tedarikçi veritabanınızı CSV formatında yükleyin.
- Alanları (örn. Tedarikçi Adı, Mali Puan, Uyumluluk Durumu) Veridion'un şemasıyla eşleştirin.

o NLP için Metinsel Veri Hazırlama:

- Sözleşmeleri, denetim raporlarını ve politikaları metin dosyalarına ayıklayın.
- Google Cloud NLP için:
 - HTTP istekleri göndererek metni analiz etmek için API'yi kullanın.

Örnek istek:

POST https://language.googleapis.com/v1/documents:analyzeEntities?key=YOUR_API_KEY

{

"doküman": {

```
"type": "PLAIN_TEXT",  
"içerik": "Tedarikçi X, 2024 yılında iş kanunlarına uymadı."  
},  
"encodingType": "UTF8"  
}
```

- Risk analizi için çıktıyı kaydedin (örneğin, "Tedarikçi X", "iş gücü düzenlemeleri" gibi varlıklar).
- SpaCy için:
 - Metin işlemek için bir Python betiği yazın:

```
import spacy
```

```
nlp = spacy.load("en_core_web_sm")
```

```
doc = nlp("Tedarikçi X, 2024 yılında iş kanunlarına uymadı.")
```

```
for ent in doc.ents:
```

```
    print(ent.text, ent.label_)
```

- Daha fazla analiz için çıktıyı bir CSV dosyasına kaydedin.

Yapay Zeka Odaklı Risk Analizi

Amaç

Tedarikçi verilerini analiz etmek ve riskleri belirlemek için yapay zeka araçlarını kullanmak.

Adımlar

1. Veridion ile Finansal ve Operasyonel Riskleri Analiz Edin

- o Veridion'da oturum açın.
- o "Risk Analizi" kontrol paneline gidin.
- o Tedarikçi veri setinizi seçin ve "Analizi Çalıştır" a tıklayın.
- o Veridion, finansal istikrarı (örn. kredi puanları) ve operasyonel riskleri (örn. teslimat gecikmeleri) değerlendirmek için makine öğrenimini kullanacaktır.
- o Oluşturulan risk puanlarını gözden geçirin (örneğin, Finansal Risk: 75/100, Operasyonel Risk: 60/100).

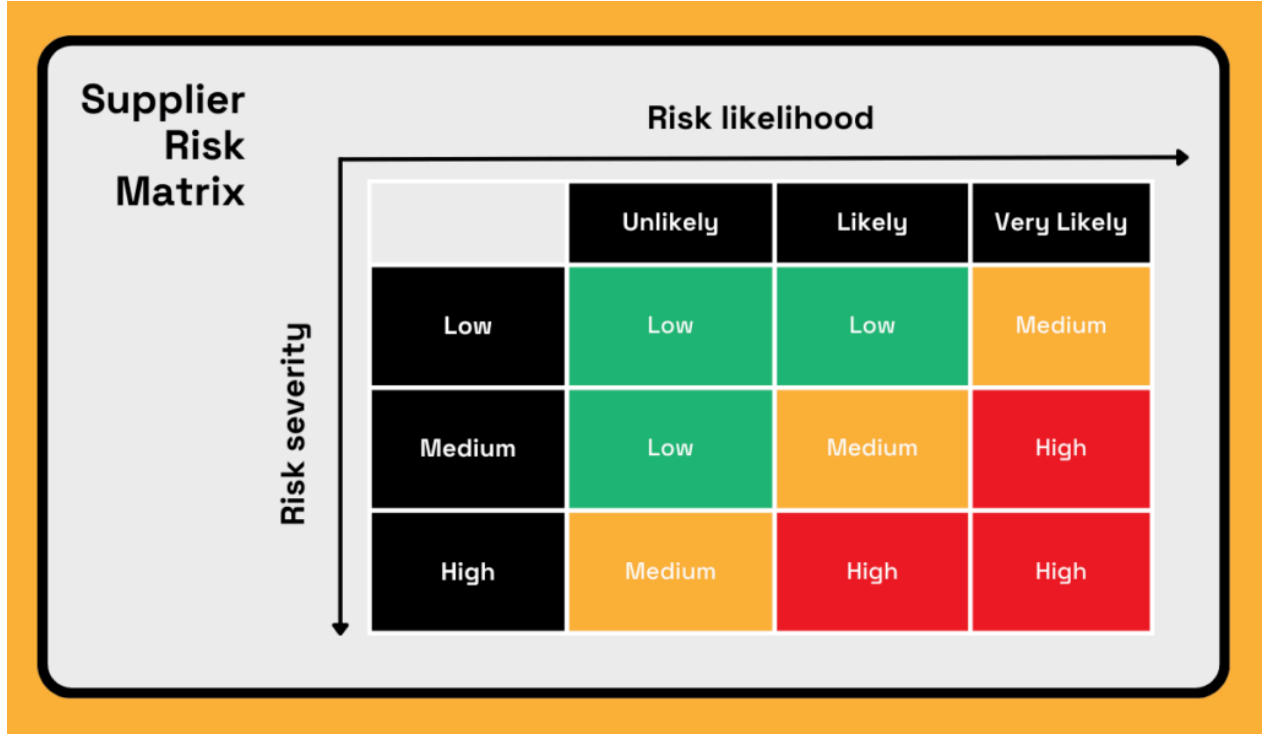
2. Uyumluluk Riskleri için Metinsel Verileri Analiz Edin

- **Google Cloud NLP'yi kullanma:**
 - Sözleşmelerden ve denetim raporlarından çıkarılan metni analiz edin.
 - Uyum sorunlarına işaret eden varlıkları ve duyguları arayın (örneğin, "uyumsuzluk", "ihlal").
 - Örnek çıktı: "Olumsuz duyarlılık tespit edildi: Tedarikçi X'in çevre standartlarına uymama geçmişi var."
- **SpaCy kullanımı:**
 - Riskle ilgili belirli terimleri tanımlayın (örneğin, "dava", "para cezası").
 - Bulguları uyum riskleri olarak kategorize edin.

3. C3 AI Tedarik Ağı Riski ile Gelecekteki Riskleri Tahmin Edin

- C3 AI Tedarik Ağı Riskine Erişim
(<https://c3.ai/products/c3-ai-supply-network-risk/>).
 - Veri setinizi yükleyin (finansal, operasyonel ve jeopolitik veriler).
 - Riskleri tahmin etmek için "Predictive Analytics" modülünü kullanın:
 - Siyasi istikrarsızlıktan kaynaklanan aksaklıkları tahmin etmek için "Jeopolitik Risk "i seçin.
 - Teslimat gecikmelerini tahmin etmek için "Operasyonel Risk "i seçin.
 - Tahminleri gözden geçirin (örneğin, "Yaklaşan ticaret kısıtlamaları nedeniyle Tedarikçi Y için teslimat gecikmesi olasılığı %30").
-

Risk Değerlendirme ve Puanlama



Amaç

Standartlaştırılmış bir puanlama modeli kullanarak riskleri değerlendirmek ve önceliklendirmek.

Adımlar

1. Bir Risk Puanlama Modeli Geliştirin

- İki eksenli bir risk matrisi oluşturun:
 - Olasılık (1-5): Riskin gerçekleşme olasılığı.
 - Etki (1-5): İş operasyonları üzerindeki riskin ciddiyeti.
- Risk Puanını Hesaplayın: $\text{Olasılık} \times \text{Etki}$ (örneğin, $4 \times 3 = 12$).
- Riskleri kategorize edin:
 - Yüksek Risk: Skor 15-25
 - Orta Risk: Puan 5-14
 - Düşük Risk: Skor 1-4

2. Tedarikçilere Puan Atama

- Yapay zeka tarafından üretilen içgörülerini kullanın:

- Veridion Risk Puanları: Olasılıkla eşleştirin (örneğin, Finansal Risk Puanı 75/100 = Olasılık 4).
- C3 AI Tahminleri: Etki Haritası (örneğin, %30 teslimat gecikmesi olasılığı = Etki 3).

o Örnek: Tedarikçi X:

- Finansal Risk: Olasılık 4, Etki 4 → Puan 16 (Yüksek Risk)
- Uyum Riski: Olasılık 2, Etki 3 → Puan 6 (Orta Risk)

3. Eylem için Tedarikçileri Önceliklendirin

- o Tedarikçileri risk puanlarına göre azalan sırada listeleyin.
- o Acil eylem için yüksek riskli tedarikçilere odaklanın.

Etki Azaltma ve İzleme

Amaç

Belirlenen riskleri azaltmak ve sürekli izleme sağlamak.

Adımlar

1. Etki Azaltma Stratejileri Geliştirin

- o Yüksek Riskli Tedarikçiler İçin:
 - Finansal Risk: Güncellenmiş mali tablolar talep edin veya daha istikrarlı bir tedarikçiye geçin.
 - Uyum Riski: İhlallerin devam etmesi halinde yerinde denetim gerçekleştirin veya sözleşmeyi feshedin.
 - Operasyonel Risk: Alternatif tedarikçiler belirleyin veya envanter stoklayın.
- o Etki azaltma planlarını bir risk yönetimi günlüğünde belgeleyin.

2. Yapay Zeka ile Sürekli İzlemeyi Kurun

- o Veridion İzleme:
 - Veridion'da gerçek zamanlı izlemeyi etkinleştirin.
 - Risk puanı değişiklikleri için uyarılar ayarlayın (örneğin, "Finansal Risk Puanı 80'i aşarsa uyarı").

- **C3 AI Uyarıları:**
 - Öngörülen aksaklıklar için uyarılar yapılandırın (örneğin, "Teslimat gecikmesi olasılığı %50'yi aşarsa bildir").
- Uyarıları haftalık olarak gözden geçirin ve gerektiğinde Etki azaltma planlarını güncelleyin.

3. Yapay Zeka Modellerini Gözden Geçirin ve İyileştirin

- AI model performansının aylık incelemelerini planlayın.
- Doğruluğu artırmak için eğitim verilerini yeni tedarikçi bilgileriyle güncelleyin.
- Tahminler gerçek sonuçlardan önemli ölçüde saparsa modelleri yeniden eğitin.

SORUMLULUKLAR

- **Satın Alma Müdürü:** Tedarikçilerin değerlendirilmesini ve etki azaltma planlarının uygulanmasını sağlar.
- **Risk Analisti:** Risk puanlarını doğrular ve azaltma çabalarını koordine eder.
- **BT Uzmanı:** Yapay zeka araç entegrasyonlarını ve veri güvenliğini sağlar.
- **Veri Bilimcisi:** Yapay zeka model performansını izler ve algoritmaları günceller.

REFERANSLAR

- Google Cloud Doğal Dil API'si: <https://cloud.google.com/natural-language>
- spaCy NLP Kütüphanesi: <https://spacy.io/>
- Veridion Tedarikçi Veri Platformu: <https://veridion.com/>
- C3 AI Tedarik Ağı Riski: <https://c3.ai/products/c3-ai-supply-network-risk/>

REVİZYON GEÇMİŞİ

- **Sürüm 3.0:** Son versiyon Haziran 2025 tarihinde oluşturulmuştur.



01.07.2025

CTI-BENCH VERİ SETİ ÜZERİNDEN SİBER TEHDİT İSTİHBARATINDA BÜYÜK DİL MODELLERİNİN KULLANIMI

BiTekDer

Bilgi Teknolojileri Derneği



Şafak ARKUN

AMAÇ

CTI-Bench veri setinin genel yapısı ve temel amaçları katılımcılara aktarılmıştır. CTI-Bench'in, siber tehdit istihbaratının farklı yönlerini ele alan çeşitli alt veri setlerinden oluştuğu belirtilmiştir. Bu veri setlerinin, araştırmacıların algoritmalarını ve sistemlerini gerçek dünya senaryolarına yakın koşullarda test etmelerine, karşılaştırmalarına ve geliştirmelerine olanak tanıdığı vurgulanmıştır. CTI-Bench'in temel amacının, tehdit aktörleri, saldırı teknikleri, güvenlik açıkları ve ilgili diğer kritik bilgiler hakkında zengin ve yapılandırılmış veriler sunarak CTI alanındaki yenilikçi çalışmaları teşvik etmek olduğu vurgulanmıştır.

GİRİŞ

Bu rapor, siber tehdit istihbaratı (CTI) alanındaki araştırmaları ve geliştirmeleri desteklemek amacıyla oluşturulmuş kapsamlı bir kaynak olan CTI-Bench veri setine odaklanan bir çalıştayın çıktılarını özetlemektedir. Çalıştay, CTI-Bench'in yapısını, altında yer alan temel veri setlerini ve bu veri setlerinin çeşitli CTI görevlerindeki potansiyel kullanım alanlarını derinlemesine incelemeyi amaçlamıştır. Siber güvenlik araştırmacıları, endüstri profesyonelleri ve akademisyenlerin katılımıyla gerçekleştirilen bu çalıştay, CTI-Bench'in alandaki yenilikleri teşvik etme ve işbirliğini güçlendirme potansiyelini vurgulamıştır.

CTI-BENCH VERİ SETİ ÜZERİNDEN SİBER TEHDİT İSTİHBARATI DA BÜYÜK DİL MODELLERİNİN KULLANIMI

Günümüzde siber güvenlik alanında tehdit istihbaratı (Cyber Threat Intelligence – CTI), saldırıların yalnızca önlenmesi değil, aynı zamanda anlaşılması ve ilişkilendirilmesi açısından da hayati bir rol oynamaktadır. Modern saldırılar giderek daha karmaşık hale gelirken, savunma sistemlerinin bu tehditleri gerçek zamanlı analiz edebilmesi ve yorumlayabilmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu bağlamda, büyük dil modelleri (LLM – Large Language Models) doğal dilde yazılmış saldırı raporlarını, açık analizlerini ve güvenlik verilerini anlamlandırmada güçlü bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Ancak bu modellerin siber tehdit istihbaratı alanındaki bilgi düzeyi, çıkarım gücü ve ilişkilendirme yeteneğini sistematik olarak ölçmek için standartlaştırılmış değerlendirme setlerine ihtiyaç vardır.

Bu ihtiyaçtan yola çıkarak, AI4Sec tarafından oluşturulan cti-bench veri seti, siber tehdit istihbaratı (CTI) alanında büyük dil modellerinin (LLM'ler) değerlendirilmesi için tasarlanmış kapsamlı bir benchmark veri kümesidir. Bu veri kümesi, farklı CTI görevlerini kapsayan alt veri setlerinden oluşur. CTI-Bench, farklı türde görevleri içeren beş temel alt veri setinden oluşur.

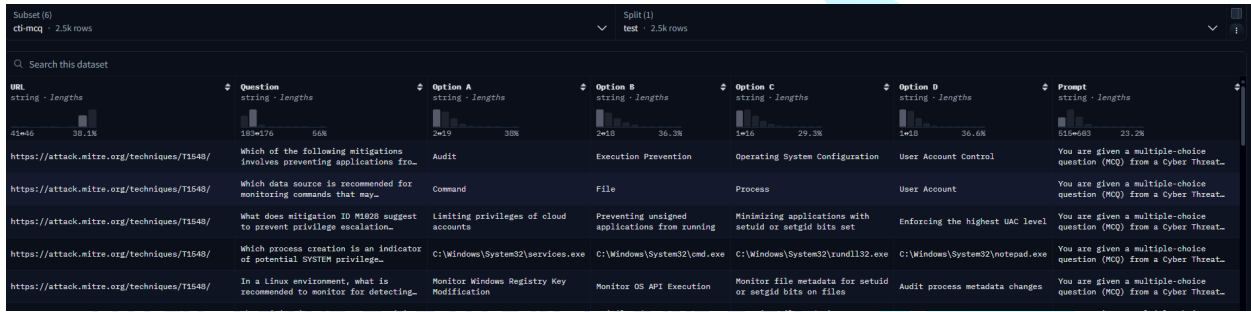
Bu veri setlerinin tamamına Hugging Face üzerinden erişebilirsiniz: [AI4Sec/cti-bench – Hugging Face](https://huggingface.co/AI4Sec/cti-bench)

CTI-MCQ: CYBER THREAT INTELLIGENCE - MULTIPLE CHOICE QUESTIONS

CTI-MCQ görevi, LLM'lerin siber tehdit istihbaratına ilişkin temel kavram ve standartlara ne düzeyde hakim olduğunu ölçmek için çoktan seçmeli sorular kullanılarak değerlendirme yapılmasını sağlar. Bu sorular; MITRE ATT&CK, NIST, GDPR gibi otoritelerden alınan kavramları, protokolleri, savunma tekniklerini ve tehdit modelleme yaklaşımlarını kapsar.

Veri Setinin Yapısı

Veri seti, CTI-Bench kapsamında tanımlanan her bir görevi temsil eden toplam 5 adet TSV (Tab-Separated Values) dosyasından oluşur. Bu dosyalar, çeşitli CTI senaryolarına uygun olarak hazırlanmış metin tabanlı veri girdilerini ve çoğu zaman bu girdilere ait doğru yanıtları barındırır. Tüm dosyalarda yer alan "Prompt" sütunu, LLM modeline sunulacak soru veya çıktı üretilecek metni tanımlar. Bunun yanı sıra, dosyaların büyük bölümünde, modelin çıktısını değerlendirmek için kullanılan "GT" (Ground Truth) sütunu bulunur. GT alanı, verilen prompt için beklenen doğru yanıt ya da referans çıktıyı temsil eder.



URL	Question	Option A	Option B	Option C	Option D	Prompt
https://attack.mitre.org/techniques/T1540/	Which of the following mitigations involves preventing applications from...	Audit	Execution Prevention	Operating System Configuration	User Account Control	You are given a multiple-choice question (MCQ) from a Cyber Threat...
https://attack.mitre.org/techniques/T1540/	Which data source is recommended for monitoring commands that may...	Command	File	Process	User Account	You are given a multiple-choice question (MCQ) from a Cyber Threat...
https://attack.mitre.org/techniques/T1540/	What does mitigation ID M1828 suggest to prevent privilege escalation...	Limiting privileges of cloud accounts	Preventing unsigned applications from running	Minimizing applications with setuid or setgid bits set	Enforcing the highest UAC level	You are given a multiple-choice question (MCQ) from a Cyber Threat...
https://attack.mitre.org/techniques/T1540/	Which process creation is an indicator of potential SYSTEM privilege...	C:\Windows\System32\services.exe	C:\Windows\System32\cmd.exe	C:\Windows\System32\rundll32.exe	C:\Windows\System32\notepad.exe	You are given a multiple-choice question (MCQ) from a Cyber Threat...
https://attack.mitre.org/techniques/T1540/	In a Linux environment, what is recommended to monitor for detecting...	Monitor Windows Registry Key Modification	Monitor OS API Execution	Monitor file metadata for setuid or setgid bits on files	Audit process metadata changes	You are given a multiple-choice question (MCQ) from a Cyber Threat...

CTI-RCM: ROOT CAUSE MAPPING

Bu görevde model, bir CVE (Common Vulnerabilities and Exposures) açıklamasından yola çıkarak, bu açığın hangi temel yazılım zayıflığına (CWE - Common Weakness Enumeration) dayandığını belirlemekle yükümlüdür. Çünkü her CVE, yüzeyde farklı gözükse de benzer yapısal kod hatalarına dayanabilir.

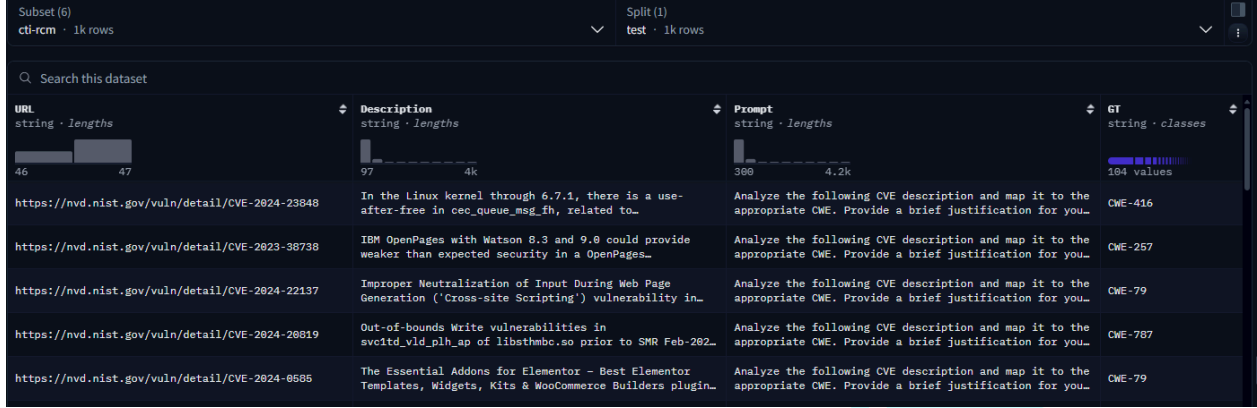
CTI-RCM görevi, yazılım zafiyetlerini tanımlayan CVE açıklamalarından yola çıkarak, bu zafiyetlerin hangi yazılım zayıflığı kategorisine (CWE) ait olduğunu belirlemeyi amaçlar. Bu görev, LLM'lerin zafiyet metinlerini semantik olarak analiz edip temel nedensel ilişkileri çıkarabilme kabiliyetini ölçer.

Veri Setinin Yapısı

Bu görevde kullanılan veri, CTI-Bench veri seti kapsamında yer alan "cti-rcm.tsv" dosyasından alınmıştır. Dosyada, her satır bir CVE açıklamasını içeren "Prompt" sütununu ve bu açığa karşılık gelen doğru CWE ID'sini barındıran "GT" (Ground Truth) sütununu içerir.

Modelden beklenen, CVE açıklamasındaki teknik detayları yorumlayarak, bu zafiyetin hangi yazılım zayıflığından kaynaklandığını belirlemesi ve bu doğrultuda doğru CWE kodunu tahmin etmesidir. Bu işlem, basit şekilde kelime eşleşmesine dayanmak yerine, semantik analiz ve yazılım mimarisi bilgisi gerektirir. Modelin yanıtları, GT sütunuyla birebir eşleşme üzerinden değerlendirilir.

CTI-RCM sayesinde, LLM'lerin zafiyet analizi ve neden-sonuç çıkarımı yetenekleri objektif biçimde ölçülebilir hale gelir.



URL	Description	Prompt	GT
https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2024-23848	In the Linux kernel through 6.7.1, there is a use-after-free in cec_queue_msg_fh, related to...	Analyze the following CVE description and map it to the appropriate CWE. Provide a brief justification for you...	CWE-416
https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2023-38738	IBM OpenPages with Watson 8.3 and 9.8 could provide weaker than expected security in a OpenPages...	Analyze the following CVE description and map it to the appropriate CWE. Provide a brief justification for you...	CWE-257
https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2024-22137	Improper Neutralization of Input During Web Page Generation ('Cross-site Scripting') vulnerability in...	Analyze the following CVE description and map it to the appropriate CWE. Provide a brief justification for you...	CWE-79
https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2024-28819	Out-of-bounds Write vulnerabilities in svcitd_vld_plh_ap of libstmbc.so prior to SMR Feb-202...	Analyze the following CVE description and map it to the appropriate CWE. Provide a brief justification for you...	CWE-787
https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2024-0585	The Essential Addons for Elementor - Best Elementor Templates, Widgets, Kits & WooCommerce Builders plugin...	Analyze the following CVE description and map it to the appropriate CWE. Provide a brief justification for you...	CWE-79

CTI-VSP: VULNERABILITY SEVERITY PREDICTION

CTI-VSP görevi, bir CVE açıklamasından yola çıkarak, bu zafiyetin CVSS v3.1 sistemine göre ne derecede kritik olduğunu tahmin etmeyi amaçlar. CVSS sistemi; bir zafiyetin açıktan yararlanma kolaylığı, gerekli yetkiler, etkelediği bileşenler gibi çeşitli faktörleri dikkate alarak 0 ile 10 arasında bir skorlama sağlar.

Veri Setinin Yapısı

Bu görevde kullanılan veri, "cti-vsp.tsv" dosyasından alınmıştır. Dosyada her satır, bir CVE açıklamasını içeren "Prompt" sütunu ile bu açığa ait doğru CVSS v3.1 vektörünü içeren "GT" (Ground Truth) sütunundan oluşur.

Modelden beklenen, verilen CVE tanımındaki bilgiler ışığında CVSS'nin sekiz temel metriğine (AV, AC, PR, UI, S, C, I, A) karşılık gelen uygun değerleri belirleyip, standart formattaki ("AV:N/AC:L/..." gibi) bir vektör döndürmesidir. Bu görevde modelin kararlarını teknik bağlam üzerinden yapması ve tutarlı çıktılar vermesi beklenir.

Model çıktıları, GT sütunundaki doğru vektörle birebir eşleşme üzerinden değerlendirilir. Bu sayede LLM'nin sadece zafiyet anlatımını anlaması değil, teknik derecelendirme mantığını da uygulayabilme becerisi ölçülür.

URL	Description	Prompt	GT
https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2024-23848	In the linux kernel through 6.7.1, there is a use-after-free in cec_queue_mgr_fn, related to drivers/media/cec/core/cec-adap.c an...	Analyze the following CVE description and calculate the CVSS v3.1 Base Score. Determine the values for each base metric: AV, AC, PR...	CVSS:3.1/AV:L/AC:L/PR:L/UI:N/S:U/C:N/I:N/A:H
https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2023-38738	IDM OpenPages with Watson 8.3 and 9.9 could provide weaker than expected security in a OpenPages environment using Native...	Analyze the following CVE description and calculate the CVSS v3.1 Base Score. Determine the values for each base metric: AV, AC, PR...	CVSS:3.1/AV:N/AC:L/PR:L/UI:N/S:U/C:N/I:N/A:N
https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2024-22137	Improper Neutralization of Input During Web Page Generation ('Cross-site Scripting') vulnerability in MailMunch Constant...	Analyze the following CVE description and calculate the CVSS v3.1 Base Score. Determine the values for each base metric: AV, AC, PR...	CVSS:3.1/AV:N/AC:L/PR:L/UI:R/S:C/C:L/I:L/A:N
https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2024-28819	Out-of-bounds Write vulnerabilities in svcitd_vld_plh.sp of libatomb.so prior to 59M Feb-2024 Release 1 allows local...	Analyze the following CVE description and calculate the CVSS v3.1 Base Score. Determine the values for each base metric: AV, AC, PR...	CVSS:3.1/AV:L/AC:L/PR:L/UI:N/S:U/C:N/I:N/A:H
https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2024-8655	The Essential Addons for Elementor - Best Elementor Templates, Widgets, Kits & WooCommerce Builders plugin for WordPress in...	Analyze the following CVE description and calculate the CVSS v3.1 Base Score. Determine the values for each base metric: AV, AC, PR...	CVSS:3.1/AV:N/AC:L/PR:L/UI:R/S:C/C:L/I:L/A:N

CTI-ATE: ATTACK TECHNIQUE EXTRACTION

CTI-ATE görevi, bir siber tehdit anlatımı içerisinde MITRE ATT&CK tekniklerinin (TXXXX formatında) doğru biçimde çıkarılmasını amaçlar. Bu görev, modelin anlatılan tehdit davranışlarını ATT&CK taksonomisine uygun teknik kimliklerle eşleştirme becerisini test eder.

Veri Setinin Yapısı

Bu görevde kullanılan veri, "cti-ate.tsv" dosyasından alınmıştır. Dosyada her satırda, modelin analiz edeceği bir tehdit metni "Prompt" sütununda sunulur; buna karşılık doğru teknik kimliklerin yer aldığı "GT" sütunu, referans ATT&CK tekniklerini belirtir.

Model, verilen metindeki davranışları analiz ederek, bunların MITRE ATT&CK tekniklerine hangi kimliklerle karşılık geldiğini doğru biçimde listelemelidir. Çıktı birden fazla teknikten oluşabileceği için modelin hem kapsam (recall) hem isabet (precision) oranları dikkatle ölçülür.

Değerlendirme, çıktı teknik ID'lerinin "GT" sütunundaki kimliklerle ne kadar çakıştığına bakılarak gerçekleştirilir. Bu görev, LLM'nin TTP'leri (Tactics, Techniques, and Procedures) anlama yeteneğini test eder.

URL	Platform	Description	Prompt	GT
https://attack.mitre.org/software/S9866/	Enterprise	SPARA RAT is a remote access tool (RAT) developed in C++ and associated with the group Putter Panda. It communicate...	Extract all MITRE Enterprise attack patterns from the following text and map them to their corresponding MITRE...	T1071, T1573, T1803, T1878
https://attack.mitre.org/software/S9866/	Enterprise	4N RAT is a piece of malware linked to Putter Panda, with evidence of its use dating back to at least 2007. It rolli...	Extract all MITRE Enterprise attack patterns from the following text and map them to their corresponding MITRE...	T1071, T1069, T1573, T1803, T1867, T1882
https://attack.mitre.org/software/S9469/	Enterprise	ABM is a downloader associated with BOUNZE BUTLER, active since at least 2019. It communicates with its command and...	Extract all MITRE Enterprise attack patterns from the following text and map them to their corresponding MITRE...	T1071, T1069, T1140, T1106, T1827, T1868, T1518
https://attack.mitre.org/software/S1861/	Mobile	Abusreflu is mobile malware that was first detected in October 2021 on Google Play and other third-party sto...	Extract all MITRE Mobile attack patterns from the following text and map them to their corresponding MITRE techniques...	T1620, T1517, T1437, T1429, T1623, T1533, T1487, T1646, T1484, T1629, T1644, T1438, T1486, T1636, T1418, T1429...
https://attack.mitre.org/software/S1828/	Enterprise	Action RAT is a remote access tool developed in Delphi and has been employed by SideCopy since at least December 2021.	Extract all MITRE Enterprise attack patterns from the following text and map them to their corresponding MITRE...	T1071, T1069, T1806, T1140, T1803, T1186

CTI-TAA: THREAT ACTOR ATTRIBUTION

CTI-TAA görevi, bir tehdit raporunda anlatılan siber operasyonun hangi tehdit aktörü (APT grubu veya zararlı yazılım ailesi) ile ilişkili olduğuna dair doğru atfı yapabilme becerisini ölçer. Bu, bağlamsal bilgi, teknik işaretler ve tarihsel kampanya bilgilerinin birleştirilmesini gerektirir.

Veri Setinin Yapısı

Bu görevde kullanılan veri, "cti-taa.tsv" dosyasından oluşmaktadır. Diğer görevlerden farklı olarak bu dosyada yalnızca "Prompt" sütunu bulunur ve GT (Ground Truth) sütunu yer almaz. Bunun nedeni, tehdit aktörü atamasının çok sayıda değişkeni içermesi ve bazen kesinliğinin bulunmamasıdır.

Model, tehdit metninde yer alan teknik bulgular, yöntemler, hedef profili ve coğrafi veriler gibi ipuçlarından yola çıkarak bu faaliyetleri yürütme ihtimali en yüksek olan tehdit aktörünü tahmin etmelidir. Çıktıda grup adı ("APT29", "Lazarus", vb.) yer alır. Değerlendirme, uzman görüşüne dayalı nitel bir analizle yapılır.

Bu görev, LLM'lerin dolaylı bilgi çıkarımı ve çok boyutlu karar verme yeteneğini ortaya koyması açısından önemlidir.



URL	Text	Prompt
https://www.secure.com/blog/sidecopy-multi-platform-onslaught-leveraging-minor-zero-day-and-linux-variant-of-ares-rat/	SECURE Labs APT-Team has discovered multiple campaigns of APT [PLACEHOLDER], targeting Indian government and defense entities in the past few months. The threat...	You are given a threat report that describes a cyber incident. Any direct mentions of the threat actor group, specific campaign names, or malware names responsible...
https://csirt-cti.net/2024/01/23/stately-taurus-targets-myanmar/	The recent ethnic rebel attacks in Myanmar have put the Myanmar junta and surrounding countries on high alert. Since October 2023, a rebel alliance called th...	You are given a threat report that describes a cyber incident. Any direct mentions of the threat actor group, specific campaign names, or malware names responsible...
https://unit42.paloaltonetworks.com/stately-taurus-attacks-se-asian-government/	An advanced persistent threat (APT) group suspected with moderate-high confidence to be [PLACEHOLDER] engaged in a number of cyberespionage intrusions targeting a...	You are given a threat report that describes a cyber incident. Any direct mentions of the threat actor group, specific campaign names, or malware names responsible...
https://medium.com/@ryadizyatos/comprehensive-analysis-of-omnet-malware-part-1-by-ryad-elzyat-36d6cf33a3e0	[PLACEHOLDER], a notorious name in the realm of cyber threats, has loomed large over the digital landscape since its inception in 2014. Originally identified as a...	You are given a threat report that describes a cyber incident. Any direct mentions of the threat actor group, specific campaign names, or malware names responsible...

CTI-MCQ VE CHAT GPT İLE CTİ DOĞRULAMA UYGULAMASI

Geliştirilen bu uygulama, siber tehdit istihbaratı (CTI) alanında çalışan uzmanların, özellikle **SOC (Security Operations Center) analistlerinin**, CTI bilgisini kullanarak oluşturduğu veya karşılaştığı soruları yapay zeka ile test edebilmelerine imkân tanır.

Uygulama, Hugging Face üzerinde yer alan **AI4Sec/cti-bench** veri kümesindeki **CTI-MCQ** (çoktan seçmeli sorular) alt görevini temel alır. Kullanıcı yalnızca **soru kökünü** (örneğin: “Yetki yükseltmeyi atlatan komutları izlemek için hangi kaynak önerilir?”) yazar. Uygulama bu soruyu veri setindeki en benzer tam soruyla eşleştirir, şıklarıyla birlikte GPT-3.5 modeline yönlendirir ve modelin tahmin ettiği cevabı, veri setindeki doğru yanıtla karşılaştırır.

Ne Yapılmak İsteniyor?

Bu uygulama ile:

1. CTI-MCQ veri setiyle GPT modelleri sınanıyor:

LLM’lerin (örneğin GPT-3.5) CTI alanındaki bilgiyi anlama ve çoktan seçmeli sorulara doğru yanıt verme kabiliyeti ölçülüyor.

2. **Kullanıcının sadece soru yazması yeterli:**

Uygulama, kullanıcıdan sadece soru kökünü ister; şıkları otomatik olarak veri setinden bulur. Böylece kullanım kolaylığı sağlanır.

3. **Eşleşme algoritması kullanılıyor:**

Uygulama, girilen soru metnini veri setindeki sorularla karşılaştırır. En yakın eşleşmeyi bulmak için SequenceMatcher algoritması kullanır.

4. **Modelin cevabı ve veri seti karşılaştırılır:**

GPT modelinin verdiği cevap, veri setinde bulunan gerçek doğru şıkla karşılaştırılır. Sonuç görsel olarak gösterilir.

SOC ANALİSTİ BU UYGULAMADAN NASIL FAYDALANABİLİR?

Bir SOC analisti için bu uygulamanın sunduğu avantajlar şunlardır:

Fayda	Açıklama
Eğitim ve Değerlendirme	SOC analistleri kendi bilgilerini test etmek için sorular yazarak, GPT'nin verdiği yanıtları doğru cevaplarla karşılaştırabilir.
Bilgi Doğrulama	Şüpheli veya belirsiz teknik soruların doğru cevabını teyit etmek için GPT'den destek alınabilir.
LLM Değerlendirme	Analistler, farklı GPT modellerinin CTI sorularına nasıl cevap verdiğini test ederek model kalitesini ölçebilir.
Çalıştay ve Eğitim	Bu uygulama, kurum içi eğitimlerde veya siber güvenlik çalıştaylarında interaktif uygulama olarak kullanılabilir.
Kendi Soru Bankasıyla Entegrasyon	Gelecekte, kurumların kendi CTI soru arşivleri ile eşleştirme yapılarak özel sınavlar oluşturulabilir.

UYGULAMA GELİŞTİRME VE KULLANIM ADIMLARI

Geliştirme Ortamının Hazırlanması

Geliştirme Windows 11 64 bit işletimi üzerinde Python programlama dili kullanılarak yapılmıştır.

1. <https://www.python.org/downloads/> adresine gidin ve en güncel Python'ı indirin.
2. Kurulum sırasında 'Add Python to PATH' seçeneğini işaretleyin.

3. Kurulumu tamamladıktan sonra Başlat menüsünden 'cmd' yazarak komut istemcisini açın ve aşağıdaki komutu girerek kontrol edin:

python --version

```
C:\Users\chst>python --version
Python 3.13.3
```

4. Python kurulumu sonrasında bilgisayarınızı yeniden başlatın. ,
5. Sonrasında tekrar windows komut satırını açarak Python paket yönetim sistemi bileşenlerini ***pip --install*** komutuyla yükleyin.

```
C:\Users\chst>pip install

[notice] A new release of pip is available: 25.0.1 -> 25.1.1
[notice] To update, run: python.exe -m pip install --upgrade pip
ERROR: You must give at least one requirement to install (see "pip help install")

C:\Users\chst>python.exe -m pip install --upgrade pip
Requirement already satisfied: pip in c:\users\chst\appdata\local\programs\python\python313\lib\site-packages (25.0.1)
Collecting pip
  Downloading pip-25.1.1-py3-none-any.whl.metadata (3.6 kB)
  Downloading pip-25.1.1-py3-none-any.whl (1.8 MB)
    1.8/1.8 MB 3.0 MB/s eta 0:00:00
Installing collected packages: pip
  Attempting uninstall: pip
    Found existing installation: pip 25.0.1
    Uninstalling pip-25.0.1:
      Successfully uninstalled pip-25.0.1
  Successfully installed pip-25.1.1
```

6. Yükleme tamamlandıktan sonra bilgisayarınızı yeniden başlatın.
7. Windows komut satırı üzerinde uygulamanın temel yapı taşını oluşturacak, 4 bileşenin kurulumunu yapacağız. Bu kurulum için ***Pip install openai streamlit datasets pandas*** komutunu çalıştıracğız.

Bu 4 adet kütüphanenin ne amaçlı kullanılacağından da bahsedelim.

#openai

Amacı : OpenAI tarafından sunulan GPT-3.5, GPT-4 gibi yapay zeka modellerine API üzerinden erişim sağlar.

Kullanım : Bu kütüphane sayesinde, Python kodları ile OpenAI'nin büyük dil modellerine soru gönderilebilir ve yanıt alınabilir.

Örnek : client.chat.completions.create(...) gibi komutlarla GPT modeli çağrılır.

#streamlit

Amacı : Python ile kolayca web tabanlı kullanıcı arayüzleri (UI) oluşturmanı sağlar.

Kullanım : Yazdığınız kodları birkaç satırla etkileşimli bir web uygulamasına dönüştürür.

Örnek : st.text_input, st.button, st.text_area gibi bileşenlerle kullanıcıdan veri alırsınız.

datasets

Amacı : Hugging Face platformunda yayınlanan veri setlerini tek satırla Python ortamına aktarmanı sağlar.

Kullanım : Özellikle makine öğrenmesi ve doğal dil işleme (NLP) projelerinde çok yaygındır.

Örnek : load_dataset("AI4Sec/cti-bench") ile CTI-MCQ veri seti doğrudan yüklenir.

pandas

Amacı : Verileri tablo şeklinde işlemek, filtrelemek ve analiz etmek için kullanılır.

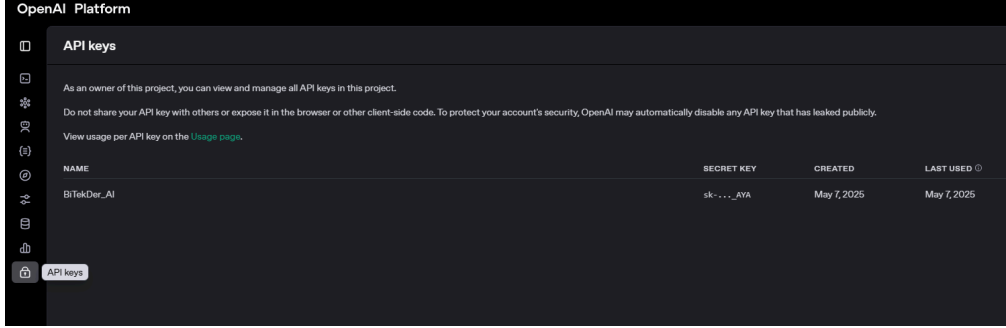
Kullanım : Excel benzeri DataFrame yapılarıyla çalışılır; CSV veya TSV dosyaları kolayca işlenir.

Not : Kodda doğrudan geçmese de veri işleme için genellikle datasets ile birlikte kullanılır.

```
C:\Users\chst>pip install openai streamlit datasets pandas
Collecting openai
  Downloading openai-1.77.0-py3-none-any.whl.metadata (25 kB)
Collecting streamlit
  Downloading streamlit-1.45.0-py3-none-any.whl.metadata (8.9 kB)
Collecting datasets
  Downloading datasets-3.6.0-py3-none-any.whl.metadata (19 kB)
Collecting pandas
  Downloading pandas-2.2.3-cp313-cp313-win_amd64.whl.metadata (19 kB)
Collecting anyio<5,>=3.5.0 (from openai)
```

8. Yazılan kodun GPT ile eşleştirme yapabilmesi için bir API anahtarına ihtiyacımız olacak. Bunun için kullandığımız GPT modeline ait bir API anahtarı oluşturmanız gerekiyor.
9. Bu program için OpenAI üzerindeki model kullanılmıştır.
10. API anahtarını almak için [OpenAI Platform](https://platform.openai.com/account/billing/overview) adresini giriş yapmalısınız. Chat GPT Plus üyeliğinizin olması, API anahtarının kullanımının ücretsiz olduğu anlamına gelmiyor.
11. Bu nedenle <https://platform.openai.com/account/billing/overview> adresi üzerinden faturalandırmayı aktif etmelisiniz. 5\$'lar civarında bir kredi yüklemeniz uygulamayı çalıştırmak için fazlasıyla yeterli olacaktır.
12. Platformdaki APIKeys sekmesinden bir anahtar oluşturun ve güvenli bir alanda saklayın.

- a. Oluşturulan anahtar sadece bir kez görebilirsiniz. Eğer anahtar bilgisini saklamazsanız, her seferinde yeni bir API key almanız gerekir.



13. API anahtarını aldıktan sonra aşağıdaki kod satırları bir notepad dosyasına yazılır.

```
import streamlit as st
from openai import OpenAI
from datasets import load_dataset
from difflib import SequenceMatcher

st.set_page_config(page_title="CTI-MCQ GPT Doğrulama", layout="centered")
st.title("🛡️ CTI-MCQ: GPT vs Veri Seti (Şıklı Soru Bulucu)")

st.markdown("""
Bu uygulamada SOC analistinin yazdığı bir **soru kökü**:
- 📄 CTI-MCQ veri setinde **tam şıklı soruyla eşleştirilir**,
- 🤖 GPT-3.5 modeline yönlendirilir,
- ✅ Tahmin edilen yanıt ile veri setindeki doğru şık karşılaştırılır.
""")

# 🗝️ OpenAI API Key
api_key = st.text_input("🗝️ OpenAI API Anahtarınızı girin:", type="password")

# 📄 Sadece soru (şık yok)
user_question = st.text_area("📄 Soru kökü (sadece sorunuzu yazın, şık yazmayın):", height=150)

# 📄 Veri seti yükle
@st.cache_data
def load_mcq_dataset():
    return load_dataset("AI4Sec/cti-bench", name="cti-mcq", split="test")

df = load_mcq_dataset()

# 🔍 En benzer Prompt'ı bul
def best_prompt_match(question, dataset, threshold=0.2):
    question = question.lower().strip()
    best_score = 0
    best_row = None

    for row in dataset:
        prompt_raw = row["Prompt"].replace("\n", " ").lower().strip()
        score = SequenceMatcher(None, question, prompt_raw).ratio()
        if score > best_score:
            best_score = score
            best_row = row

# Eğer skor yüksekse döndür
```



```

if best_score >= threshold:
    return best_row, best_score

# Aksi halde yedek olarak soru cümlesi geçen ilk Prompt'u döndür
for row in dataset:
    prompt_text = row["Prompt"].replace("\n", "\n").lower()
    if question in prompt_text:
        return row, 0.0

# Hiç eşleşme yoksa
return None, 0

# 🧠 Butona basınca çalışacak
if st.button("🧠 GPT ile Yanıtla ve Doğrula"):
    if not api_key or not user_question.strip():
        st.warning("Lütfen hem API anahtarınızı hem de soruyu giriniz.")
    else:
        client = OpenAI(api_key=api_key)

        matched_row, score = best_prompt_match(user_question, df)

        if matched_row:
            full_prompt = matched_row["Prompt"].replace("\n", "\n")
            ground_truth = matched_row["GT"].strip().upper()

            st.info("📌 Eşleşen Soru (CTI-MCQ):")
            st.text_area("Soru + Şıklar", full_prompt, height=180)
            st.code(f"✅ Veri Seti Cevabı: {ground_truth}")

            try:
                with st.spinner("🔄 GPT-3.5 modeli yanıtlıyor..."):
                    response = client.chat.completions.create(
                        model="gpt-3.5-turbo",
                        messages=[
                            {
                                "role": "system",
                                "content": "Bir siber güvenlik uzmanı gibi davran. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruya sadece doğru şıkkın harfini (A, B, C veya D) ver. Açıklama yapma."
                            },
                            {
                                "role": "user",
                                "content": full_prompt
                            }
                        ]
                    )
                gpt_answer = response.choices[0].message.content.strip().upper()
                st.success("🎉 GPT-3.5 Yanıtı:")
                st.code(gpt_answer)

                if gpt_answer == ground_truth:
                    st.success("🎯 GPT doğru tahmin etti!")
                else:
                    st.warning("⚠️ GPT cevabı doğru şıkla uyuşmuyor.")

            except Exception as e:
                st.error(f"GPT-3.5 hatası: {e}")
            else:
                st.warning("❓ CTI-MCQ veri setinde benzer bir şıklı soru bulunamadı.")

```

14. Oluşturulan kod satırları bir klasöre *****.py uzantısı ile kayıt edilir.

15. Kayıt edilen dosya Windows komut satırı dosyası üzerinden streamlit ortamında çalıştırılır.

```
C:\Users\chst\OneDrive\Desktop\BiTekDer_AI_Çalıştay>streamlit run cti_mcq_app.py

Welcome to Streamlit!

If you'd like to receive helpful onboarding emails, news, offers, promotions,
and the occasional swag, please enter your email address below. Otherwise,
leave this field blank.

Email: |
```

UYGULAMA EKRAN ÇIKTILARI

1. Uygulama Web Arayüzü

CTI-MCQ: GPT vs Veri Seti (Şıklı Soru Bulucu)

Bu uygulamada SOC analistinin yazdığı bir soru kökü:

- CTI-MCQ veri setinde tam şıklı soruyla eşleştirilir,
- GPT-3.5 modeline yönlendirilir,
- Tahmin edilen yanıt ile veri setindeki doğru şık karşılaştırılır.

OpenAI API Anahtarınızı girin:

Soru kökü (sadece sorunuzu yazın, şık yazmayın):

Which data source should you monitor to detect changes indicating abuse of setuid or setgid bits on files?

GPT ile Yanıtla ve Doğrula

Eşleşen Soru (CTI-MCQ):

Soru + Şıklar

You are given a multiple-choice question (MCQ) from a Cyber Threat Intelligence (CTI) knowledge benchmark dataset. Your task is to choose the best option among the four provided. Return your answer as a single uppercase letter: A, B, C, or D. **Question:** Which data source should you monitor to detect changes indicating abuse of setuid or setgid bits on files? **Options:** A) DS0022 - Registry B) DS0017 - Command execution C) DS0035 - Network Traffic D) DS0022 - File Metadata and Modification **Important:** The last line of your answer should contain only the single letter corresponding to the best option, with no additional text.

Veri Seti Cevabı: D

GPT-3.5 Yanıtı:

D

GPT doğru tahmin etti!

2. CTI-MCQ üzerindeki bilgi;

Question	Option A	Option B	Option C	Option D	Prompt	GT
string - Lengths	string - Lengths	string - Lengths	string - Lengths	string - Lengths	string - Lengths	string - classes
183w476 56%	2w19 38%	10w34 29.9%	16w11 31.2%	35w52 15.4%	68w491 43%	D 15.4%
org/techniques/T1540/881/	M1820 - Ensure disk encryption	M5823 - Operating System Configuration	M1838 - Network Segmentation	M1848 - Application Isolation and Sandboxing	You are given a multiple-choice question (MCQ) from a Cyber Threat...	B
org/techniques/T1540/881/	050802 - Registry	050817 - Command execution	050835 - Network Traffic	050802 - File Metadata and Modification	You are given a multiple-choice question (MCQ) from a Cyber Threat Intelligence (CTI) knowledge benchmark dataset. Your task is to choose the best option among the four provided. Return your answer as a single uppercase letter: A, B, C, or D. **Question:** Which data source should you monitor to detect changes indicating abuse of setuid or setgid bits on files? **Options:** A) 050822 - Registry B) 050817 - Command execution C) 050835 - Network Traffic D) 050802 - File Metadata and Modification **Important:** The last line of your answer should contain only the single letter corresponding to the best option, with no additional text.	D

3. İkinci örnek;

Soru kökü (sadece sorunuzu yazın, şık yazmayın):

Considering MITRE ATT&CK (Enterprise), which tool is known for its ability to create tokens from known credentials as part of its procedures?

GPT ile Yanıtla ve Doğrula

Eşleşen Soru (CTI-MCQ):

Soru + Şıklar

You are given a multiple-choice question (MCQ) from a Cyber Threat Intelligence (CTI) knowledge benchmark dataset. Your task is to choose the best option among the four provided. Return your answer as a single uppercase letter: A, B, C, or D. ****Question:**** Considering MITRE ATT&CK (Enterprise), which tool is known for its ability to create tokens from known credentials as part of its procedures? ****Options:**** A) PowerShell Empire B) Cobalt Strike C) Metasploit Framework D) Rubeus. ****Important:**** The last line of your answer should contain only the single letter corresponding to the best option, with no additional text.

Veri Seti Cevabı: B

GPT-3.5 Yanıtı:

D) RUBEUS

GPT cevabı doğru şıkla uyuşmuyor.

4. CTI-MCQ üzerindeki bilgi;

Question	Option A	Option B	Option C	Option D	Prompt	GT
Which mitigation strategy from the MITRE ATT&CK framework is recommended to counteract ...	Ensure disk encryption	Operating System Configuration	Network Segmentation	Application Isolation and Sandboxing	You are given a multiple-choice question (MCQ) from a Cyber Threat...	B
Which data source should you monitor to detect changes indicating abuse of setuid or se...	Registry	Command execution	Network Traffic	File Metadata and Modification	You are given a multiple-choice question (MCQ) from a Cyber Threat...	D
Which mitigation technique, designated as M1828 under MITRE ATT&CK, should be implement...	Configuring System File Integrity	Hardening Kernel Module Loading	Partitioning Network Assets	Privileged Account Management	You are given a multiple-choice question (MCQ) from a Cyber Threat...	D
Considering MITRE ATT&CK (Enterprise), which tool is known for its ability to create tokens from known credentials as part of its procedures?	PowerShell Empire	Cobalt Strike	Metasploit Framework	Rubeus	You are given a multiple-choice question (MCQ) from a Cyber Threat Intelligence (CTI) knowledge benchmark dataset. Your task is to choose the best option among the four provided. Return your answer as a single uppercase letter: A, B, C, or D. **Question:** Considering MITRE ATT&CK (Enterprise), which tool is known for its ability to create tokens from known credentials as part of its procedures? **Options:** A) PowerShell Empire B) Cobalt Strike C) Metasploit Framework D) Rubeus **Important:** The last line of your answer should contain only the single letter corresponding to the best option, with no additional text.	B

SONUÇ

Bu uygulama sayesinde sadece teknik uzmanların değil, aynı zamanda siber güvenlik eğitmenlerinin ve karar vericilerin de GPT modellerinin CTI konularındaki bilgi düzeyini hızlı ve pratik biçimde değerlendirmesi mümkün olur. Hem insan eğitimi hem de model doğruluğu testleri için güçlü ve kullanıcı dostu bir araç olarak kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- [AI4Sec/cti-bench · Datasets at Hugging Face](#)
- [BeginnersGuide - Python Wiki](#)
- [Python Packaging User Guide](#)
- [How Can Open-Source LLMs Be Used in CTI? - SOCRadar® Cyber Intelligence Inc.](#)
- [The Use of Large Language Models \(LLM\) for Cyber Threat Intelligence \(CTI\) in Cybercrime Forums](#)
- [GitHub - tmylla/Awesome-LLM4Cybersecurity: An overview of LLMs for cybersecurity.](#)
- [Blueprint for AI Agents in Cybersecurity \(AI SOC\)](#)

01.07.2025

KURUMLAR İÇİN YAPAY ZEKA ARAÇLARINI KULLANARAK DOKÜMANTASYON OLUŞTURMA

BiTekDer
Bilgi Teknolojileri Derneği



Gülçin POLAT

AMAÇ

Bu çalışmanın amacı, kurumların dokümantasyon ihtiyaçlarını karşılayabilmek için bir yapay zeka aracını nasıl kullanacağını tarif etmektedir.

GİRİŞ

Günümüzde yapay zeka kullanımının yaygınlaştırılması ile kurumlar kendi işlerinin bir kısmını yapay zeka araçlarını kullanarak yapabilmektedir. Bu kullanım alanlarından biri ve faydası da hızlı bir şekilde alınabilecek şey ise kurum içi politika, prosedür veya kullanıcı kılavuzu gibi dokümantasyon işlerini yapmasıdır. Bunun için temelde aşağıdaki gereksinimleri yapay zeka aracına sağlamış olmanız halinde dokümantasyonu gayet iyi bir kalite ve seviyede oluşturabilirsiniz.

YAPAY ZEKÂ İLE BELGE HAZIRLAMA ADIMLARI

- Hazırlanacak doküman için öncelikle bir amaç tanımı yapılmalıdır. Yapay Zeka arasına aşağıdaki gibi komut girilir;
 - **Amacın Tanımı:** Ne tür bir belge hazırlanıyor? (örneğin: Kullanıcı Kimlik Yönetimi Politikası, Erişim Yönetimi Prosedürü, Değişiklik Yönetimi Politikası.gibi) Bu raporda Kullanıcı Kimlik yönetimi Politikası'nı hazırlamak üzere aşağıdaki adımları detaylandırılmalıdır.
- Hazırlanacak olan belgenin öncelikle politika, prosedür, kullanıcı kılavuzu.. gibi doküman türü seçilmelidir. Belirtilen bu doküman türü için aşağıdaki giriş başlıkları tasarlanmalıdır;
 - Kurumun hangi sektörde faaliyet gösterdiği, kurumun büyüklüğü (Start-Up, KOBİ..) ve varsa tabii olduğu yasal ve mevzuatlar belirtilmelidir.
 - Bu dokümanın amaç ve kapsamı belirtilmelidir.
 - Amaç; politikanın içeriğinde belirtilecek olan maddelerin kısa bir özetini içermektedir. Örneğin, “Bu politika kullanıcıların kimlik yönetiminde kullanıcı kimliğinin nasıl açıldığını, nasıl kapatıldığını ve gözden geçirme çalışmalarını ifade eder”
 - Kapsam; politikanın kurum içinde hangi ülkelere, bölgelere ve departmanlara uygulanacağını ifade eder. Örneğin, “Bu politika ZXC A.Ş.’nin Türkiye ofisindeki tüm çalışanlar için geçerlidir” şeklinde olmalıdır.
 - Tanımlar; politikanın içinde yer alan kısaltmaların ne anlam ifade ettiğini gösteren bir tablo olmalıdır. Örneğin; BT: Bilgi Teknolojileri, AD: aktif Dizin.. şeklinde olmalıdır. Bu kısaltmalar oluşturulan dokümanın incelenmesi sonucu yapay zeka aracına kısaltma ve kısaltmanın açıklaması verilerek dokümanın içinde kısaltmalar tablosu düzenlenmesi komutu verilmelidir.
- **İçerik Gereksinimleri:** İçerik için temel başlıklar belirlenebilir. Kurum çalışanı oluşturacağı bu politikada kurum içindeki yapıya uygun ve yapıyı yansıtacak şekilde içerik başlıklarını belirlemelidir. Örneğin; Kullanıcı Kimliği Açılması, Kullanıcı Kimliği

Kapatılması, Kullanıcı Kimlik Gözden Geçirme.. gibi başlıkları belirleyerek bu başlıkların altında yer alan içeriklerin genel kural ve yöntemleri belirtmesi/eklemesi belirtilmelidir.

- o İçerik düzeninin nasıl olacağı da belirtilmelidir. Örneğin, teknik detaylar içermesi / resmi bir yapıda olması / detaylı açıklamaları / Sade – Kompleks detay içermesi şeklinde belirtilebilir.
- **Roller ve Sorumluluklar:** Doküman içinde yapay zeka aracının derin araştırması ile oluşturulacağı bilgilerde roller ve sorumlulukların olması belirtilmelidir.
- **Yasal/Mevzuat Uyumu:** eğer varsa yasla ve mevzuata uyum başlıklarından ve içeriklerinden de bahsedilmelidir.
- **Ek Bilgiler:** Eğer varsa;
 - o Bu dokümanın ana konusuyla alakalı olarak kurum içinde kullanılan uygulamalar, sistemler, platformlar belirtilmelidir.
 - o Özellikle vurgu yapılması istenen bir detay varsa belirtilmelidir örneğin; çok fonksiyonlu yetkilendirme, kullanıcı yetkilendirme seviyeleri.. gibi.
 - o Dokümanda belirtilen işleyişin ihlal edilmesi halinde uygulanacak yaptırım belirtilmelidir.
 - o Eğer ihtiyaç varsa bu dokümanı bir kontrol listesi haline de getirerek ek doküman oluşturulabilir.
- **Doküman Dili:** son olarak dokümanın hangi dilde düzenlenmesi gerektiği de belirtilmelidir.

YAPAY ZEKA ARACININ YÖNTEMLERİ

Bu çalışma için aşağıdaki yapay zeka araçlarının çalışma yöntemleri isteğe bağlı olarak kullanılabilir;

YÖNTEM	NASIL ÇALIŞIR?
Prompt mühendisliği	Ne kadar net bilgi verersen, çıktı o kadar kaliteli olur.
Aşamalı çalışma	Önce taslak iste, sonra revize etmesi için komut ver.
Geri bildirimli döngü	“Bu belgeyi sadeleştir”, “Mevzuata uygun hale getir” gibi ek yönlendirmelerle çıktıyı iyileştir.
Kendi örneklerinden öğretme	Örnek bir doküman verip “buna benzer hazırla” demek çok etkilidir.

CHATGPT İLE YAPILAN ÇALIŞMA DETAYLARI

ChatGPT ile yapılan örnek dokümantasyon çalışmasına ait adımlar aşağıdaki gibidir;

1. PROMPT Mühendisliği ile bilgiler iletilerek dokümanın oluşturulması sağlanmıştır. (Taslak1)
 - a. Medusa Salı firması için Kullanıcı Kimlik Yönetimi Politikası oluşturmak istiyorum. Bu politikanın ISO 27001: 2022 standardına uygun bir şekilde tasarlanmasını ve aşağıdaki başlıkları da içermesini istiyorum. Aşağıdaki bilgileri ve ISO27001:2022 standardına uygun eklemeleri yaparak dokümanı oluşturur musun?
 - i. Amaç: Medusa Salı A.Ş. bünyesinde çalışan tüm personelin bilgi sistemlerine erişimlerinin güvenli, kontrollü ve standartlara uygun şekilde yönetilmesini amaçlamaktadır.
 - ii. Kapsam: Medusa Salı A.Ş.'de görev yapan tüm personelin kimlik doğrulama, kullanıcı yetkilendirme ve erişim yönetimi prosedürlerini kapsamaktadır.

Bu bilgiler verildiğinde Taslak1 adı verilen ve aşağıda ilk sayfası görülebilir şekilde bir doküman oluşturmuştur.

BiTekDer
Bilgi Teknolojileri Derneği



KULLANICI KİMLİK YÖNETİMİ POLİTİKASI

1. Amaç

Bu politika, Medusa Salı A.Ş. bünyesinde çalışan tüm personelin bilgi sistemlerine erişimlerinin güvenli, kontrollü ve standartlara uygun şekilde yönetilmesini amaçlamaktadır. Politika, ISO 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi standardı doğrultusunda hazırlanmıştır.

2. Kapsam

Bu politika Medusa Salı A.Ş.'de görev yapan tüm personelin kimlik doğrulama, kullanıcı yetkilendirme ve erişim yönetimi prosedürlerini kapsamaktadır.

3. Tanımlar

- Kimlik Yönetimi: Kullanıcıların sistemlere erişim haklarının tanımlanması ve yönetilmesi sürecidir.
- Yetkilendirme: Kullanıcının sistem içinde gerçekleştirebileceği işlemlerin sınırlandırılmasıdır.
- MFA (Çok Faktörlü Kimlik Doğrulama): Erişim için birden fazla doğrulama yönteminin kullanılmasıdır.

4. Roller ve Sorumluluklar

- Bilgi Teknolojileri Departmanı: Erişim yönetim sistemlerinin kurulması, izlenmesi ve güncellenmesinden sorumludur.
- İnsan Kaynakları Departmanı: Yeni işe başlayan ve işten ayrılan personelin sistemsel erişim süreçlerini BT ile koordineli yürütür.
- Tüm Personel: Kendi kullanıcı hesaplarının güvenliğinden ve şifre gizliliğinden sorumludur.

5. Politika İlkeleri

5.1. Kullanıcı Hesabı Açılması:

- Yeni kullanıcı hesapları yalnızca İnsan Kaynakları onayıyla oluşturulur.
- Kullanıcı adı ve başlangıç şifresi BT tarafından sağlanır.
- Şifre ilk girişte kullanıcı tarafından değiştirilmelidir.

5.2. Yetkilendirme:

- Kullanıcılar yalnızca görev tanımlarıyla ilgili sistemlere erişim hakkına sahiptir.

2. Oluşturulan doküman incelenerek Aşamalı Çalışma yöntemi ile revizyonu istenmiştir. Revizyon için detaylar tek tek belirtilmiştir. (Taslak 2)

- a. Bilgi Sistemleri yerine Bilgi Teknolojileri yazmanı
- b. Kullanıcı Kimliği & Erişimi Gözden Geçirme başlığı eklemeni ve bu işlemin yılda 1 kere olmak üzere yapılacağını belirtmeni
- c. İhlal & Yaptırımlar başlığı altına da şunu eklemeni istiyorum “Bu politikanın ihlali durumunda Medusa Salı A.Ş. disiplin prosedürleri uygulanacak olup, erişimin güvenilir olmayan kaynaklar üzerinden gerçekleştirilmesi, erişimi yapan kullanıcı kimliğinin başka taraflarla paylaşılması ve Bilgi Güvenliği ve Bilgi Teknolojileri ekiplerinin anlık olarak almış olduğu ihlal alarmlarının incelenmesi sonucu ihlal olarak raporlanan herhangi bir erişimin olması halinde kullanıcı kimliğinin açıldığı kişinin iş sözleşmesinin feshiyle sonuçlanabilir. Bu fesih kararı Medusa Salı A.Ş. disiplin kurulu tarafından verilir ve tutanaklara geçilir.”

İkinci yönetimi uygulayarak elde edilen dokümanın revizyon yapılmış sayfası aşağıdaki gibidir ve Taslak 2 dokümanı ortaya çıkmıştır.

BiTekDer
Bilgi Teknolojileri Derneği



5.2. Yetkilendirme:

- Kullanıcılar yalnızca görev tanımlarıyla ilgili sistemlere erişim hakkına sahiptir.
- Yetki seviyesi; personelin unvanı, sorumluluk alanı ve departmanına göre belirlenir.
- Kullanıcının görev tanımına istinaden varsa ek erişim talepleri yönetici onayı alınarak Bilgi Teknolojileri departmanına iletilmelidir.

5.3. Erişim Süreçlerinin İzlenmesi:

- Tüm erişim aktiviteleri sistem tarafından kayıt altına alınır ve 3 ayda 1 defa ilgili Bilgi Teknolojileri çalışanı tarafından düzenli olarak incelenerek politikaya uygunsuz herhangi bir tespit olması durumunda gerekli aksiyonlar alınır. Bu aksiyonlar ilgili kişi ve yöneticiye, Bilgi Güvenliği ekibinin yetkisi dahilinde yapılan işlem bildirilir.
- Olağan dışı erişim denemeleri anlık uyarı sistemiyle alarmlar Bilgi Güvenliği ekibine iletilir ve politika kapsamında ilgili aksiyonlar alınır.

5.4. Kullanıcı Hesabı Sonlandırma:

- İşten ayrılan veya görev değişikliği yapılan personelin tüm erişim hakları BT tarafından 24 saat içinde sonlandırılır.
- Gerekliğinde kullanıcı erişim geçmişi arşivlenir.

5.5. Kullanıcı Kimliği & Erişimi Gözden Geçirme

Gözden geçirmeler BT sorumlu personeli tarafından yılda 1 kere yapılmaktadır. İşten çıkmış ya da departman değiştirmiş olan personelin varsa mevcut erişimleri ile ilgili gözden geçirme yapılarak erişimin artık ihtiyaç olmaması durumu nedeniyle kaldırılması ve bu bilginin de ilgili kişi ve kişi yöneticisine e-posta ile iletildiği süreç uygulanır.

6. Uyumluluk

Bu politika, ISO 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi standardı ile uyumludur. Her kullanıcı bu politikanın şartlarına uyum sağlamakla yükümlüdür.

7. İhlaller ve Yaptırımlar

Bu politikanın ihlali durumunda Medusa Salı A.Ş. disiplin prosedürleri uygulanacak olup, erişimin güvenilir olmayan kaynaklar üzerinden gerçekleştirilmesi, erişimi yapan kullanıcı kimliğinin başka taraflarla paylaşılması ve Bilgi Güvenliği ve Bilgi Teknolojileri ekiplerinin anlık olarak almış olduğu ihlal alarmlarının incelenmesi sonucu ihlal olarak raporlanan herhangi bir erişimin olması halinde kullanıcı kimliğinin açıldığı kişinin iş sözleşmesinin feshiyle sonuçlanabilir. Bu fesih kararı Medusa Salı A.Ş. disiplin kurulu tarafından verilir ve tutanaklara geçilir.

3. Geri Bildirimli Döngü ile dokümanın ISO2007:2022 versiyonu ve SPK 2025 yeni tebliğine göre uygun hale getirilmesi ve kontrol listesi oluşturması istenmiştir. (ISO_SPKE_Uyumlu ve CheckList)

a. Oluşturduğun bu dokümanı ISO27001:2022 standardına ve SPK 2025 yeni tebliğe göre uygun hale getirmeni ve bir kontrol listesi oluşturmanı istiyorum.

Üçüncü yöntem uygulanarak oluşturulan dokümana ISO_SPKE_Uyumlu adı verilmiştir ve kontrol listesi CheckList olarak kaydedilmiştir. Örnek olarak bu dokümanlara ait geliştirilen sayfa ve kontrol listesinden bir sayfa aşağıdaki gibidir;

BiTekDer
Bilgi Teknolojileri Derneği



5. Politika İlkeleri

5.1. Kullanıcı Hesabı Açılması:

- Yeni kullanıcı hesapları İnsan Kaynakları biriminin onayıyla açılır.
- Başlangıç şifreleri BT tarafından oluşturulur ve kullanıcıya güvenli iletişim yolu ile iletilir.
- Şifre ilk girişte değiştirilmelidir; güçlü parola politikası uygulanır (en az 12 karakter, büyük/küçük harf, rakam ve özel karakter içermeli).

5.2. Yetkilendirme:

- Kullanıcılar yalnızca görev tanımlarına uygun sistem ve uygulamalara erişebilir.
- Ek erişim talepleri, ilgili yöneticinin onayı ile Bilgi Teknolojileri Departmanına bildirilmelidir.
- Tüm erişim yetkileri belirli periyotlarla gözden geçirilir ve güncellenir.

5.3. Erişim Süreçlerinin İzlenmesi:

- Tüm erişim aktiviteleri sistem tarafından kaydedilir ve üç ayda bir Bilgi Teknolojileri birimi tarafından analiz edilir.
- Politikalara aykırı erişim tespiti durumunda, olay Bilgi Güvenliği Ekibine raporlanır ve gerekli işlem başlatılır.
- Olağan dışı erişim denemeleri anlık alarm sistemleriyle Bilgi Güvenliği ekibine iletilir.

5.4. Kullanıcı Hesabı Sonlandırma:

- İşten ayrılan veya pozisyon değiştiren personelin hesapları 24 saat içinde devre dışı bırakılır.
- Varsa erişim geçmişi arşivlenerek güvenli şekilde saklanır.

5.5. Kullanıcı Kimliği & Erişimi Gözden Geçirme

Kullanıcı erişim ve yetkileri yılda bir kez BT tarafından gözden geçirilir. İşten ayrılmış veya görev değişikliği yaşamış personelin erişim hakları incelenerek, gereksiz erişimler kaldırılır. Gözden geçirme sonuçları hem kullanıcıya hem yöneticisine bildirilir.

5.6. Oturum Yönetimi

Sistemlerde oturum zaman aşımı 15 dakika olarak belirlenmiştir. Oturum süresi dolduğunda sistem otomatik olarak çıkış yapar. Uzun süreli oturum açık kalan sistemler düzenli olarak raporlanır ve BT tarafından izlenir.

6. Uyumluluk

Bu politika ISO/IEC 20071:2022 ve SPK'nın 2025 Bilgi Sistemleri Tebliği ile uyumlu olarak hazırlanmıştır. Tüm kullanıcılar bu politikalara uymakla yükümlüdür. Gerekğinde politika içerikleri güncellenir.

7. İhlaller ve Yaptırımlar

Bu politikanın ihlali halinde Medusa Salı A.Ş. disiplin prosedürleri devreye girer. Kullanıcı bilgilerinin paylaşılması, şüpheli erişimlerin gizlenmesi, Bilgi Güvenliği veya BT

KULLANICI KİMLİK YÖNETİMİ POLİTİKASI

KONTROL LİSTESİ

Bu kontrol listesi, Medusa Salı A.Ş.'nin Kullanıcı Kimlik Yönetimi Politikasına uygunluğu değerlendirmek için hazırlanmıştır. Denetim veya iç kontrol süreçlerinde kullanılabilir. Her madde 'Evet', 'Hayır' veya 'Açıklama' olarak işaretlenmelidir.



Kontrol Maddesi	Evet/Hayır	Açıklama
Yeni kullanıcı hesapları İnsan Kaynakları onayı ile açılıyor mu?		
Başlangıç şifreleri BT tarafından güvenli şekilde iletiliyor mu?		
Kullanıcılara ait şifreler ilk girişte değiştiriliyor mu?		
Parola politikası güçlü ve uygun kriterlerde mi?		
Kullanıcılar sadece görev tanımlarına uygun sistemlere erişiyor mu?		
Ek erişim talepleri yönetici onayı ile BT'ye iletiliyor mu?		
Erişim yetkileri düzenli aralıklarla gözden geçiriliyor mu?		
Tüm erişim aktiviteleri sistem tarafından kaydediliyor mu?		
Erişim kayıtları üç ayda bir inceleniyor mu?		
Olağan dışı erişimler alarm sistemi ile bildiriliyor mu?		

4. İnternet üzerinden araştırılarak bulunan bir örnek doküman iletilerek ChatGPT ile hazırlanan dokümanın karşılaştırılması istenmiştir ve eksik olan başlık ve içeriklerin ChatGPT ile hazırlanan dokümana eklenerek daha da zenginleştirilmesi istenerek son doküman Kendi örneklerinden öğretim yöntemi ile oluşturulmuştur. (Zenginleştirilmiş)

- a. Elimde olan bir dokümanı yükleyerek benim için oluşturduğın bu dokümanın son versiyonunu karşılaştırarak, yükleme yaptığım dokümanda olan ve oluşturduğın dokümanın son versiyonda yer almayan alan ve bilgilerin eklenmesini ve daha zenginleştirilmiş bir doküman oluşturmanı istiyorum.

Dördüncü ve son yöntemi denediğimde oluşturulan yeni dokümana Zenginleştirilmiş adı konularak kaydedilmiştir ve oluşan son dokümanın her bir sayfası aşağıdaki gibidir;

BiTekDer
Bilgi Teknolojileri Derneği



1. Amaç

Bu politika, Medusa Salı A.Ş. bünyesinde çalışan tüm personelin Bilgi Teknolojileri uygulama, sistem ve platformlarına erişimlerinin güvenli, kontrollü ve ilgili standartlara uygun şekilde yönetilmesini amaçlamaktadır. Politika, ISO/IEC 20071:2022 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi standardı ve SPK 2025 yılı Bilgi Sistemleri Tebliği hükümleri doğrultusunda hazırlanmıştır.

2. Kapsam

Bu politika, Medusa Salı A.Ş. çalışanlarının kimlik doğrulama, kullanıcı yetkilendirme, erişim yönetimi, kullanıcı kimlik gözden geçirme ve oturum yönetimi süreçlerini kapsamaktadır. Ayrıca bilgi sistemlerine erişimlerin denetimi, kaydı ve yetki değişimlerinin izlenmesi de kapsama dâhildir.

3. Tanımlar

- **Kimlik Yönetimi:** Kullanıcıların sistemlere erişim haklarının tanımlanması ve yönetilmesi sürecidir.
- **Yetkilendirme:** Kullanıcının sistem içinde gerçekleştirebileceği işlemlerin sınırlandırılmasıdır.
- **MFA (Çok Faktörlü Kimlik Doğrulama):** Erişim için birden fazla doğrulama yönteminin kullanılmasıdır. Medusa Salı A.Ş. firmasında Microsoft Authenticator çok faktörlü kimlik doğrulama aracı olarak kullanılmaktadır.
- **Oturum Yönetimi:** Kullanıcıların sisteme giriş, çıkış ve oturum süresi yönetimini kapsayan süreçlerdir.

4. Roller ve Sorumluluklar

- **Bilgi Teknolojileri Departmanı:** Erişim sistemlerinin kurulması, izlenmesi, denetlenmesi ve güncellenmesinden sorumludur.
- **Bilgi Güvenliği Ekibi:** Anormal erişimleri analiz eder, olası ihlalleri raporlar ve gerekli güvenlik aksiyonlarını alır.
- **İnsan Kaynakları Departmanı:** Personel işe giriş/çıkış süreçlerinde BT ile koordinasyon sağlar.
- **Tüm Personel:** Kimlik bilgilerini gizli tutmakla ve kendi erişimlerinden sorumlu olmakla yükümlüdür.

5. Politika İlkeleri

5.1. Kullanıcı Hesabı Açılması:

- Yeni kullanıcı hesapları İnsan Kaynakları biriminin onayıyla açılır.
- Başlangıç şifreleri BT tarafından oluşturulur ve kullanıcıya güvenli iletişim yolu ile iletilir.
- Şifre ilk girişte değiştirilmelidir; güçlü parola politikası uygulanır (en az 12 karakter; büyük/küçük harf, rakam ve özel karakter içermeli).

5.2. Yetkilendirme:

- Kullanıcılar yalnızca görev tanımlarına uygun sistem ve uygulamalara erişebilir.
- Ek erişim talepleri, ilgili yöneticinin onayı ile Bilgi Teknolojileri Departmanına bildirilmelidir.
- Tüm erişim yetkileri belirli periyotlarla gözden geçirilir ve güncellenir.

5.3. Erişim Süreçlerinin İzlenmesi:

- Tüm erişim aktiviteleri sistem tarafından kaydedilir ve üç ayda bir Bilgi Teknolojileri birimi tarafından analiz edilir.
- Politikalara aykırı erişim tespiti durumunda, olay Bilgi Güvenliği Ekibine raporlanır ve gerekli işlem başlatılır.
- Olağan dışı erişim denemeleri anlık alarm sistemleriyle Bilgi Güvenliği ekibine iletilir.

5.4. Kullanıcı Hesabı Sonlandırma:

- İşten ayrılan veya pozisyon değiştiren personelin hesapları 24 saat içinde devre dışı bırakılır.
- Varsa erişim geçmişi arşivlenerek güvenli şekilde saklanır.

5.5. Kullanıcı Kimliği & Erişimi Gözden Geçirme

Kullanıcı erişim ve yetkileri yılda bir kez BT tarafından gözden geçirilir. İşten ayrılmış veya görev değişikliği yaşamış personelin erişim hakları incelenerek, gereksiz erişimler kaldırılır. Gözden geçirme sonuçları hem kullanıcıya hem yöneticisine bildirilir.

5.6. Oturum Yönetimi

Sistemlerde oturum zaman aşımı 15 dakika olarak belirlenmiştir. Oturum süresi dolduğunda sistem otomatik olarak çıkış yapar. Uzun süreli oturum açık kalan sistemler düzenli olarak raporlanır ve BT tarafından izlenir.

6. Uyumluluk

Bu politika ISO/IEC 20071:2022 ve SPK'nın 2025 Bilgi Sistemleri Tebliği ile uyumlu olarak hazırlanmıştır. Tüm kullanıcılar bu politikalara uymakla yükümlüdür. Gerektiğinde politika içerikleri güncellenir.

7. İhlaller ve Yaptırımlar

Bu politikanın ihlali halinde Medusa Salı A.Ş. disiplin prosedürleri devreye girer. Kullanıcı bilgilerinin paylaşılması, şüpheli erişimlerin gizlenmesi, Bilgi Güvenliği veya BT tarafından tespit edilen herhangi bir ihlal durumunda ilgili kişinin iş sözleşmesinin feshi gündeme gelebilir. Tüm ihlaller Disiplin Kurulu tarafından değerlendirilir ve kayıt altına alınır.

8. Görevler Ayrılığı İlkesi

Kritik bilgi işlem faaliyetlerinden görevler ayrılığı ilkesi uygulanır. Hiçbir kullanıcı tek başına bir sürecin tamamını kontrol edemez. Bir görevi gerçekleştiren kişi ile onu onaylayan kişi farklı olmalıdır. Bu sayede sistem içi kötüye kullanımlar engellenir.

9. En Az Ayrıcalık ve Bilmesi Gerekenler Prensibi

Tüm kullanıcılar yalnızca görevlerini yerine getirmek için gereken minimum erişim haklarına sahip olacak şekilde yetkilendirilir. Bu prensip hem fiziksel hem de mantıksal varlıklar için geçerlidir.

10. Ayrıcalıklı Hesapların Yönetimi

Yerel yönetici, süper kullanıcı gibi ayrıcalıklı erişim haklarına sahip hesaplar yalnızca üst yönetim onayı ile tanımlanır. Bu hesaplar rutin işler için değil, sadece yapılandırma ve sistem değişiklikleri için kullanılabilir.

11. Taşınabilir Cihaz ve Bellek Güvenliği

Dizüstü bilgisayar, taşınabilir bellek gibi cihazlarda özel nitelikli veriler yalnızca şifreli biçimde saklanabilir. Kullanılmadığı zaman bu cihazlar güvenli fiziksel ortamlarda muhafaza edilmelidir.

12. Şifreleme ve Şifre Yönetimi

Şifreler güçlü olmalı ve şifreleme yöntemleriyle korunmalıdır. Varsayılan şifreler ilk kullanım öncesi değiştirilir. Şifreler hiçbir zaman elektronik posta veya benzeri yollarla paylaşılmamalıdır. Kullanıcı şifreleri en az 90 günde bir değiştirilmelidir.

14. Sızma Testleri ve Güvenlik İzleme

Tüm erişim kontrol sistemleri düzenli olarak sızma testlerine tabi tutulur. Güvenlik olayları loglanır ve düzenli olarak analiz edilerek üst yönetime raporlanır.

15. Bilgi Varlığı Sahipliği ve Onay Süreçleri

Her sistem veya veri kümesi için bir Bilgi Varlığı Sahibi belirlenir. Erişim yetkileri bu kişiler tarafından belirlenir ve yılda bir gözden geçirilir.

16. Kabul Edilebilir Kullanım ve Gizlilik Sözleşmeleri

Kullanıcılara erişim sağlanmadan önce bilgi güvenliği farkındalığı eğitimi verilir ve Kabul Edilebilir Kullanım Politikası imzalatılır. Üçüncü taraflarla gizlilik sözleşmeleri yapılır.

17. Oturum Zaman Aşımı ve Otomatik Kilitleme

Sistemlerde kullanıcı oturumları 15 dakikalık hareketsizlikten sonra otomatik olarak kapatılır. Yeniden giriş için şifre istenir.

18. Yetki Gözden Geçirme Sorumluluğu

Departman şefleri her yıl kullanıcıların erişim haklarını gözden geçirmekle yükümlüdür. İlgili değişiklikler BT sistemlerine işlenir.

01.07.2025

ÜRETKEN YAPAY ZEKA İLE BASİT BİR OYUN NASIL YAPILIR?

BiTekDer
Bilgi Teknolojileri Derneği



Osman CİRCİ

AMAÇ

Yapay zekanın Dünya’da ve Türkiye’de en çok kullanıldığı alanlardan biri, firmaların insan kaynakları süreçleridir. İşe alım, seçme, değerlendirme (assessment), yetenek analizi, yetkinlik ölçme, eğitim, oryantasyon gibi alanlarda, verimlilik ve hızı artırdığı için oyunların süreçlerdeki kullanımı gittikçe yaygınlaşmaktadır. Oyunların bazı durumlarda, insan davranışları üzerinde, yaygın bir çok değerlendirme, yetkinlik ölçme testlerinden daha doğru ve hızlı sonuçlar verebildiği bilimsel olarak kanıtlanmıştır. Oyunlaştırma, oyun mekaniklerinin oyun dışı alanlarda, motivasyon sorunlarını çözmek ve uzun vadeli davranış değişikliği yaratmak için kullanılmasıdır. Oyunlaştırma platformu yazılımlarında ve projelerde entegre edilerek kullanılmak üzere, ilgili alanlar ve konular için oyunlar oluşturulabilir.

Bu çalışmada, iki farklı seçenek görebilmek için DeepSeek ve Grok, yapay zeka araçları olarak seçilmiş ve birer oyun hazırlanmıştır. DeepSeek, Dünya’da ses getiren çıkışlarında ilk açıkladıkları ve farklılık yarattıklarını iddia ettikleri alanların başında, oyun yapmayı kolaylaştırdıklarını açıklamalarından dolayı seçildi. Elon Musk’ın ” Grok 3 ‘ün gelmiş geçmiş en zeki yapay zeka modeli “ olduğunu iddia etmesi dikkat çekiciydi. Örnek çalışmalar yapan bağımsız kişilerin tanıtımlarında öne çıkan konulardan biri de oyun oluşturma diğer araçlardan daha hızlı ve ayrıntılı olması Grok’un seçilmesinde önemli rol oynadı.

Dokümanda, sırasıyla aynı promptlar kullanılarak aynı oyunlar oluşturulmuş ve farkın görülmesi istenmiştir. Oyun, basit bir kurguyla hız, dikkat gibi unsurları ölçmeye çalışmaktadır. Buradaki çıktıların oyunlaştırmaya aktarılmasıyla kişinin dikkati ölçülerek işe alımda bir veri olarak kullanılabilir. Bu sadece örnek bir çalışmadır, akademik bir iddiası yoktur.

R.Osman Cerci

İde Bilişim/sign2future/simulane

ÜRETKEN YAPAY ZEKA DEEPSEEK İLE BASİT BİR OYUN NASIL YAPILIR?

Prompt-1

basit bir oyun yapmak istiyorum . yukarıdan ortalama hızla düşen çift haneli sayıları tek ve çift olarak sağa ve sola ayırıp orada iki ayrı renkte kovalara doldurmalıyız.

[Copy / Download / Run seçenekleri geldi.](#)

[Copy ile olduğu gibi bir dokümana kaydedilebiliyor.](#)

[Download ile HTML5 çalıştırılabilir bir doküman yaratıldı.](#)

[Run ile de anında çalıştırabildik.](#)

[Örnek HTML kodunu - sadece bir kez - fikir vermesi için ekledik :](#)

```
<!DOCTYPE html>

<html>
<head>
  <title>Sayı Ayırma Oyunu</title>
  <style>
    body {
      margin: 0;
      overflow: hidden;
      text-align: center;
      font-family: Arial, sans-serif;
    }
    canvas {
      display: block;
      margin: 0 auto;
```

```
        background-color: #f0f0f0;
    }

    #score {

        font-size: 24px;

        margin: 10px;

    }

</style>

</head>

<body>

    <h1>Sayı Ayırma Oyunu</h1>

    <div id="score">Skor: 0</div>

    <canvas id="gameCanvas" width="600" height="500"></canvas>

    <script>

        const canvas = document.getElementById('gameCanvas');

        const ctx = canvas.getContext('2d');

        const scoreElement = document.getElementById('score');

        // Oyun değişkenleri

        let score = 0;

        let gameOver = false;

        const numbers = [];

        const bucketLeft = { x: 100, y: 450, width: 100, height: 40, color: '#3498db' };

        const bucketRight = { x: 400, y: 450, width: 100, height: 40, color: '#e74c3c' };

        // Rastgele sayı üretme
```

```
function generateRandomNumber() {  
  
    const num = Math.floor(Math.random() * 90) + 10; // 10-99 arası  
  
    return {  
  
        value: num,  
  
        x: Math.random() * (canvas.width - 40) + 20,  
  
        y: -30,  
  
        speed: Math.random() * 2 + 1,  
  
        isEven: num % 2 === 0  
  
    };  
  
}  
  
// Oyunu çiz  
function draw() {  
    // Temizle  
  
    ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);  
  
    // Kovaları çiz  
  
    ctx.fillStyle = bucketLeft.color;  
  
    ctx.fillRect(bucketLeft.x, bucketLeft.y, bucketLeft.width, bucketLeft.height);  
  
    ctx.fillStyle = bucketRight.color;  
  
    ctx.fillRect(bucketRight.x, bucketRight.y, bucketRight.width, bucketRight.height);  
  
    // Kova etiketleri  
  
    ctx.fillStyle = '#000';  
  
    ctx.font = '16px Arial';  
  
    ctx.fillText('TEK', bucketLeft.x + 35, bucketLeft.y + 25);  
  
}
```




```
ctx.fillText('ÇİFT', bucketRight.x + 30, bucketRight.y + 25);

// Sayıları çiz

ctx.font = '20px Arial';

numbers.forEach(num => {

    ctx.fillStyle = num.isEven ? '#e74c3c' : '#3498db';

    ctx.fillText(num.value, num.x, num.y);

});

// Oyun bitti mesajı

if (gameOver) {

    ctx.fillStyle = 'rgba(0, 0, 0, 0.7)';

    ctx.fillRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);

    ctx.fillStyle = '#fff';

    ctx.font = '36px Arial';

    ctx.fillText('Oyun Bitti!', canvas.width/2 - 100, canvas.height/2);

    ctx.font = '24px Arial';

    ctx.fillText('Skor: ' + score, canvas.width/2 - 50, canvas.height/2 + 40);

}

}

// Oyun güncelleme

function update() {

    if (gameOver) return;

    // Yeni sayı ekle (rastgele)

    if (Math.random() < 0.02) {
```

```

    numbers.push(generateRandomNumber());
}

// Sayıları hareket ettir

for (let i = numbers.length - 1; i >= 0; i--) {

    numbers[i].y += numbers[i].speed;

    // Sayı kovalara ulaştı mı?

    if (numbers[i].y > bucketLeft.y) {

        // Sol kova (tek sayılar)

        if (numbers[i].x > bucketLeft.x && numbers[i].x < bucketLeft.x + bucketLeft.width)
        {

            if (!numbers[i].isEven) {

                score += 10;
                numbers.splice(i, 1);
                continue;
            } else {

                gameOver = true;

            }

        }

        // Sağ kova (çift sayılar)

        else if (numbers[i].x > bucketRight.x && numbers[i].x < bucketRight.x +
bucketRight.width) {

            if (numbers[i].isEven) {

                score += 10;

                numbers.splice(i, 1);

```

```

        continue;
    } else {
        gameOver = true;
    }
}

// Sayı ekranın altına çıktı mı?
if (numbers[i].y > canvas.height) {
    numbers.splice(i, 1);
}

}

// Skoru güncelle
scoreElement.textContent = 'Skor: ' + score;
}

// Fare hareketi
canvas.addEventListener('mousemove', (e) => {
    if (gameOver) return;

    const rect = canvas.getBoundingClientRect();

    const mouseX = e.clientX - rect.left;

    // Her iki kovayı da fareyle hareket ettir (bağlı hareket)
    const distanceBetweenBuckets = 200;

    bucketLeft.x = mouseX - distanceBetweenBuckets/2;

    bucketRight.x = mouseX + distanceBetweenBuckets/2;

```



```
// Kovaların ekran dışına çıkmasını engelle

if (bucketLeft.x < 0) {

    bucketLeft.x = 0;

    bucketRight.x = distanceBetweenBuckets;

}

if (bucketRight.x + bucketRight.width > canvas.width) {

    bucketRight.x = canvas.width - bucketRight.width;

    bucketLeft.x = canvas.width - bucketRight.width - distanceBetweenBuckets;

}

});

// Oyun döngüsü
function gameLoop() {
    update();

    draw();

    requestAnimationFrame(gameLoop);
}

// Oyunu başlat

gameLoop();

</script>

</body>

</html>
```

Oyunun Özellikleri

1. **Sayılar:** Yukarıdan rastgele çift haneli sayılar (10-99) düşer
2. **Kovalar:**

- o Sol mavi kova: Tek sayılar için
- o Sağ kırmızı kova: Çift sayılar için
- 3. **Kontrol:** Fareyi hareket ettirerek kovaların pozisyonunu ayarlayabilirsiniz
- 4. **Oynanış:**
 - o Doğru kovaya düşen her sayı için +10 puan
 - o Yanlış kovaya düşen sayı oyunu bitirir
 - o Ekranın altına düşen sayılar kaybolur (ceza yok)

Geliştirilebilir Yönler

- Zamanla sayıların düşme hızını artırmak
- Farklı zorluk seviyeleri eklemek
- Özel güçler veya bonuslar eklemek
- Mobil uyumlu hale getirmek (dokunmatik kontroller)
- Ses efektleri eklemek

Bu kodu bir HTML dosyasına kaydedip tarayıcınızda açarak oyunu oynayabilirsiniz.

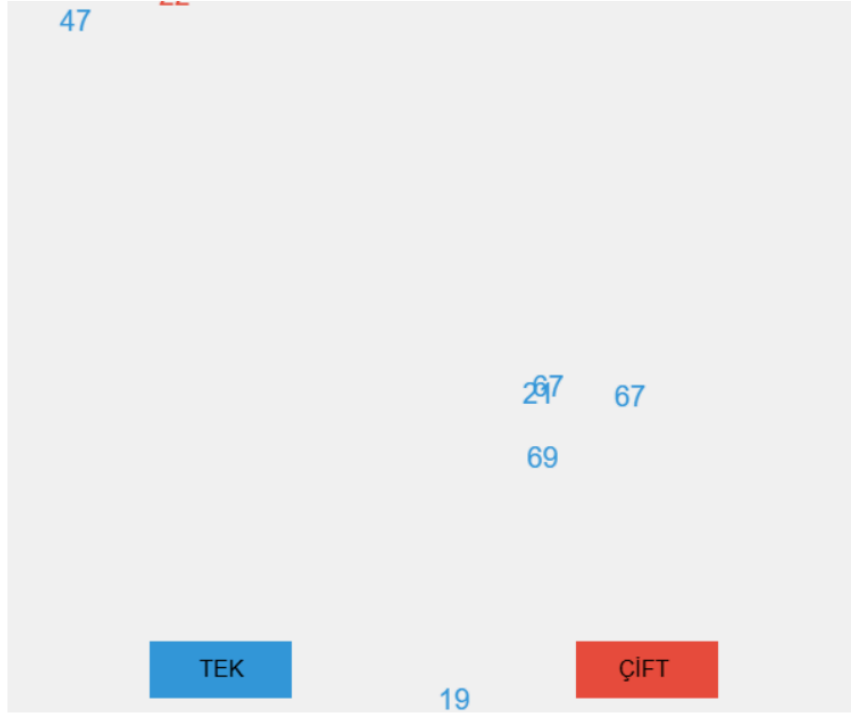
BiTekDer
Bilgi Teknolojileri Derneği



Prompt-1 Çıktısı

Sayı Ayırma Oyunu

Skor: 0



Oyun, çok kısa sürdüğü için süre verilerek geliştirilmek istendi ve aşağıdaki 2.prompt oluşturuldu.

Prompt-2

sayılar 30 sn boyunca rakamlar rastgele olacak şekilde düşsün.

Yeni Kod ve HTML 5 hazırlandı. En altta yine bu notları yazdı.

Bunlara görseller ve ses eklemek iyi olur. Puanlar değiştirilebilir.

Güncellenmiş Oyun Özellikleri

1. **30 Saniyelik Oyun Süresi:** Oyun başladığında 30 saniyelik geri sayım başlar
2. **Skor Sistemi:**
 - o Doğru kovaya düşen her sayı için +10 puan
 - o Yanlış kovaya düşen sayı için -5 puan

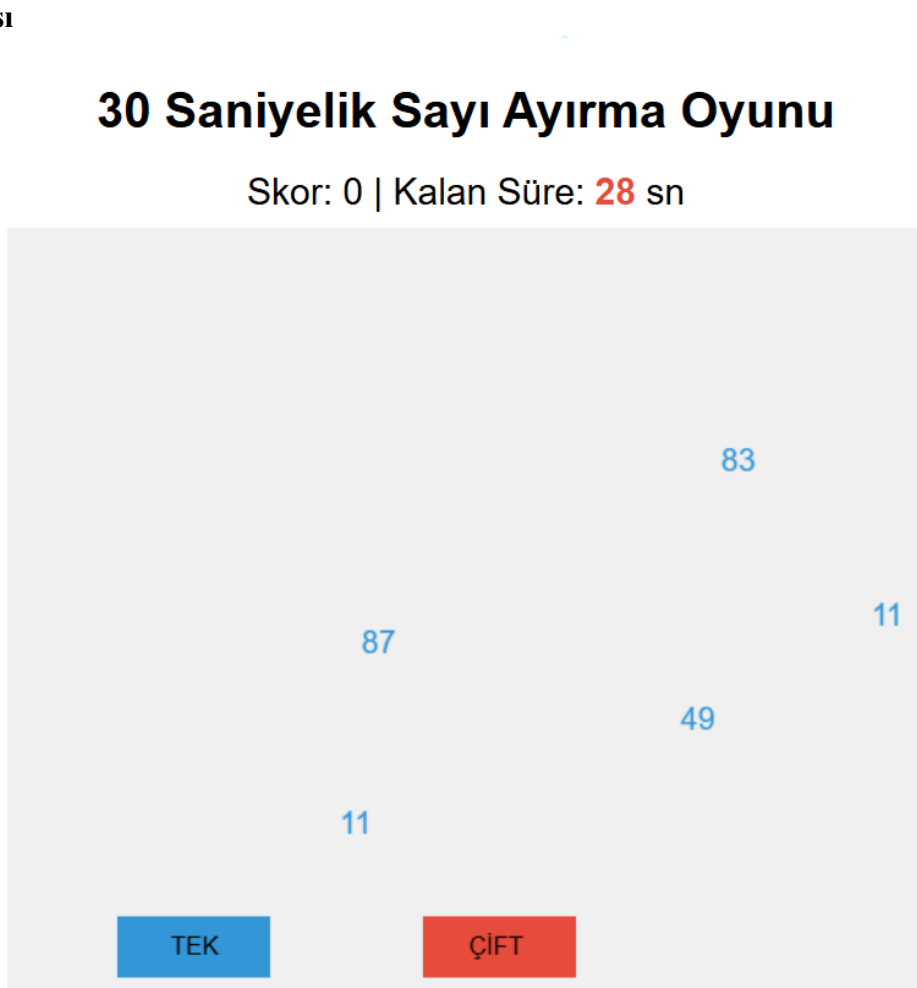
- o Ekranın altına düşen sayılar için ceza yok
- 3. **Zamanlayıcı:** Üstte kalan süreyi gösteren bir geri sayım
- 4. **Oyun Sonu:** 30 saniye sonunda oyun bitip toplam skor gösterilir
- 5. **Artırılmış Zorluk:** Sayıların düşme sıklığı biraz artırıldı

Nasıl Oynanır?

1. Fareyi hareket ettirerek kovaların pozisyonunu ayarlayın
2. Tek sayıları (1, 3, 5...) sol mavi kovaya atın
3. Çift sayıları (0, 2, 4...) sağ kırmızı kovaya atın
4. 30 saniye içinde mümkün olduğunca çok puan toplamaya çalışın

Bu kodu kopyalayıp bir HTML dosyasına kaydederek tarayıcınızda açabilir ve oynayabilirsiniz.

Prompt-2 Çıktısı



Oyunda kovayı hizalamak için kurgu eklendi ve görseli geliştirmek için de aşağıdaki tavsiye verildi.

Prompt-3

şimdi de 20 sn tek sayılar için sadece mavi kova görünsün ve onu rakamların altına getirebileyim. ardından bir 20 sn de sadece kırmızı kova görünsün sadece çift sayıları toplayayım. kovaların görselini gerçek kovaya benzeyecek hale getirelim, kulpu olsun

Yeni Kod ve HTML 5 hazırlandı. En altta yine bu notları yazdı.

Oyunun Yeni Özellikleri

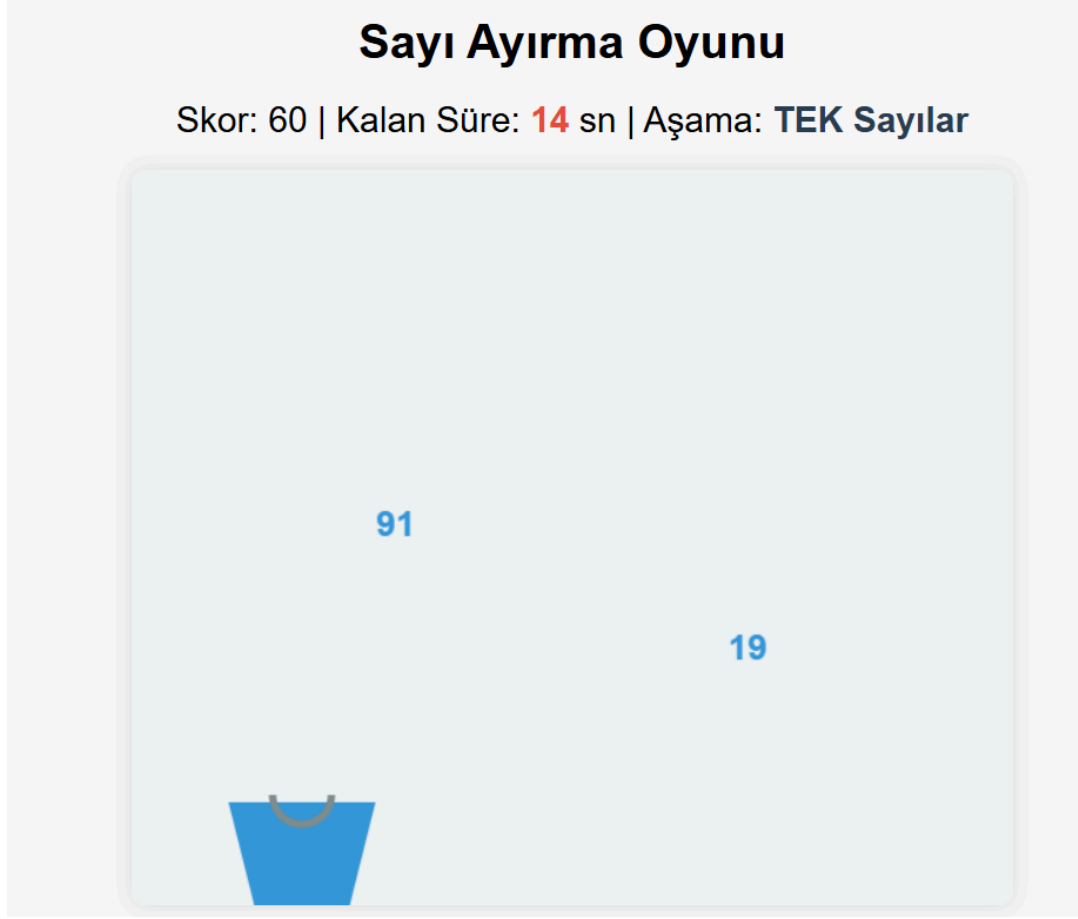
1. **Aşamalı Oynanış:**
 - o İlk 20 saniye: Sadece tek sayılar ve mavi kova
 - o Sonraki 20 saniye: Sadece çift sayılar ve kırmızı kova
 - o Toplam 40 saniyelik oyun süresi
2. **Gerçekçi Kova Tasarımı:**
 - o Kova gövdesi trapez şeklinde
 - o Metalik kova kulpu
 - o Fazlara göre renk değişimi (mavi/kırmızı)
3. **Geliştirilmiş Oyun Mekaniği:**
 - o Sadece aktif fazdaki sayılar görünür
 - o Kovayı fareyle hareket ettirerek sayıları yakalama
 - o Her doğru yakalama +10 puan
4. **Kullanıcı Arayüzü İyileştirmeleri:**
 - o Hangi aşamada olduğunu gösteren bilgi
 - o Daha profesyonel görünüm
 - o Oyun sonunda toplam skor gösterimi

Nasıl Oynanır?

1. İlk 20 saniye boyunca sadece tek sayılar düşecek:
 - o Mavi kovayı fareyle hareket ettirerek tek sayıları yakalayın
2. Sonraki 20 saniye boyunca sadece çift sayılar düşecek:
 - o Kırmızı kovayı fareyle hareket ettirerek çift sayıları yakalayın
3. Her doğru yakalama +10 puan getirir
4. 40 saniye sonunda oyun bitecek ve toplam skorunuz gösterilecek

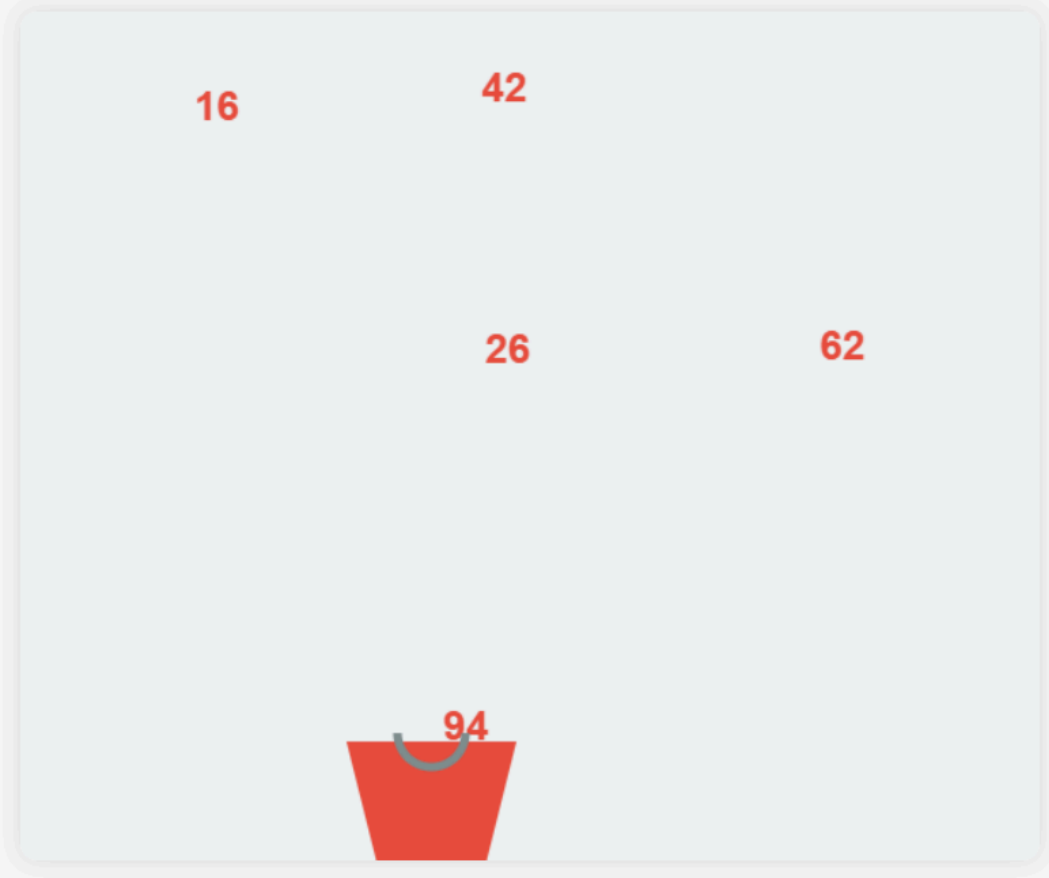
Bu kodu kopyalayıp bir HTML dosyasına kaydederek tarayıcınızda açabilir ve oynayabilirsiniz.

Prompt-3 Çıktıları



Sayı Ayırma Oyunu

Skor: 180 | Kalan Süre: **16** sn | Aşama: **ÇİFT Sayılar**



Oyunda tek ve çift için ayrı ayrı akış oldu, daha anlamlı olması için tek ve çift sayıların aynı anda akması istendi ve son olarak aşağıdaki komut verildi.

Prompt-4

hem ilk 20 hem sonraki 20 sn içinde hem çift hem tek sayılar düşsün.

Yeni Kod ve HTML 5 hazırlandı. En altta yine bu notları yazdı.

Oyunun Özellikleri

1. **Çift ve Tek Sayılar Birlikte:**
 - o Tüm oyun boyunca hem tek hem çift sayılar birlikte düşer
 - o Aktif olmayan fazdaki sayılar soluk renkte gösterilir

2. İki Aşamalı Oynanış:

- o İlk 20 saniye: Sadece tek sayıları toplama (mavi kova aktif)
- o Sonraki 20 saniye: Sadece çift sayıları toplama (kırmızı kova aktif)
- o Toplam 40 saniyelik oyun süresi

3. Geliştirilmiş Görsel Tasarım:

- o Gerçekçi kova tasarımları (kulplu)
- o Sayılar renk kodlu (mavi: tek, kırmızı: çift)
- o Aktif olmayan sayılar şeffaf görünür

4. Oyun Mekaniği:

- o Doğru sayıyı yakalama: +10 puan
- o Yanlış sayıyı yakalama: -5 puan
- o Kaçan sayılar: Puan etkisi yok

5. Kullanıcı Deneyimi:

- o Hangi aşamada olduğunuzu gösteren bilgi paneli
- o Geri sayım sayacı
- o Oyun sonunda toplam skor gösterimi

Nasıl Oynanır?

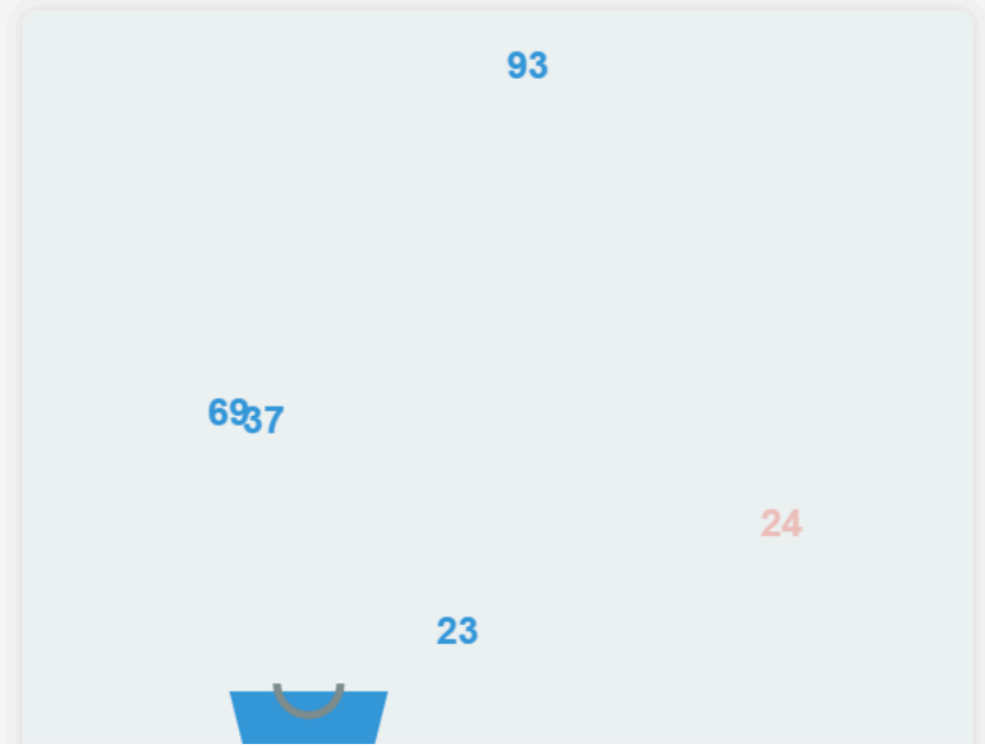
1. İlk 20 saniye:
 - o Mavi kova (tek sayılar için) fareyle hareket ettirilir
 - o Sadece tek sayıları toplamaya çalışın
 - o Çift sayıları toplarsanız puan kaybedersiniz
2. Sonraki 20 saniye:
 - o Kırmızı kova (çift sayılar için) fareyle hareket ettirilir
 - o Sadece çift sayıları toplamaya çalışın
 - o Tek sayıları toplarsanız puan kaybedersiniz
3. Strateji:
 - o Aktif fazdaki sayılara odaklanın
 - o Diğer sayıları görmezden gelin
 - o Kovayı ekranın genişliğinde verimli kullanın

Prompt-4 Çıktısı

Farklı aşamalardaki görüntüler :

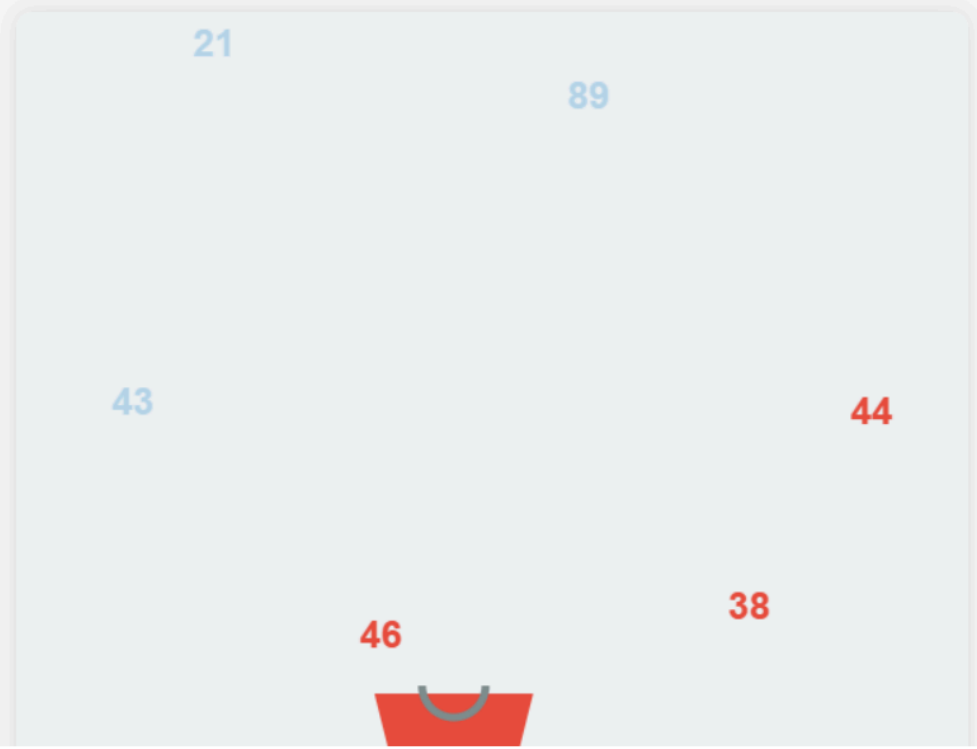
Tam Sürüm Sayı Ayırma Oyunu

Skor: 10 | Kalan Süre: **18** sn | Aşama: **TEK Sayıları Topla**



Tam Sürüm Sayı Ayırma Oyunu

Skor: 95 | Kalan Süre: **15** sn | Aşama: **ÇİFT** Sayıları Topla



Tam Sürüm Sayı Ayırma Oyunu

Skor: 135 | Kalan Süre: 0 sn | Aşama: ÇİFT Sayıları Topla



ÜRETKEN YAPAY ZEKA GROK İLE BASİT BİR OYUN NASIL YAPILIR?

Prompt-1

basit bir oyun yapmak istiyorum . yukarıdan ortalama hızla düşen çift haneli sayıları tek ve çift olarak sağa ve sola ayırıp orada iki ayrı renkte kovalara doldurmalıyız.

Aşağıda, istediğiniz oyunu HTML, JavaScript ve p5.js kullanarak gerçekleştiren bir kod örneği bulunmaktadır. Oyun, yukarıdan düşen çift haneli sayıları (10-99) tek ve çift olarak ayırıp, sağda ve solda iki farklı renkte kovaya yönlendirmenizi sağlar. Oyuncu, sayıları klavyede sağ (→) ve sol (←) ok tuşlarıyla kovalara yönlendirir. Doğru kovaya giden sayılar için puan artar, yanlış kovaya gidenler için puan azalır.

Kodları Html olarak oluşturdu .

Yeniden çalıştırma, copy ve download seçenekleri vardı. Cursor ile sağa sola gönderme seçeneğim oluştu.

Örnek HTML kodunu - sadece bir kez - fikir vermesi için ekledik :

```
<!DOCTYPE html>

<html>
<head>

  <title>Odd Even Sorting Game</title>

  <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/p5.js/1.4.2/p5.min.js"></script>

</head>

<body>

<script>

let numbers = [];

let score = 0;

let leftBucket, rightBucket;

function setup() {
```

```

createCanvas(400, 600);

leftBucket = { x: 50, y: 550, width: 100, height: 40, color: [255, 0, 0] }; // Red for odd
rightBucket = { x: 250, y: 550, width: 100, height: 40, color: [0, 0, 255] }; // Blue for even

setInterval(addNumber, 2000); // Add a new number every 2 seconds
}

function draw() {

  background(220);

  // Draw buckets

  fill(leftBucket.color);

  rect(leftBucket.x, leftBucket.y, leftBucket.width, leftBucket.height);

  fill(rightBucket.color);

  rect(rightBucket.x, rightBucket.y, rightBucket.width, rightBucket.height);

  // Draw and update numbers

  for (let i = numbers.length - 1; i >= 0; i--) {

    let num = numbers[i];

    num.y += 2; // Falling speed

    textSize(20);

    textAlign(CENTER);

    fill(0);

    text(num.value, num.x, num.y);

    // Check if number reaches buckets

    if (num.y > leftBucket.y) {

      if (num.x >= leftBucket.x && num.x <= leftBucket.x + leftBucket.width) {

```



```

    if (num.value % 2 === 1) score += 10; // Odd number in left (odd) bucket

    else score -= 5; // Even number in wrong bucket

  } else if (num.x >= rightBucket.x && num.x <= rightBucket.x + rightBucket.width) {

    if (num.value % 2 === 0) score += 10; // Even number in right (even) bucket

    else score -= 5; // Odd number in wrong bucket

  }

  numbers.splice(i, 1); // Remove number

}

}

// Draw score

textSize(24);
fill(0);
textAlign(LEFT);
text("Score: " + score, 10, 30);

// Draw instructions

textSize(16);
textAlign(CENTER);
text("Odd (←): Red, Even (→): Blue", width / 2, 50);

}

function addNumber() {

  let value = floor(random(10, 100)); // Random two-digit number

  numbers.push({ value: value, x: width / 2, y: 50 });

}

```



```
function keyPressed() {  
  if (keyCode === LEFT_ARROW) {  
    for (let num of numbers) {  
      if (num.y < leftBucket.y) num.x = leftBucket.x + leftBucket.width / 2; // Move to left bucket  
    }  
  } else if (keyCode === RIGHT_ARROW) {  
    for (let num of numbers) {  
      if (num.y < rightBucket.y) num.x = rightBucket.x + rightBucket.width / 2; // Move to right  
      bucket  
    }  
  }  
}  
</script>  
</body>  
</html>
```



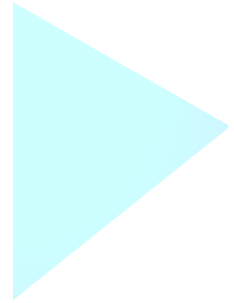
Prompt-1 Çıktısı

Score: 0

Odd ($\leftarrow$): Red, Even ($\rightarrow$): Blue

20

99



Oyun, çok kısa sürdüğü için süre verilerek geliştirilmek istendi ve aşağıdaki 2.prompt oluşturuldu.

Prompt-2

sayılar 30 sn boyunca rakamlar rastgele olacak şekilde düşsün.

Oyunu güncelleyerek sayılar 30 saniye boyunca rastgele çift haneli rakamlar (10-99) olarak düşecek şekilde ayarladım. 30 saniye sonunda oyun duracak ve skor ekranda gösterilecek. Sayılar her 2 saniyede bir rastgele düşmeye devam edecek. Oyuncu, sağ (→) ve sol (←) ok tuşlarıyla sayıları tek (kırmızı kova) ve çift (mavi kova) olarak ayırmaya devam edecek. Aşağıda güncellenmiş kod bulunmaktadır.

Prompt-2 Çıktısı



Oyunda kovayı hizalamak için kurgu eklendi ve görseli geliştirmek için de aşağıdaki tavsiye verildi.

Prompt-3

şimdi de 20 sn tek sayılar için sadece mavi kova görünsün ve onu rakamların altına getirebileyim. ardından bir 20 sn de sadece kırmızı kova görünsün sadece çift sayıları toplayayım. kovaların görselini gerçek kovaya benzeyecek hale getirelim, kulpu olsun

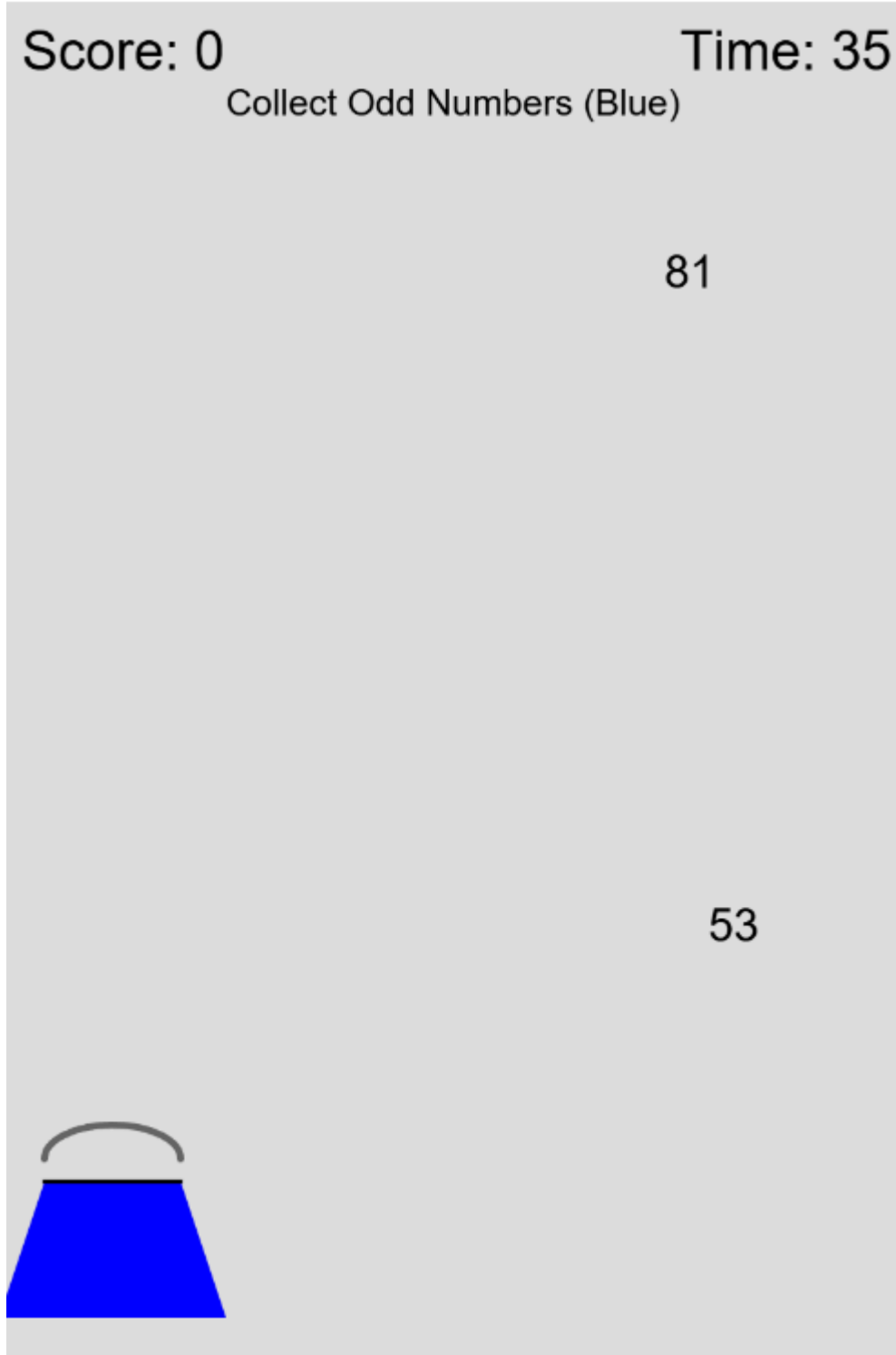
Oyunu talebinize göre güncelledim. Artık oyun iki aşamalı çalışıyor:

1. **İlk 20 saniye:** Sadece mavi kova görünüyor ve sadece tek sayılar düşüyor. Oyuncu, mavi kovayı fareyle hareket ettirerek tek sayıları topluyor.
2. **Sonraki 20 saniye:** Sadece kırmızı kova görünüyor ve sadece çift sayılar düşüyor. Oyuncu, kırmızı kovayı fareyle hareket ettirerek çift sayıları topluyor.

Kovalar artık gerçek kovaya benzeyecek şekilde tasarlandı; üstlerinde kulp var ve daha kova benzeri bir görünüme sahipler. Sayılar her 2 saniyede bir rastgele düşüyor (10-99 arası, tek veya çift olarak aşamaya göre). Doğru sayılar toplandığında puan artıyor, yanlış kova veya kaçırılan sayılar puanı azaltıyor. Oyun 40 saniye sonunda bitiyor ve final skoru gösteriliyor.

BiTekDer
Bilgi Teknolojileri Derneği

Prompt-3 Çıktısı



Score: 25

Time: 16

Collect Even Numbers (Red)

70



Oyunda tek ve çift için ayrı ayrı akış oldu, daha anlamlı olması için tek ve çift sayıların aynı anda akması istendi ve son olarak aşağıdaki komut verildi.

Prompt-4

hem ilk 20 hem sonraki 20 sn içinde hem çift hem tek sayılar düşün.

Oyunu talebinize göre güncelledim. Artık oyun iki aşamalı olarak çalışıyor, ancak her ik aşamada da hem tek hem çift sayılar (10-99 arası, rastgele) düşüyor:

1. **İlk 20 saniye:** Sadece mavi kova görünüyor ve oyuncu sadece tek sayıları toplamalı. Fareyle mavi kovayı hareket ettirerek tek sayıları yakalıyor. Çift sayılar toplandığında veya sayılar kaçırıldığında puan azalıyor.
2. **Sonraki 20 saniye:** Sadece kırmızı kova görünüyor ve oyuncu sadece çift sayıları toplamalı. Fareyle kırmızı kovayı hareket ettirerek çift sayıları yakalıyor. Tek sayılar toplandığında veya sayılar kaçırıldığında puan azalıyor.

Kovalar gerçek kovaya benzer şekilde tasarlandı (kulp dahil). Sayılar her 2 saniyede bir rastgele düşüyor. Oyun 40 saniye sonunda bitiyor ve final skoru gösteriliyor. Doğru sayılar için puan artıyor (+10), yanlış sayılar veya kaçırılan sayılar için puan azalıyor (-5).

Prompt-4 Çıktısı

Farklı aşamalardaki görüntüler :

BiTekDer
Bilgi Teknolojileri Derneği



Score: 0

Time: 36

Collect Odd Numbers (Blue)

22

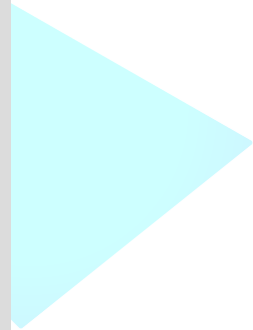


Score: -10

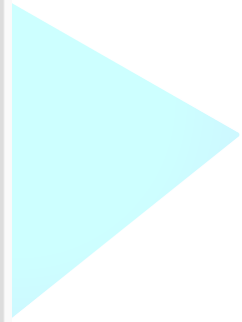
Time: 14

Collect Even Numbers (Red)

86



Game Over!
Final Score: -30



01.07.2025

COPİLOT STUDIO İLE ÖZELLEŞTİRİLMİŞ ÜRETKEN YAPAY ZEKA ASİSTAN GELİŞTİRME

BiTekDer

Bilgi Teknolojileri Derneği



Ahmet DURU



IT Service Desk 8.12.2024 11:18



Hello, I'm IT Service Desk, a virtual assistant. Just so you are aware, I sometimes use AI to answer your questions. If you provided a website during creation, try asking me about it! Next try giving me some more knowledge by setting up generative AI.

8.12.2024 11:19

Hello

IT Service Desk 8.12.2024 11:19



Hello, how can I help you today?

8.12.2024 11:19

I don't know how to use 7Zip for file compression. Can you help me on that?

IT Service Desk AI generated 8.12.2024 11:19



To use 7Zip for file compression, follow these steps:

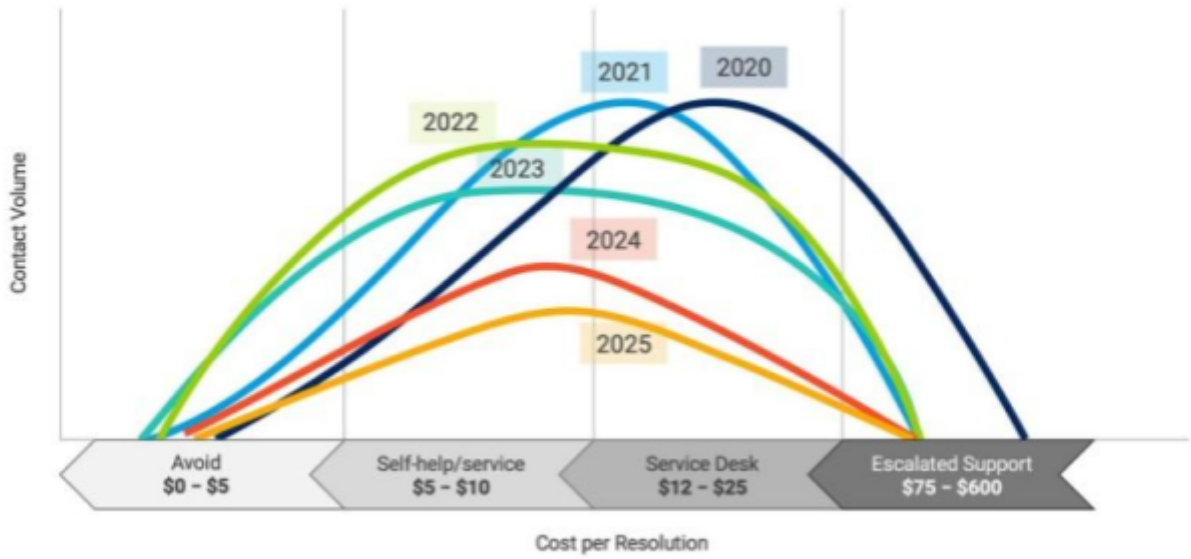
1. Right-click on the file or folder you want to compress.
2. Select "7-Zip" and then "Add to archive."
3. In the "Add to Archive" menu, set your compression options. For maximum compression, set "Compression level" to

AMAÇ

Yapay zeka araçlarını kullanarak sanal bir IT yardım masası asistanı oluşturmak.

GİRİŞ

Son kullanıcı IT destek faaliyetleri için FLR (First Level Resolution) takip edilmesi gereken önemli bir performans metriğidir. Bu metrik bir kullanıcı taleplerinin ne kadarının ilk seviyede çözüldüğünü gösterir. Kullanıcı talepleri sonraki seviyelere ne kadar aktarılırsa kullanıcı taleplerinin çözümü ile ilgili "Contact Volume" artacaktır. Bu da kullanıcıların destek taleplerinin çözümü için ortalama maliyetin artması anlamına gelir. Kısaca bir kuruluştaki IT yardım masası faaliyetleri ile ilgili olarak FLR ne kadar yüksekse bu alandaki maliyetler de o kadar azaltılmış demektir. Son kullanıcı etkileşimini otomatize eden araçların kullanımının artması ile bu alandaki metriklerin daha da iyileştiği yapılan araştırmalarda görülmektedir. Aşağıdaki grafik de "Contact Volume" değerine bağlı olarak destek talebi çözüm maliyetlerinin yıllar içerisinde azalma trendini göstermektedir. Buradaki çalışmada da Microsoft'un Copilot Studio aracı kullanılarak bir kurum içerisinde sanal bir IT destek Uzmanı olarak çalışacak yapay zeka tabanlı bir asistanın nasıl geliştirilip devreye alınacağı aktarılmıştır.



Kaynak: Service desk 2025: What we can expect? - CAI

Copilot Studio yapay zeka asistanı geliştirebileceğiniz bir “low code” aracıdır. Kendi kurumunuza ait verileri “Knowledge Base” olarak kullanarak özelleştirilmiş bir Microsoft Copilot tabanlı bir yapay zeka asistanı geliştirebilirsiniz.

YAPAY ZEKA ASİSTANI NEDİR?

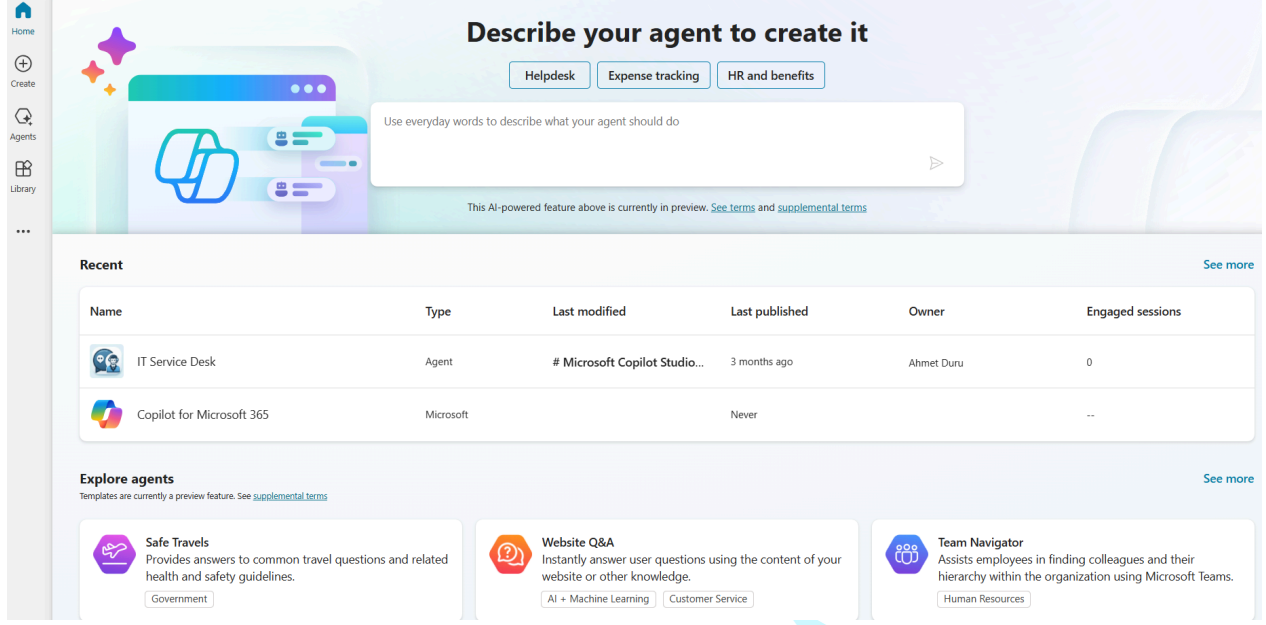
Bir yapay zeka asistanı, kendisine günlük konuşma cümleleri şeklinde iletilen talimatları doğal dil işleme modelleri, veri kaynakları, tanımlı aksiyonlar ve tetikleyicilerle koordineli bir şekilde karmaşık konuşmalar gerektiren sorunları çözmekten, yapılacak en iyi eylemi bağımsız olarak belirlemeye kadar çeşitli etkileşimleri ve görevleri yerine getirebilen bir yardımcı araçtır.

COPİLOT STUDIO UYGULAMASINA GİRİŞ

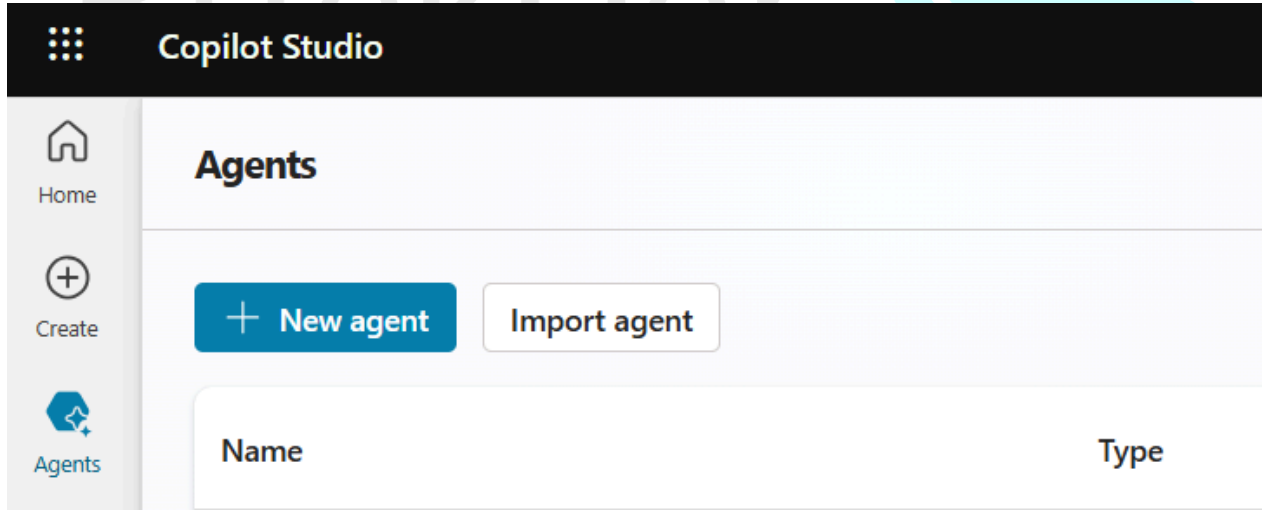
Copilot Studio uygulamasına web uygulaması giriş linkinden ulaşabilirsiniz. (<https://copilotstudio.microsoft.com/>) Giriş için bir Microsoft hesabınızın olması gerekiyor. Bağımsız Microsoft hesabı üzerinden abonelik veya kuruluşunuzun sağladığı lisans atamaları ile Copilot Studio uygulamasına erişim sağlayabilirsiniz. Copilot Studio uygulaması ile ilgili lisanslama detaylarını aşağıdaki linkte bulabilirsiniz.

<https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-copilot-studio/billing-licensing>

Copilot Studio uygulamasına giriş yapıldığı zaman ana sayfada agent oluşturma sihirbazlarına ulaşacağınız menüler ve daha önce oluşturulmuş agent’ların listesine de ulaşabilirsiniz.



YENİ AGENT OLUŞTURMA ADIMLARI



Copilot Studio ana sayfasında sol tarafta bulunan menüden Agents ikonuna tıkladığınız zaman ana sayfada daha önce oluşturulan yapay zeka asistanları ve “New Agent” ile “Import Agent” butonları listelenir. New Agent butonu ile yeni asistan oluşturma sayfasına geçilir.

Agent

Language: English (en-US) Edit language

Name 
Give your custom agent a descriptive name so it's easy to identify. You can change this later if you need to.

Agent

  Change icon
Used to represent the agent. Icon should be in PNG format and less than 30 KB in size.

Description
Use your own words to describe what your agent should help with, including your audience and end goal.

Instructions
Direct the behavior of the agent, including its tasks and how it completes them.

Starter prompts  Add starter prompts
Suggest ways of starting conversations for Teams and Microsoft 365 channels. [Learn more](#)

Yeni asistan oluşturma sayfası aşağıdaki bölümleri içerir:

Name: Yapay zeka asistanının adı. Asistan yayınlandığı yerlerde bu isimle görünecektir. Ayrıca png formatına en fazla 30 KB büyüklüğünde bir dosya ile asistana ait bir ikon da oluşturulabilir.

Description: Yapay zeka asistanının yaptığı işi tarif eden kısa bir açıklama.

Instructions: Yapay zeka asistanına hedeflerinin, cevaplama şeklinin, sınırlarının detaylı olarak tarif edildiği ve genel çalışma şekline ait “prompt”ların girildiği bölümdür.

Starter Prompts: Yapay zeka asistanının ana sayfasına giriş yapıldıktan sonra kullanıcıya başlamak için önerilecek “prompt”ların belirlendiği bölümdür.

Hazırladığımız Bilgi Teknolojileri Yardım Masası asistanı ile ilgili bilgiler ve Instructions bölümündeki “prompt”lar aşağıdaki şekilde oluşturuldu.

DetailsEdit

**Name**
IT Service Desk

Description
A chatbot that users can get support about Information Technologies services.

Instructions
You are an assistant who helps employees with information technology (IT) support in their organizations. You can query the list of service requests previously opened by the employee, search for details of a specific service request, create a new service request, or get answers to frequently asked questions about traditional IT support services such as hardware, software, networking, and password assistance. Service requests are also called tickets, service requests, or incidents. You should answer politely

BİLGİ KAYNAKLARININ BELİRLENMESİ

Yeni asistana ait tanımlar ve nasıl çalışacağına ait “prompt”lar girildikten sonra sıradaki adım asistanın hangi bilgi kaynakları ile çalışacağını belirlenmesidir. Bilgi kaynağı, asistanın gelen sorulara cevap verirken kullanacağı veri havuzudur bu kullanım alanına göre sadece şirket içerisinde kullanılan bir kaynak veya genele açık internet üzerinden erişilebilen bir kaynak olabilir.

Copilot studio başlıca aşağıdaki kaynakları destekler:

Public website: Belirtilen erişime açık bir web sitesini veya bing araması sonucunda gelen web sitelerini kaynak olarak kullanır.

Documents: Copilot Studio’nun dataverse alanına upload edilen dokümanları kullanarak asistan cevapları üretir.

Sharepoint: Microsoft hesabı üzerinden erişilebilen sharepoint klasörlerinde bulunan içerik de veri kaynağı olarak kullanılabilir.

Dataverse: Yine Microsoft Entra ID bilgisi ile erişilebilen dataverse kaynakları da veri kaynağı olarak kullanılabilir.

Diğer Kurumsal veri kaynakları: Copilot connector ile bağlanabileceğiniz Microsoft’a ait diğer Kurumsal kaynaklar.

Yapay zeka asistanına ait ana sayfada Overview tabında yer alan Knowledge bölümü ile bilgi kaynaklarının eklenmesi ve yapılandırılması sağlanır.

Knowledge

Add data, files, and other resources to inform and improve AI-generated responses.

+ Add knowledge

Allow the AI to use its own general knowledge. [Learn more](#)

☐ Disabled

Knowledge alanının başlık bölümünde “Allow the AI to use it’s own general knowledge” seçeneği yer alır. Bu seçenek seçili olduğu zaman asistan cevap verirken internete açık genel bilgileri de kullanır. Eğer asistanın sadece size ait verilere göre cevap vermesini istiyorsanız bu seçeneği kapalı tutun. Buradaki örnekte şirket içerisindeki form ve prosedürlere göre asistanın cevap vermesini istediğimiz için bu seçenek kapalı tutuldu. Bu seçenek aynı zamanda kurumsal firmaların veri gizliliği yönetimi açısından da önemlidir. Bu seçenek kapalı tutulduğu zaman yapay zeka asistan sadece şirketin belirlediği kaynakları bilgi havuzu olarak kullanacak ve genele açık kaynak havuzları ile etkileşime girmeyecektir.

Add Knowledge butonu ile uygun seçenekler ekrana getirilerek kullanılacak veri kaynağı seçilir.

Add knowledge

Add knowledge so your agent can provide more relevant information and insights. Once set up, other people with edit permissions for this agent can reuse these knowledge sources for additional topics. [Learn more about knowledge sources](#)

★ Featured 🔗 Advanced

**Public websites**
Add public websites for real-time answers

**SharePoint**
Securely integrate and manage internal data

**Dataverse (preview)**
Customize and deploy structured data tables

Upload files

Only text-based files are supported; images, audio, video, or executables are not. Files will be securely stored in Dataverse.

↑ Drag and drop a file here or [click to browse](#)

Up to 512MB per file. Files with a sensitivity label of "Confidential" or "Highly Confidential" or containing passwords will not be usable.

Cancel

Buradaki süreçte şirket içi form ve prosedürler veri kaynağı olarak kullanılacağı için doğrudan dosya yükleme yöntemi ile copilot studio dataverse dosyalar yüklenerek veri kaynakları oluşturuldu. Buradaki dosya yükleme ekranında bir dosya en fazla 512 MB olabiliyor ve sadece

metin tabanlı dosyalar veri kaynağı olarak destekleniyor. . Resim, video, ses ve exe uzantılı çalıştırılabilir dosyalar veri kaynağı olarak kullanılamaz.

Knowledge

Add data, files, and other resources to inform and improve AI-generated responses.

Allow the AI to use its own general knowledge. [Learn more](#)

+ Add knowledge

☐ Disabled

 VPN Bağlantısı Nasıl Yapılır.pdf ...

 RPA Implementation procedure (for users).pdf ...

 How to report suspected data leakage.docx ...

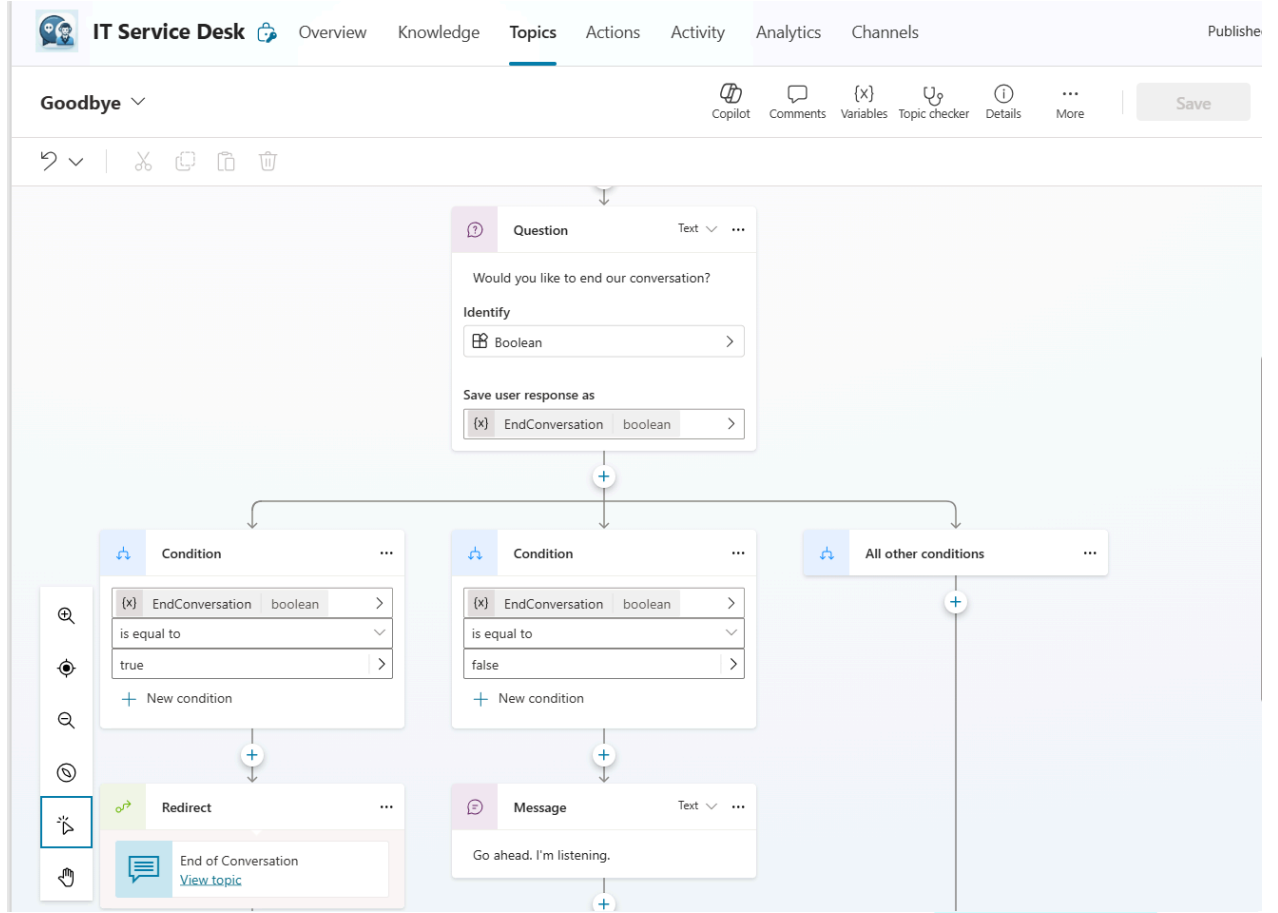
 How to start Webex meeting.docx ...

 WordExcel password protection.docx ...

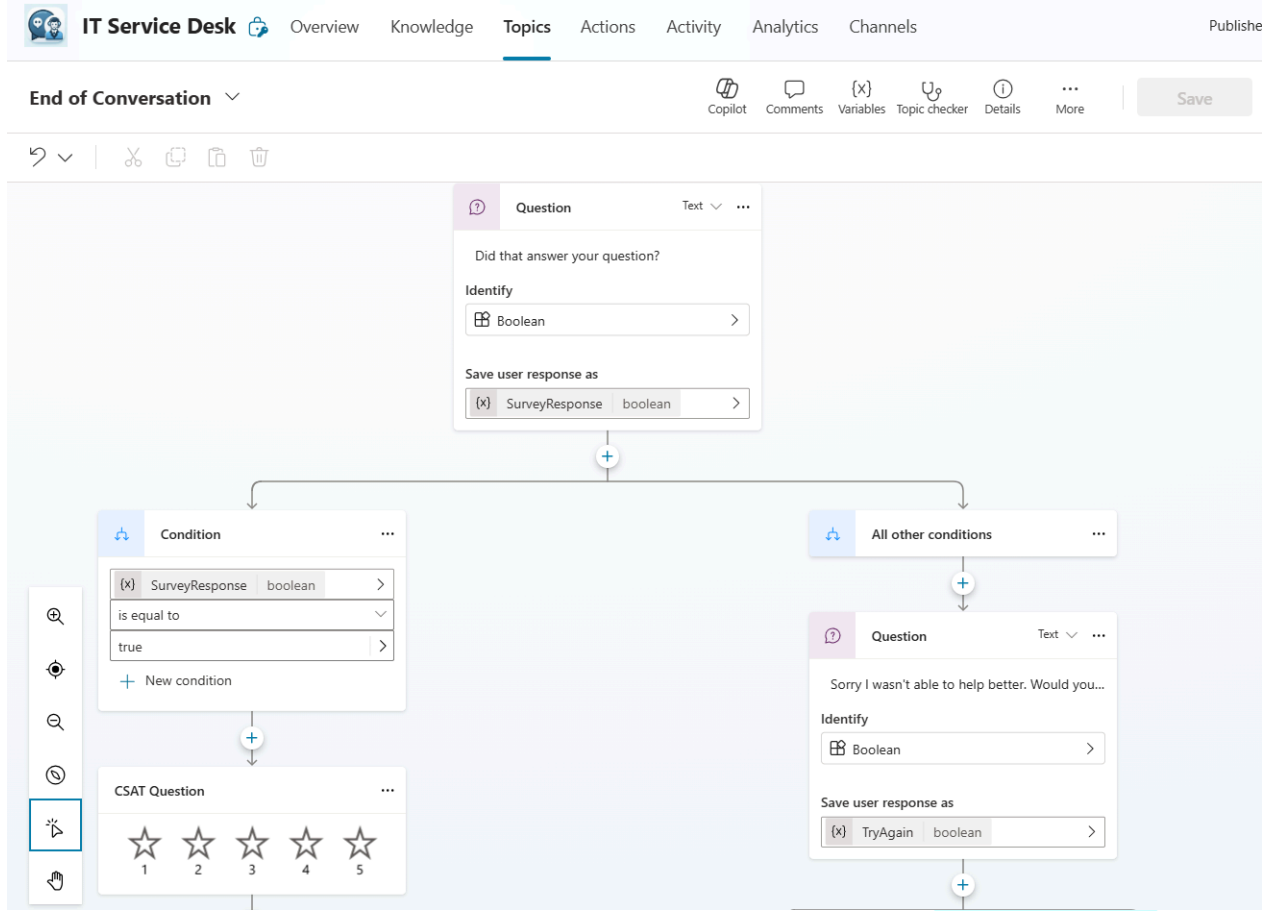
[See all](#)

Yapay zeka asistanına ait Topics bölümünde konuşmayı başlatma, sonlandırma ve yönlendirme ile ilgili adımlar özelleştirilerek kullanıcıdan gelecek cevaba göre asistanın farklı yönlendirmeler yapması sağlanabilir. Aşağıdaki örnekte olduğu gibi kullanıcıya konuşmayı sonlandırmak isteyip istemediği soruluyor kullanıcıdan gelecek olumlu ve olumsuz cevaba göre konuşmayı sonlandırma veya konuşmaya devam etme iş akışına yönlendiriyor.

Bilgi Teknolojileri Derneği

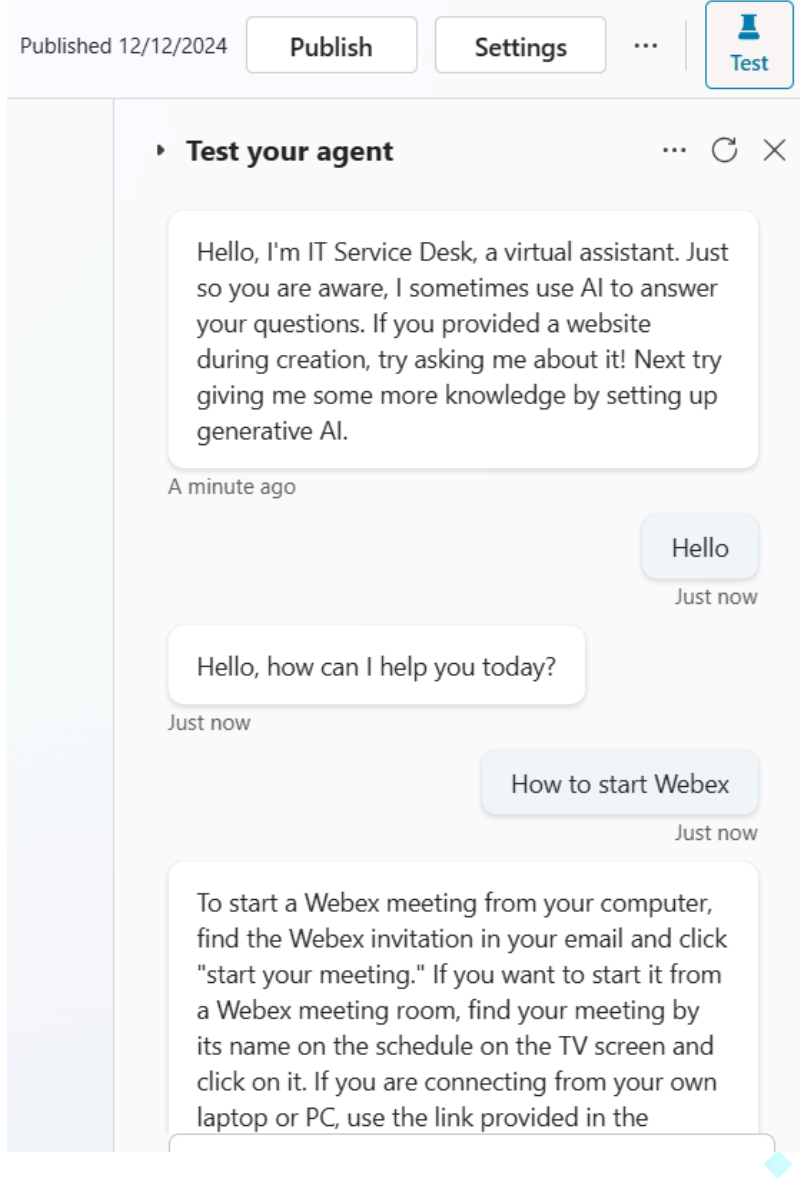


Konuşmayı sonlandırma iş akışında ise kullanıcıya sorusuna cevap alıp alınamadığı soruluyor dönüş olumlu ise konuşma sonlandırılıyor değilse konuyu gerçek bir service desk asistanına yönlendirilecek escalation adımı çalıştırılıyor.



ASİSTANIN TEST EDİLMESİ VE YAYINLANMASI

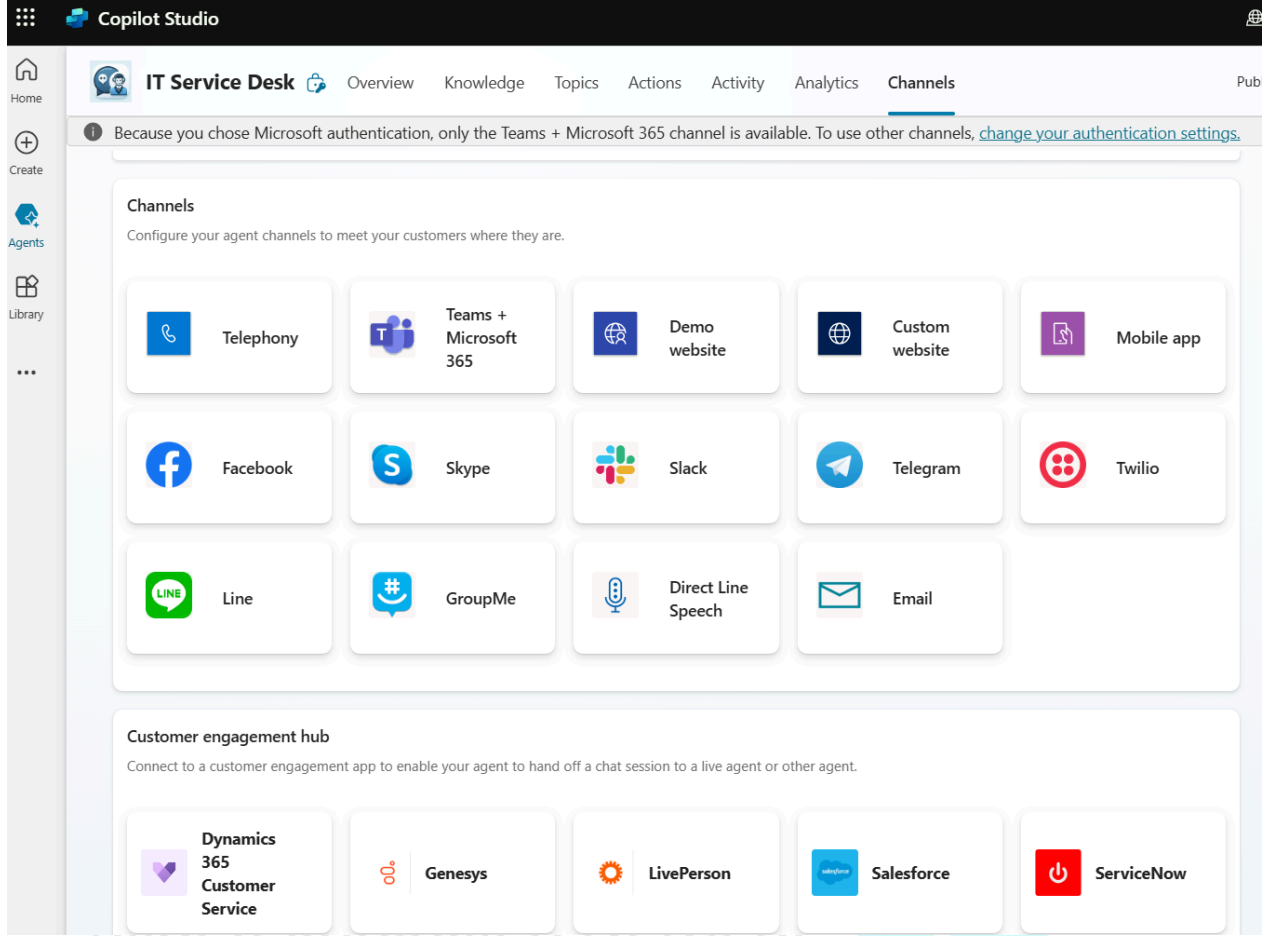
Yapay zeka asistanına kurulum adımları tamamlandıktan sonra test bölümünde asistanın test edilip yayınlanması adımına geçilir. Test ekranı ile asistanla chat yapıp cevaplarının kaynak havuzuna uygun verilir vermediği test edilebilir. Testlerden sonra Publish butonu ile asistan farklı kanallardan yayınlanabilir hale gelecektir.



Yapay zeka asistanına kurulum adımları tamamlandıktan sonra test bölümünde asistan test edilip yayınlanması adımına geçilir. Test ekranı ile asistanla chat yapıp cevaplarının kaynak havuzuna uygun verilip verilmediği test edilebilir. Testlerden sonra Publish butonu ile asistan farklı kanallardan yayınlanabilir hale gelecektir.

Copilot Studio ile geliştirilen yapay zeka asistanlarının farklı kanallarda yayınlanması imkanı bulunmaktadır. Kullanılan yetkilendirme yöntemine göre farklı kanallar üzerinden yapay zeka ajanının yayınlama imkanı bulunmaktadır.

Burada yaptığımız uygulamada Microsoft Entra ID yetkilendirilmesi seçildiği için sadece Teams yayın kanalı aktif durumdadır.



Teams seçeneği seçildikten sonra Teams ekranında görünecek uygulamaya ait detayların düzenlemesi yapılabilir.

Teams + Microsoft 365



Microsoft 365 is your cloud-powered productivity solution and includes Outlook, Word, Excel, PowerPoint, and OneDrive. [Learn more](#)

When you publish your agent to Microsoft 365, we'll publish it to Teams too. You'll get all of your agent's advantages in Teams: meeting summaries and transcripts, pointers to open issues or unresolved questions, and more effective collaboration.

Turn on Microsoft 365 [Preview](#)

You'll need to republish your agent after you turn on/off Microsoft 365 Copilot

☐ Make agent available in Microsoft 365 Copilot

Agent preview

**IT Service Desk**
Built using Microsoft Copilot Studio.

[Edit details](#)

[Availability options](#)  See agent in Teams

Renk, logo açıklama gibi detaylar düzenlendikten sonra yapay zeka asistanına Teams üzerinden uygulama olarak erişilip Teams üzerinden chat yapılabilir.

Teams + Microsoft 365

Name

IT Service Desk

Icon



[Change color](#)
[Change icon](#)

Icon should be in PNG format and less than 30 KB in size. Use a white transparent image that has no extra padding. Don't upload confidential icon in your agent icon [Learn more](#)

Short description

Built using Microsoft Copilot Studio.

Up to 80 characters

Long description

Help employees stay informed, productive, and connected. Create agents and add important topics for your organization using an intuitive, graphical interface. No code required. Create your own at <https://aka.ms/microsoftcopilotstudio>.

Up to 3400 characters

Teams settings

Decide where and how your agent should function in Teams.

☒ Users can add this agent to a team

Review best practices and adjust settings to prevent spamming team members.[Go to Teams settings](#)

☒ Use this agent for group and meeting chats

Save

Cancel

Teams üzerinden Apps bölümü üzerinden control edildiğinde yayınlanmış olan yapay zeka asistanı uygulaması listeye gelecektir. İlgili uygulama açıldığında zaman asistanla konuşmak üzere Teams Chat ekranına yönlendirme yapılacaktır.

The screenshot displays the Microsoft Teams interface. On the left, the 'Apps' sidebar is visible with a search bar and various app categories. The main area shows 'Try our top trending apps' with a 'See more' button. Below this, there are sections for 'Built for your org' and 'Trending with your peers'. The 'Built for your org' section features the 'IT Service Desk' app, which is highlighted with a blue arrow. The 'Trending with your peers' section lists 'SharePoint Pages', 'Workflows', and 'Approvals'. Below the app list, a chat window for 'IT Service Desk' is open, showing a conversation where the app introduces itself as a virtual assistant and offers help.

Apps

Search apps and more

Apps

Built for your org

Featured

Popular on Teams

Trending in your teams

Agents

Top picks

Top rated apps

Microsoft 365 certified

AI-powered apps

Categories

Built by Microsoft

Education

Productivity

Try our top trending apps

Add these high-quality apps to drive productivity.

See more

Built for your org

Created and approved by your organization's technology team

IT Service Desk

Your developer name

Open

Trending with your peers

SharePoint Pages

Microsoft Corporation

3.7 (3 ratings)

Add

Workflows

Microsoft Corporation

3.6 (7,6 B ratings)

Open

Approvals

Microsoft Corporation

4.4 (201,3 B ratings)

Open

IT Service Desk Chat Shared

IT Service Desk 8.12.2024 11:18

Hello, I'm IT Service Desk, a virtual assistant. Just so you are aware, I sometimes use AI to answer your questions. If you provided a website during creation, try asking me about it! Next try giving me some more knowledge by setting up generative AI.

8.12.2024 11:19

Hello

IT Service Desk 8.12.2024 11:19

Hello, how can I help you today?

Bütün bu adımlar tamamlandıktan sonra Teams chat üzerinden istediğiniz zaman görüşüp şirketinizin IT süreçleri hakkında destek alabileceğiniz bir yapay zeka asistanı kullanılabilir durumda olacaktır.

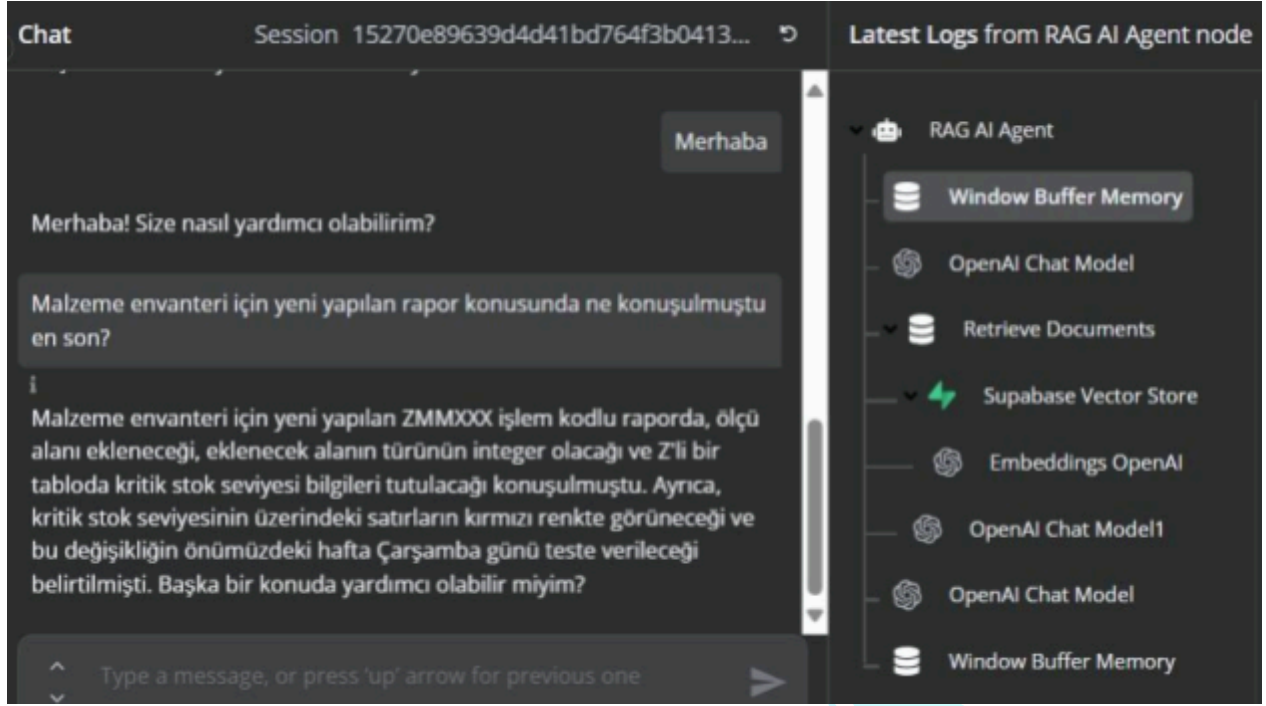
01.07.2025

N8N VE SUPABASE İLE PROJE NOTLARI İLE KONUŞAN RAG AI AGENT GELİŞTİRME

BiTekDer
Bilgi Teknolojileri Derneği



Ahmet DURU



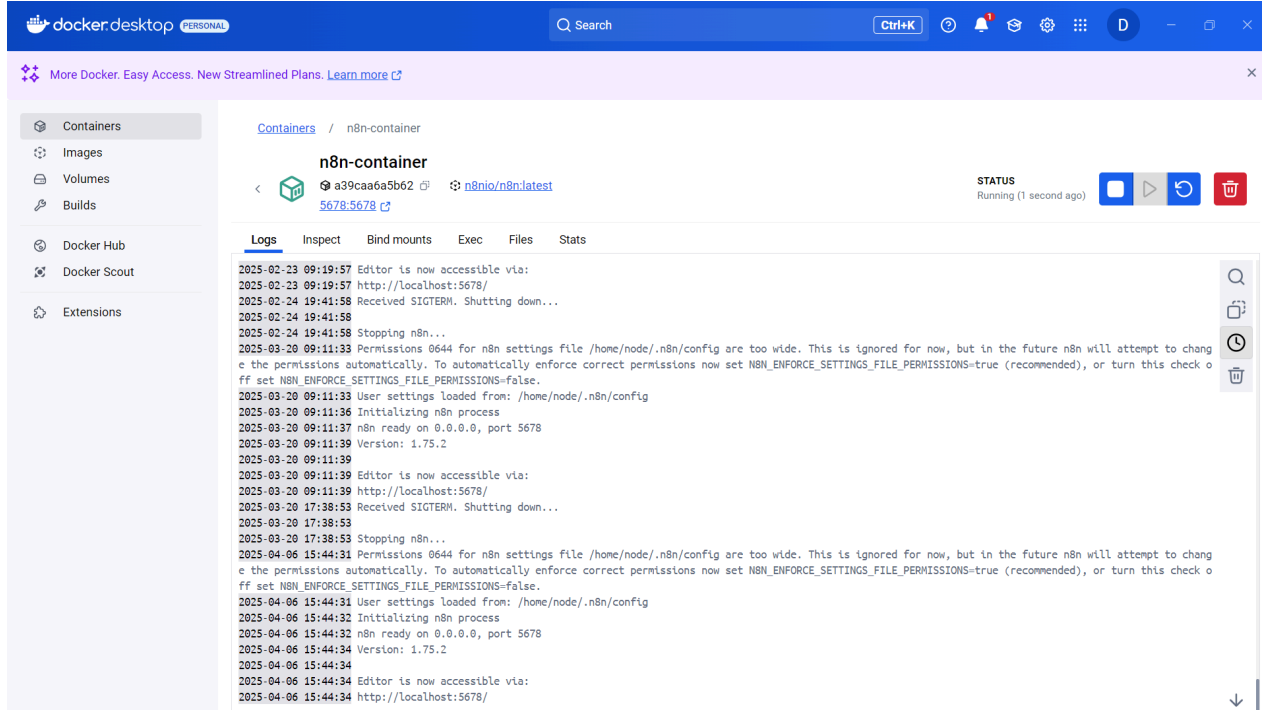
AMAÇ

Yapay zeka araçlarını kullanarak sanal bir IT yardım masası asistanı oluşturmak.

GİRİŞ

Son kullanıcı IT destek faaliyetleri için FLR (First Level Resolution) takip edilmesi gereken önemli bir performans metriğidir. Bu metrik bir kullanıcı taleplerinin ne kadarının ilk seviyede çözüldüğünü gösterir. Kullanıcı talepleri sonraki seviyelere ne kadar aktarılırsa kullanıcı

N8N açık kaynak kodlu bir iş akışı otomasyon uygulamasıdır. Low code yapısında bir platform olması ve birçok bilinen servisle haberleşebilen connector'ları olması sebebiyle kısa geliştirme süreleri içerisinde çalışan iş akışları oluşturulabiliyor.

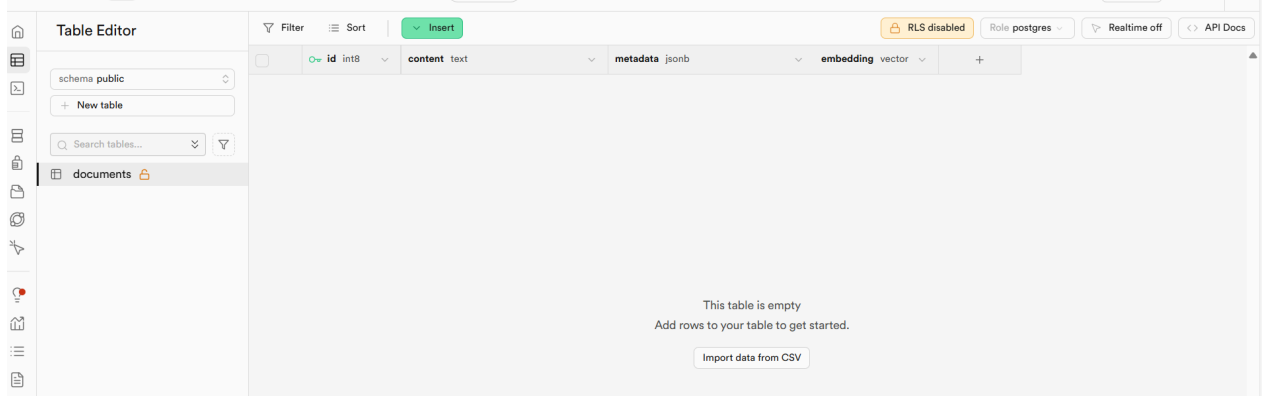


RAG (RETRIEVAL-AUGMENTED GENERATION) NEDİR?

RAG, bilgi çekme ve üretim tabanlı yapay zekayı birleştiren bir mimaridir. Bilgiye dayalı cevaplar üretmek üzere doğal dil işleme alanında kullanılan bir tekniktir. Bu mimariyle, modelin eğitilirken öğrendiği veri kaynakları dışında güvenilir bir veri tabanından yararlanılması, LLM (Büyük Dil Modelleri) çıktısını daha odaklı ve kullanışlı kılar. RAG, LLM'leri özel bir bilgi tabanına yönlendirir ve bu sayede modeli tekrar eğitmeye gerek kalmadan, LLM'in belirli bir alanda bilgi vermesini sağlar.

SUPABASE NEDİR?

Supabase ise open source veritabanı ve backend hizmetleri sunan online bir platformdur. Veri ve belgeleri vektör formatında saklayabilen veritabanı hizmetleri sunar. Bu projede Supabase platformunu proje dokümanlarını vektör formatında saklamak için kullanacağız.



ALT İŞ AKIŞLARIN BELİRLENMESİ

Bu adımda proje içerisinde yer alacak temel akışların belirlenmesi adımını gerçekleştiriyoruz. Proje ile yapmak istediğimiz bir bulut servisinde yer alan klasöre upload ettiğimiz proje toplantı notları klasörünü bilgi kaynağı olarak kullanıp bu proje notlarıyla konuşan bir AI Agent geliştirmesi olduğu için projenin aşağıdaki gibi gereksinimlerini çıkarıyoruz. Tespit edilen gereksinimler aşağıdaki gibidir:

- Proje belgelerini vektör formatında saklayabileceğimiz bir veritabanı tablosu (Supabase hesabı ile oluşturulacak)
- Bulut ortamda proje dosyalarının saklandığı klasörün oluşturulması (Google Drive)
- Uygun LLM modelini kullanarak kullanıcı etkileşimini sağlayan bir chat modeli (Open AI)
- Vektör formatındaki veri üzerinden sorgulama yapıp sonuç döndürülmesini sağlayan bir “Embedding model” (Open AI)

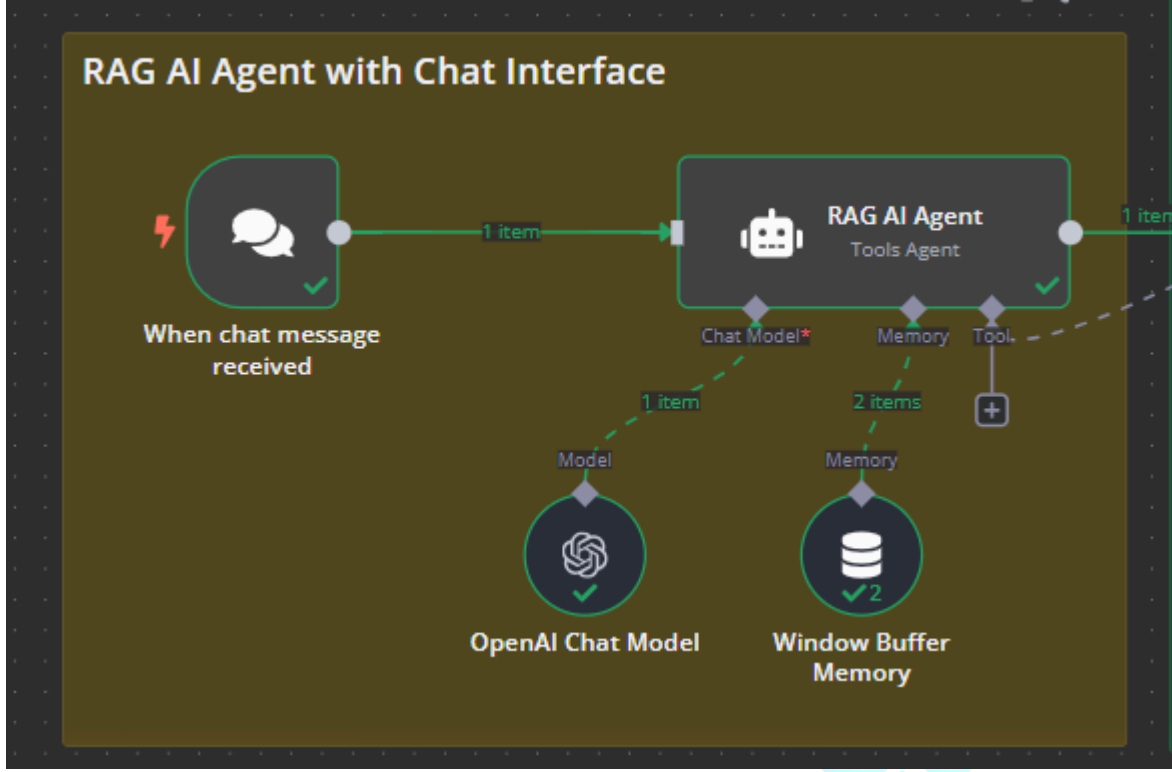
Gereksinimlerin belirlenmesinden sonra projede kullanılacak alt iş akışları da aşağıdaki gibi belirlenir:

- Kullanıcının chat ekranından başlattığı konuşmayı alıp uygun cevabı kullanıcıya dönen veya kullanıcı talebine göre uygun model ve API’nin çağrılmasını sağlayan iş akışı
- Bulut klasöre yeni bir belge eklendiği zaman yeni eklenen belgenin indirilip vektör formatında saklanmasını sağlayan iş akışı.
- Kullanıcının talebine göre vektör veritabanı ile etkileşimi sağlayarak vektör araması yapılmasını sağlayan iş akışı.

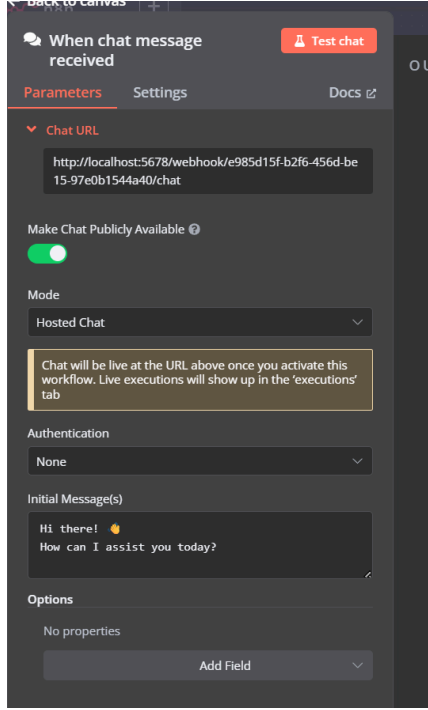
Temel gereksinimler ve alt iş akışlarının belirlenmesinden sonra alt iş akışlarının n8n üzerinde adım adım tanımlaması yapılır.

KULLANICI CHAT ARAYÜZÜ İŞ AKIŞI

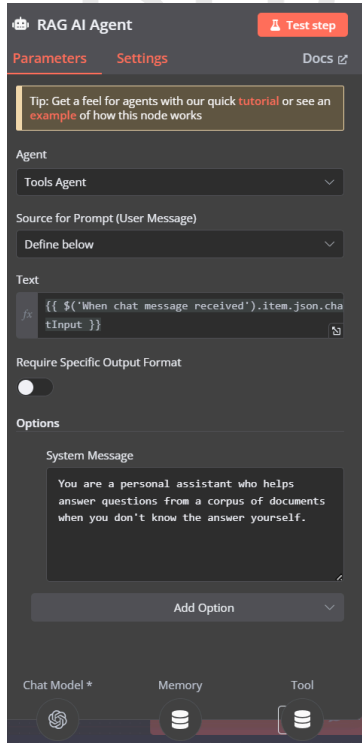
n8n uygulaması kullanıcı arayüzü ve iş akışı oluşturulması için low code araçlara sahiptir. Bu araçlar kullanılarak kullanıcı ile etkileşime girip tanımlı LLM modeli ile cevap üreten bir AI Agent hızlı bir şekilde devreye alınabilir. Bu iş akışı n8n programında 4 bileşen ile oluşturulur bu bileşenler. Chat input arayüzü, RAG AI Agent aracı, Open AI Chat Model bağlantı aracı ve Chat memory'sini kayıt altına almak için kullanılan memory tanımlama aracıdır.



Chat input arayüzü: Bu bileşen n8n aracının standart bileşenidir Başlangıç için bir mesaj tanımlanarak doğrudan iş akışına eklenebilir.

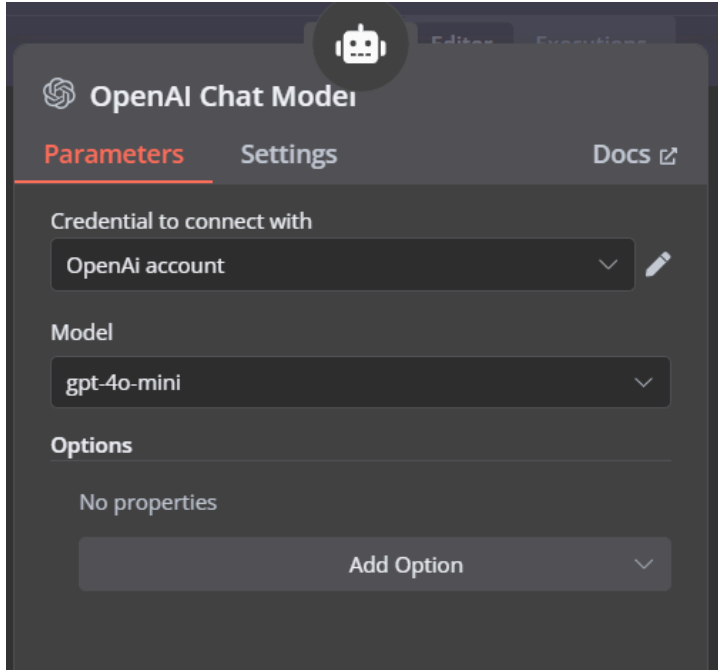


RAG AI Agent Aracı: Bu bileşen AI Agent aracının ana bileşenini tanımlar Chat model, memory ve tools şeklinde bağlantı noktaları bulunmaktadır.

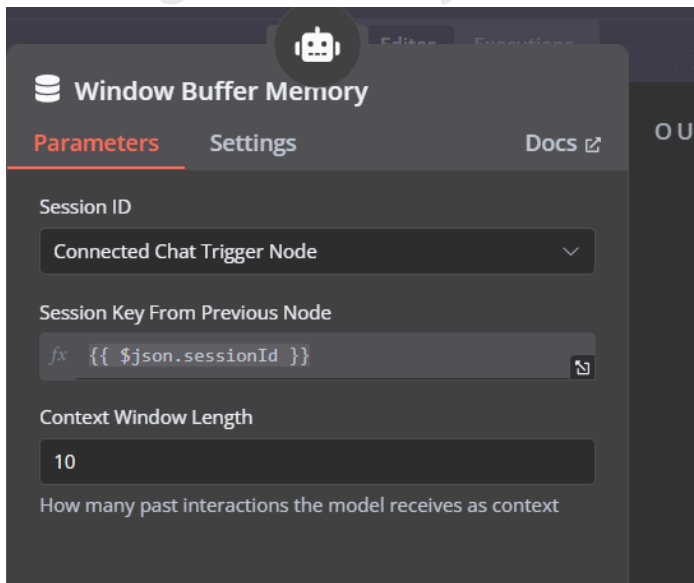


Chat Model: Bu bileşen AI Agent aracının kullanacağı chat modelinin hangi servis sağlayıcı ve model üzerinden tanımlı olacağını belirlenmesi sağlanır. Buradaki uygulamada Open AI hesabı

üzerinde tanımlı API hesabı kullanılarak gpt-4o-mini modeli üzerinden Chat Model tanımlaması yapıldı.

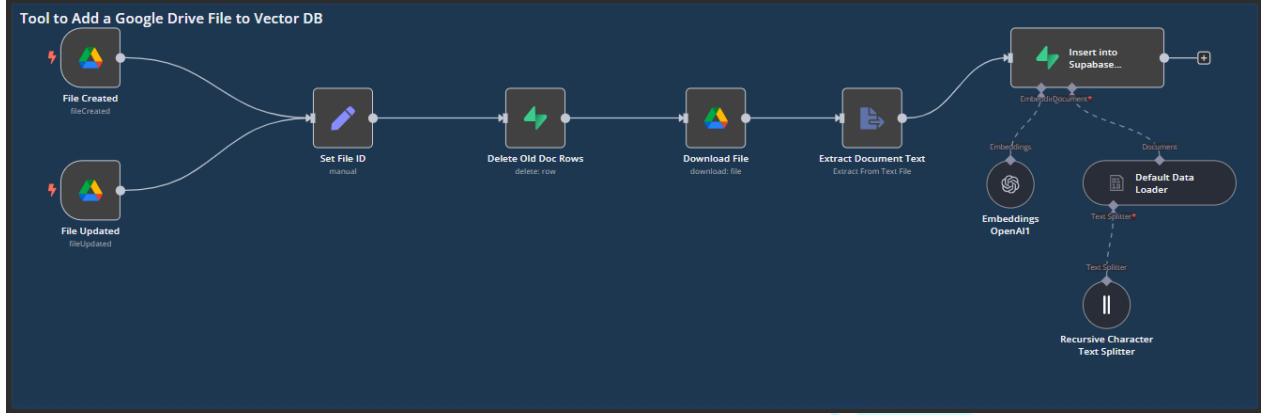


Memory Bileşeni: Bu bileşen kullanıcı ile yapılan chat geçmişinin hatırlanması için gerekli hafıza alanının tanımlanmasını sağlar. Buradaki örnekte Windows'un kendi buffer memory'si chat geçmişi için tanımlandı.

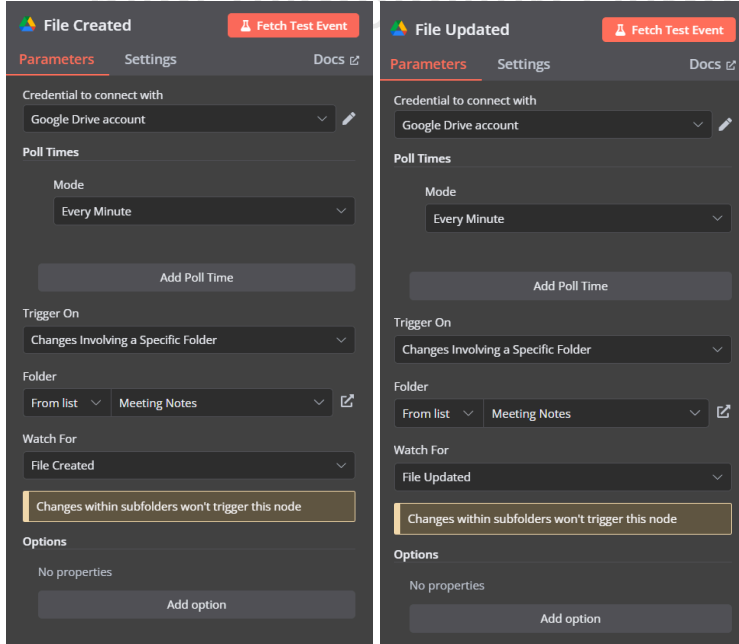


BULUTTAKİ BELGEYİ VEKTÖRE DÖNÜŞTÜRME İŞ AKIŞI

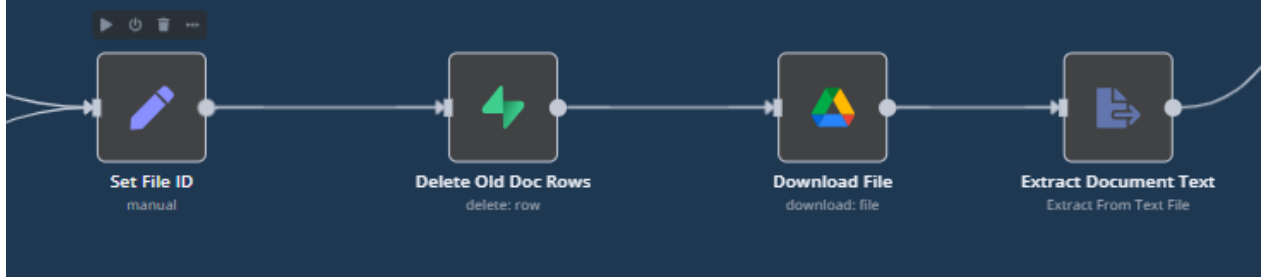
Bu iş akışı Google Drive bulut ortamında bulunan tanımlı bir klasörü dinleyerek buraya yeni eklenen veya değiştirilen dosyaları tespit edip yeni dosyaların vektör formatına dönüştürülerek Supabase’de oluşturulan vektör veritabanına aktarılması sağlanıyor. İş akışı Google Drive için kullanılan bağlantı araçları, Supabase için bağlantı araçları ve dosyaların içeriğini vektöre dönüştürmek için kullanılan Open AI modelinden oluşuyor.



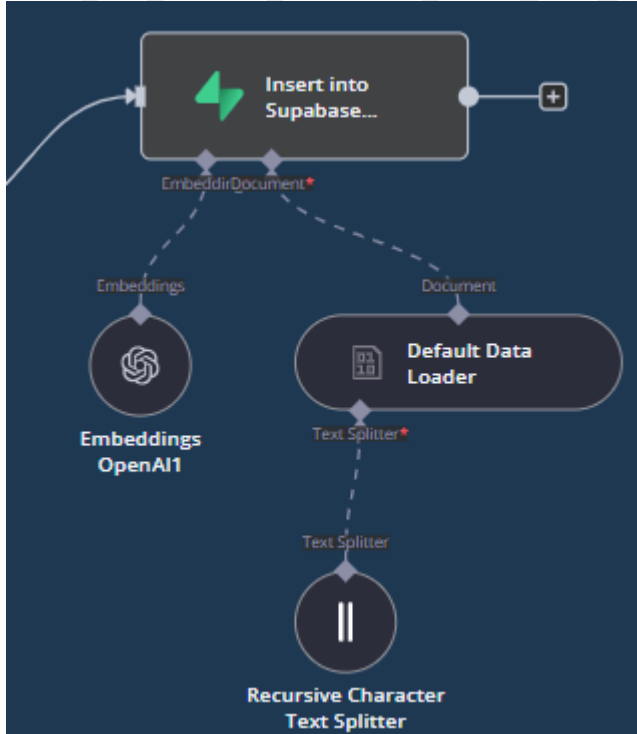
Google Drive Bileşeni: Google Drive hesabına bağlanarak tanımlanan bir klasörünün tanımlanan aralıkta uygulama tarafından dinlenmesini sağlar. İlgili bulut klasöründe tanımlı olaya göre bir değişiklik olduğu zaman başka bir iş akışına yönlendirme yapılabilir. Buradaki örnekte yeni bir dosya eklendiği veya güncellendiği zaman iş akışları tetiklenecek şekilde bu bileşenler oluşturuldu.



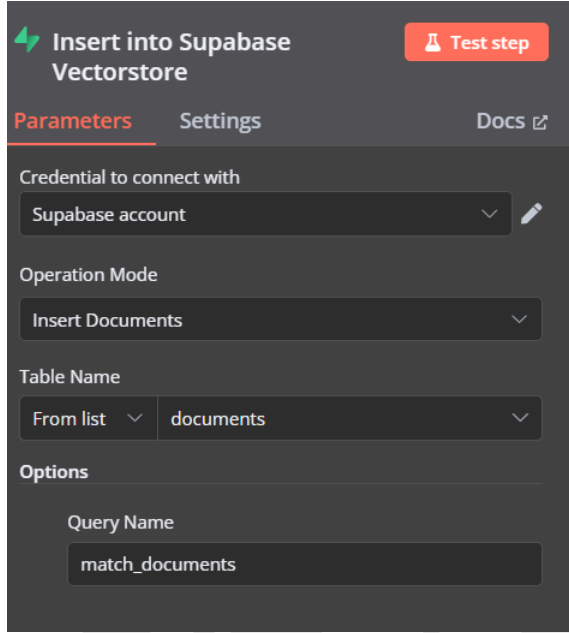
Dosya Üzerinde İşlem Yapan Bileşenler: Google Drive hesabında değişiklik tespit edildikten sonra işlem dosya üzerinde işlem yapan iş akışı adımlarına yönlendirilir. Buradaki adımlarda ise önce değişiklik yapılan dosyaya n8n içerisinde bir id numarası verilir, sonrasında eğer aynı id numarası ile Supabase veritabanında kayıt varsa o kayıt silinir. Buradaki işlem önemlidir amaç güncel dosyanın vektör formatına dönüştürülmesinin sağlanmasıdır. Sonrasında dosya ilgili google drive klasöründen indirilerek dosya içeriğinin text formatında bir sonraki adıma gönderilmesi sağlanır.



Dosya Verisini Vektör Olarak Kaydeden Bileşenler: Google Drive hesabından indirilen dosya içeriği text formata dönüştürüldükten sonra bu adımdaki bileşenler dosya içeriğini vektör formata dönüştürerek Supabase'deki vektör veri tipini destekleyen tabloya kayıt edilir. Bu işlem sonrasında RAG Agent'ımızın dosyalarımızla konuşmasını sağlayacak veri dönüşümünü sağlar.

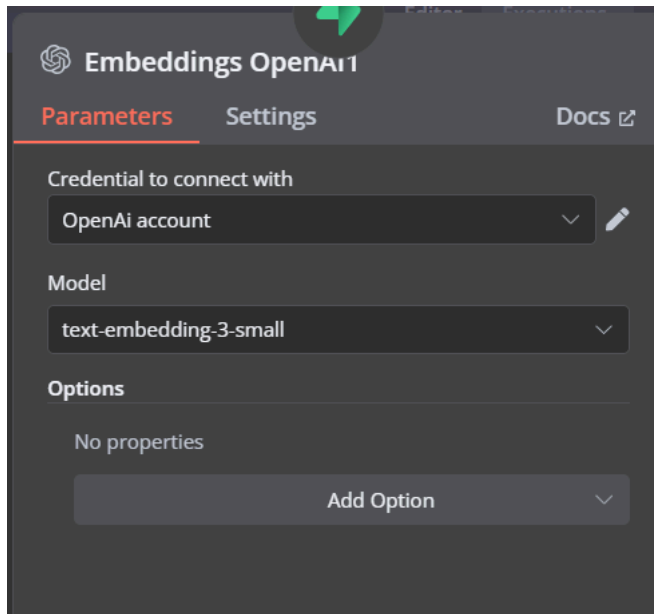


Bu adımdaki önemli bileşenler aşağıdaki gibidir. Vector Store bileşeni Supabase hesap bilgilerini kullanarak doküman verilerinin vektör formatına dönüştürölüp veritabanına vektör olarak kaydedilmesini sağlar.



The screenshot shows the 'Insert into Supabase Vectorstore' configuration panel. It has three tabs: 'Parameters' (selected), 'Settings', and 'Docs'. Under 'Parameters', there are three sections: 'Credential to connect with' with a dropdown set to 'Supabase account', 'Operation Mode' with a dropdown set to 'Insert Documents', and 'Table Name' with a dropdown set to 'documents'. There is also an 'Options' section with a 'Query Name' field set to 'match_documents'. A 'Test step' button is visible in the top right corner.

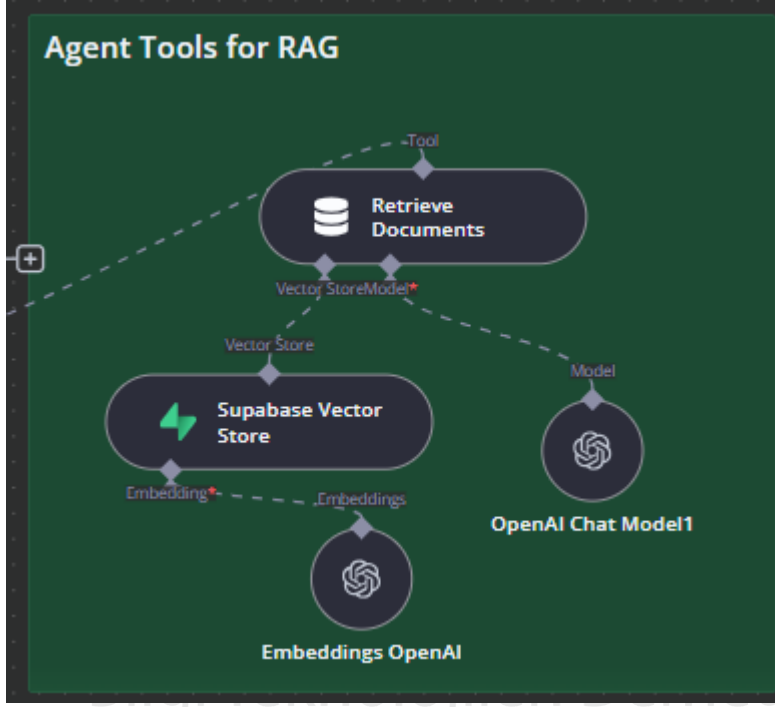
Vector store bileşeni text verileri vektör formatına dönüştürmek için bir embeddings modeline ihtiyaç duyar bunun için Open AI'nın "text-embedding-3-small" modeli kullanılarak bir dönüşüm işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu işlem de n8n'deki Embeddings bileşeni kullanılarak gerçekleştirilir.



The screenshot shows the 'Embeddings OpenAI' configuration panel. It has three tabs: 'Parameters' (selected), 'Settings', and 'Docs'. Under 'Parameters', there are two sections: 'Credential to connect with' with a dropdown set to 'OpenAi account', and 'Model' with a dropdown set to 'text-embedding-3-small'. There is also an 'Options' section with the text 'No properties' and an 'Add Option' button.

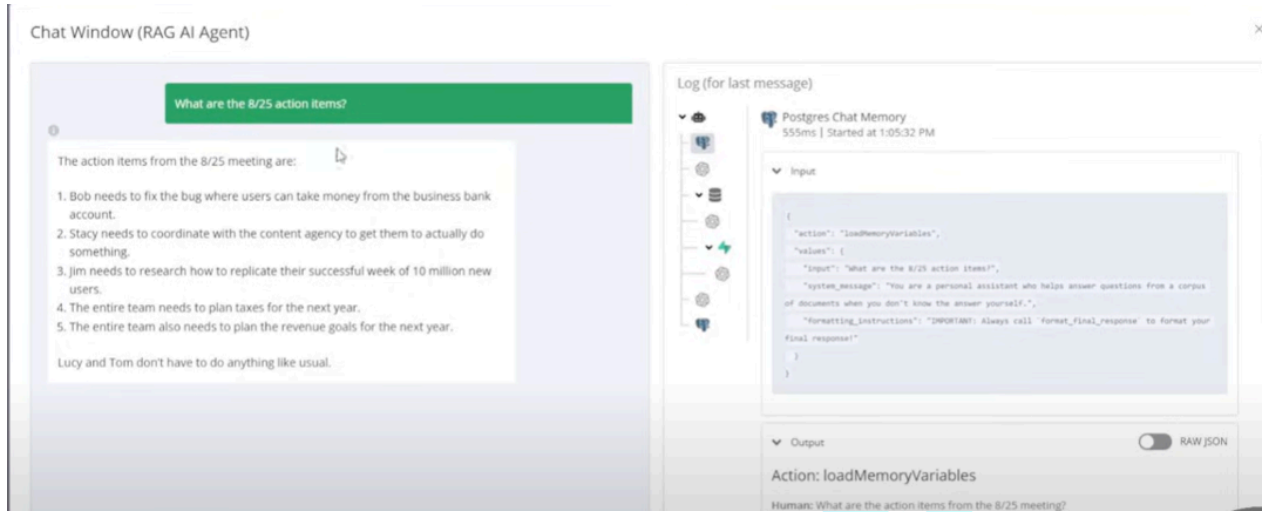
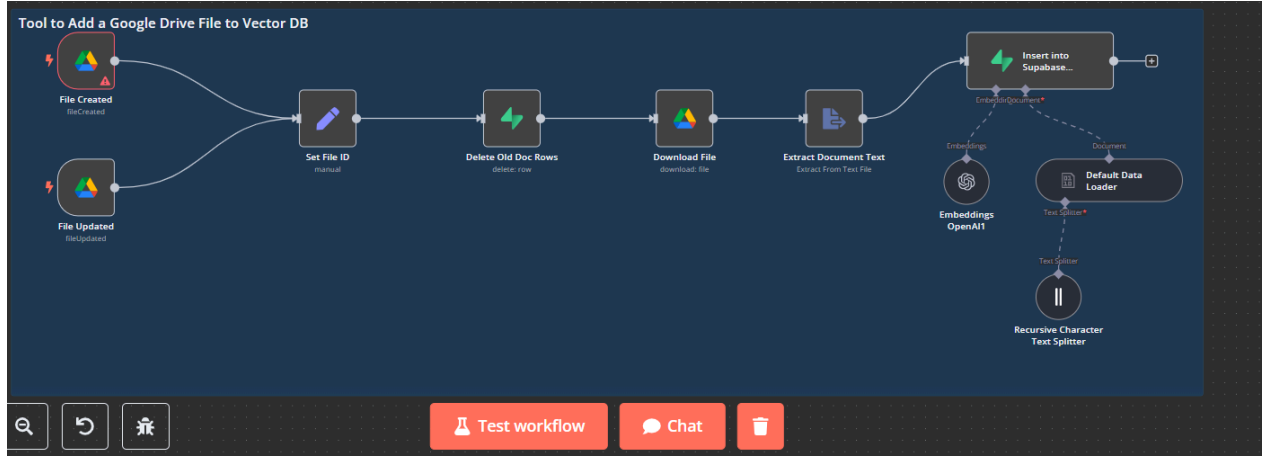
KULLANICI ETKİLEŞİMİNE GÖRE DOKÜMANLARLA KONUŞAN İŞ AKIŞI

Projedeki son iş akışı kullanıcı etkileşimi içerisindeki sorulara göre doküman havuzuna gidip oradan cevapları alıp Agent'a döndüren iş akışıdır. Bunun için bu akışa yönlendirilen kullanıcı soruları Open AI Chat model ve Embeddings Open AI modelleri kullanılarak vektör araması yöntemiyle doküman içerikleri ile eşleştirilip kullanıcıya cevap olarak dönüş yapılması sağlanır.



Bu iş akışı için Supabase'in vector search arama özellikleri ile vektör dönüşümünü sağlayan Embeddings modelleri kullanılır. OpenAI Chat Model bileşeni de gpt-4o-mini LLM modeli kullanarak kullanıcı etkileşiminin gerçekleştirilmesini sağlar.

Son adımda Test workflow butonu ile önce dosya aktarım iş akışları test edilerek önce dosya değişikliklerinin vektör dönüşümü sonra da RAG Agent'ın vektör araması ile dönüş yaptığı cevaplar test edilebilir.



Testlerden sonra uygulama farklı kanallar üzerinden canlıya alınabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

“Yapay Zeka ile Dönüşüm: Uzmanlardan Adım Adım Çözümler” başlıklı çalıştayımız, yapay zekanın yalnızca bir teknoloji değil; aynı zamanda farklı disiplinlerde gerçek bir dönüşüm motoru olduğunu açıkça ortaya koydu. Bu çalıştayda ele alınan her bir uygulama, yapay zekayı teoriden pratiğe taşıyan somut örneklerle doluydu.

Grok ve DeepSeek ile oyun geliştirme süreçleri, yaratıcı zekayı otomasyona taşıyarak yepyeni oyun deneyimlerinin kapılarını araladı. CTI-Bench veri seti üzerinden gerçekleştirilen siber tehdit istihbaratı uygulamaları, büyük dil modellerinin güvenlik alanındaki potansiyelini gözler önüne serdi. Dokümantasyon süreçlerinde yapay zeka destekli araçların sağladığı hız ve doğruluk, operasyonel verimliliği gözle görülür biçimde artırdı. Copilot Studio ile geliştirilen özelleştirilmiş üretken yapay zeka asistanları, kurumların kendi ihtiyaçlarına özel çözümler üretmesinin artık ne kadar erişilebilir olduğunu gösterdi. Ve tedarikçi risk değerlendirmesi örneği, zaman ve kaynak açısından yoğun bir sürecin yapay zeka ile nasıl sadeleşip güçlendirilebileceğini ortaya koydu.

Bu çalıştay, yalnızca teknik becerisi olanlara değil, konuya uzaktan bakan herkese “bu işler gerçekten nasıl yapılır?” sorusunun adım adım cevabını verdi. Kurgu değil, uygulama odaklıydı. Vizyon değil, rehber niteliğindeydi.

Ortaya çıkan çıktılar, yapay zekanın sektörler arası uygulanabilirliğini, iş birliğiyle gelişen inovasyonun gücünü ve bilgi paylaşımının itici etkisini güçlü bir şekilde kanıtladı. Katılımcılar, burada paylaşılan yöntem ve uygulamaları inceleyerek kendi alanlarında benzerlerini geliştirebilir; teknolojiyi sadece kullanan değil, yön veren konuma geçebilirler.

Bugün, yapay zekayı konuşan çok; ama onu gerçekten uygulayabilen az. Bu rapor, bu dengeyi değiştirmek için bir adımdır. Uygulamalı bilgiye sahip olanlar artık sadece bir adım değil, birçok adım öne geçecek.

Uygulamalarınızda başarılar dileriz.

BiTekDer Çalıştay Ekibi:

Hakan Kantaş - Gülçin Polat - Osman Cerci - Ahmet Duru - Şafak Arkun

İstanbul, Temmuz 2025

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ DERNEĞİ
INFORMATION TECHNOLOGY ASSOCIATION

YAPAY ZEKA İLE DÖNÜŞÜM

bitekder.org.tr