



İTÜ ARI Teknokent Firmaları Dünya ile Yarışan Yapay Zekâ ve Robotik Çalışmalarına İmza Atıyor...

Bilim ve disiplinlerarası ar-ge çalışmalarının sonucunda ortaya çıkan "Yapay zekâ" ürünü teknolojiler, tıptan mühendisliğe, uzay araştırmalarından sinir bilimlerine kadar çok geniş bir alanda kullanılıyor. Her gün biraz daha gelişen, şaşırtan uygulama alanları ve sonuçlarıyla "yapay zekâ" konusu giderek daha fazla araştırmacının, teknoloji yatırımcısının ilgisini çekiyor, üniversite-sanayi işbirliğine dayalı araştırma alanları açılıyor; teknokentler bünyesinde "yapay zekâ ve robotik" konusuna odaklanan firmalar, bilim ortamının desteğini de arkasına alarak bu alanda çalışmalarını sürdürüyor.

"Yapay zekâ ve robotik alanında ben de varım!" diyen, İTÜ ARI Teknokent bünyesinde Ar-Ge odaklı çalışmalarını sürdüren firmalardan; Tazi.io, Acrome, Miletos, Next Horizons, Sudo Robotik ve Yapı Kredi Teknoloji'nin ürünleri iş dünyasında verimlilik ve endüstriyel üretimde kolaylık sağlıyor.

■ tazi.io: Sürekli Öğrenen Yapay Zekâ

“ tazi.io ürünleri sürekli öğrenen ve ölçeklenebilir algoritmalar kullanılarak geliştirildi. Veri değiştiği anda, tazi modelleri de öğreniyor. Böylece önemli olaylar olduktan sonra değil, olurken gerekli aksiyonlar alınabiliyor... ”

tazi.io 2015 Mayıs'ında, Prof. Dr. Zehra Çataltepe ve Dr. Tanju Çataltepe tarafından, İTÜ ARI Teknokent'te bir B2B teknoloji startup'ı olarak kuruldu. Amacı sürekli olarak akan veriden öğrenen yapay öğrenme ürünleri ile çözümler üretmek. Ekip olarak yapay öğrenme ve büyük ölçekli sistemlerde yirmi yılın üzerinde hem endüstri hem de akademi tecrübesi barındırıyor. Prof. Dr. Zehra Çataltepe, İTÜ, Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi'nde öğretim üyesi. Yapay Öğrenme alanında İTÜ'de yüksek lisans ve doktora dersleri veriyor. Bu konuda 80'in üzerinde patent, makale, bildiri, yönettiği

tezler, danışmanlık yaptığı ya da yönettiği TEYDEB, Teknokent, KOSGEB, AB projeleri var. Sürekli öğrenme ve derin öğrenme konularında çalışmalarına devam ediyor.

Dr. Tanju Çataltepe, tazi.io'nun kurucu ortağı. Lisans derecesini MIT'den ve doktorasını UCLA'dan alan Tanju Çataltepe, A.B.D.'de Xerox ve AT&T şirketlerinde araştırmacı ve Türkiye'de telekom ve bilgi teknolojileri alanlarında yönetici olarak çalıştı. Büyük ve gerçek zamanlı sistemlerin tasarım ve operasyonu konusunda 20 yılı aşkın endüstri deneyimi var.

tazi.io'daki ürünlerimiz, özellikle veriyi oluşturan dünyanın devamlı olarak değiştiği, IoT (Internet of Things), telekom, insan kaynakları, sağlık, sigortacılık, bankacılık, reklamcılık, çok oyunculu online oyunlar gibi alanlarda, akan veriden sürekli (çevrimiçi, online) öğrenerek müşterilerimizin işine yarayacak bilgiler üretiyor. Ürünlerimizdeki modeller sürekli olarak ve farklı veri kaynaklarından öğrenebildiği için, verinin üretiminde yer alan müşteri, ürün özelliği gibi faktörler değiştikçe anında modeller güncelleniyorlar, dolayısı ile sezonsal ya da ani değişimleri hemen öğrenebiliyorlar. Örneğin, bir şirketin web sitesine gelen kullanıcıların hareketlerinden, sitede ne tür içerikle ilgilenip ilgilenmediklerini sürekli olarak öğrenerek, sitedeki kullanıcı tecrübesi ve problemleri, olağandışı durumları anında tespit edebiliyor ve problemlere kullanıcı siteden gitmeden çözüm üretilmesi sağlayabiliyorlar.

tazi.io'nun halihazırdaki ürünleri şunlar:

tazi hunt!: sürekli anomali ve örüntü tanıma ve tahmin etme,

tazi wise: dinamik ve gerçek zamanlı öneri,

tazi select: sürekli öznitelik değerlendirme ve seçme,

tazi eval: sürekli veri analitiği çözümleri değerlendirme ve birleştirme.

Ürünlerimizi bu konudaki başka ürünlerden ayıran özellikleri şöyle sıralayabiliriz:

İş problemi odaklı yaklaşım ve hızlı kurulum:

Müşterilerimizle ilk görüşmelerimizde ellerinde olan verinin ne olduğu ve bu veri ile neler yapmak istediklerini öğreniyoruz.



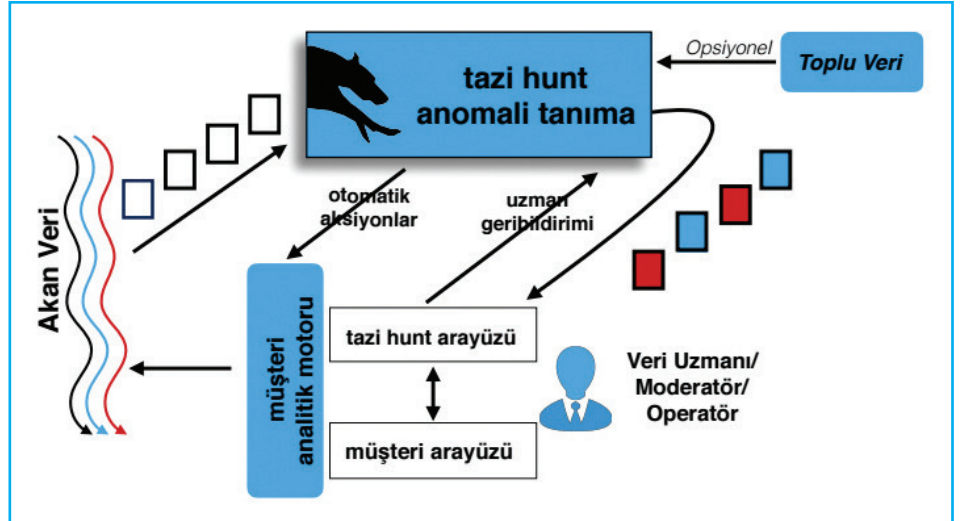
tazi.io ürününün çözdüğü yapay öğrenme probleminin odağına bu iş hedeflerini koyuyoruz. Yapay öğrenme sistemleri kendilerine gelen veriden öğrenirler. Fakat, öğrenmenin iş hedeflerine hizmet edebilmesi için, hem sisteme gelen özelliklerin ve örneklerin ne olduğu, hem de yapay öğrenme sisteminin neyi optimize ettiği çok önemli. Ürünümüzün demo, entegrasyon, PoC, pilot ve kurulum sürecini 2-8 hafta arasında gerçekleştirebiliyoruz. Bütün bu süreçler sırasında müşterimiz ile iletişim halinde olduğumuz için, ürünüme gelen verinin iş problemini çözmeye kullanılabılır olması ve çözümün ihtiyacı en iyi şekilde karşılıyor olmasını sağlıyoruz. Ürünlerimizdeki çevrimiçi öznitelik seçimi yöntemleri sayesinde öğrenmek için faydalı olabilecek bütün öznitelikleri her an otomatik olarak değerlendiriyor ve sadece problem çözümüne faydalı olabilecek olan özellikleri modellerin oluşturulmasında kullanıyoruz. Toplam veri miktarı çok fazla olsa bile, veriyi oluşturan sistemler devamlı değiştiği için öğrenmede işe yarayacak veri sayısı aslında sanıldığından daha az olabiliyor. tazi.io modelleri, hem gerekli öznitelikleri kullanmayı sağlayan, hem de sadece eğitim verisini ezberlemeyi (overfitting) engelleyen mekanizmalar sayesinde, başka sistemlere göre daha iyi performans gösteriyor.

İnsana hesap verebilen ve insandan da öğrenebilen yapay öğrenme modelleri:

tazi.io'nun yapay öğrenme modelleri, sadece aldığı kararların ne olduğunu değil, bu kararın sebebini de kullanıcıya ya da bağlı olduğu sisteme gönderiyor. Sebeplere bakarak, hem iş sistemlerinin alacakları aksiyonlar daha detaylı olarak tanımlanabiliyor, hem de tazi.io'nun neden karar verdiği kullanıcılar tarafından incelenip aksiyonlar daha kolaylıkla onaylanabiliyor. Özellikle verinin değiştiği ya da belirli bir alt alanda az olduğu durumlarda, tazi.io veri yanında insandan da öğrenebiliyor. Böylece çok fazla miktarda veri toplanmasını beklemeden başka sistemlere göre daha hızlı sonuçlar üretebiliyor.

Sürekli olarak öğrenme:

tazi.io ürünlerinde kullanılan yapay öğrenme modelleri, sürekli öğrenen ve ölçeklenebilir algoritmalar kullanılarak geliştirildi. Böylece, veri değiştiği anda, tazi.io modelleri de öğreniyor, dolayısıyla önemli olaylar olduktan sonra değil, olurken ge-



rekli aksiyonlar alınabiliyor. Örneğin, birçok değişen sistemden oluşan telefon ya da elektrik şebekesi, insan sosyal ağları gibi sistemlerde, yeni oluşan hatalar, anormal ya da beklenmedik durumlar, değişen müşteri ihtiyaçları, anında belirlenebiliyor.

İnsanlar öğrenirken de aslında buna benzer prensiplerle, sürekli, hedef odaklı ve kararlarının sebeplerini açıklayarak öğreniyorlar. Öte yandan, iletişim, ulaşım, haberleşme, sosyal medya, eğitim, oyun gibi sektörlerde, üretilen verinin hızı, çeşitliliği ve değişkenliği her geçen gün artıyor. Bu sistemlerin devamlı olarak operasyonel durumda kalması için sadece insan operatörler, kural tabanlı sistemler ya da ancak veri toplandıktan sonra öğrenen yapay öğrenme sistemleri yetersiz kalıyor. Özellikle insan operatörlerin nihai karar aldığı sistemlerde, karar destek sistemlerinin hem hızlı ve doğru öğrenmeleri, hem de kararların nedenini açıklamaları gerekiyor ki operatörlerin işleri kolaylaşsın. tazi.io'nun bu tür sistemlerde operatörlerin

önüne çıkan yanlış pozitifleri ve sıradan problemler üzerinde harcayacağı zamanı azaltması sayesinde, işlenebilen veri miktarı artıyor ve yanlışlar azalıyor. Böylelikle insan operatörler daha karmaşık ve yeni problemlerin çözümünü ile meşgul olacak zamanı bulabiliyor.

tazi.io'yu İTÜ ARI Teknokent'te kurduk. Dünyanın en güzel şehirlerinden biri olan İstanbul'da ve İTÜ Maslak kampüsünde çalışıyor olmak, hem biz hem de çalışanlarımız için çok keyifli. İşbirliği yapabileceğimiz birçok büyük-küçük şirketin varlığı, İTÜ'nün donanımlı akademisyen ve yetişmiş insan kaynağı yanında İTÜ NOVA, Çekirdek, GİNOVA gibi kurumlar da, İTÜ ARI Teknokent'te iyi bir inovasyon ekosistemi oluşmasını sağlıyor.

Prof. Dr. Zehra Çataltepe / Dr. Tanju Çataltepe

*tazi hunt TUBİTAK TEYDEB tarafından desteklenen bir proje kapsamında üretilmiştir.