

## GİRİŞ

Məlumatı rəqəmsallaşdıran və məlumatlara çevirən, toplayan, təsnif edən, birləşdirən və müqayisə edən sensorların birgə qiymətləndirmə ilə avtonom şəkildə necə düzgün qərar verə biləcəyini anlamaq üçün insan və heyvanların bu funksiyaları necə yerinə yetirdiyini araşdırmaq lazımdır; Bayquşlar siçanın ayaq səslərini 1 km uzaqdan hiss edirlər.



Fillər seysmik siqnalları uzaqdan hiss edirlər.



Yuvalarını məhv edə biləcək təhlükələri görən eşşəkarısı, kütləvi şəkildə hücum edir və düşmənlərini kilometrərlə təqib edir.



Heyvanların bir-biri ilə məlumat paylaşdığı və risk analizi apardığı da müşahidə edilmişdir. Bunun kimi yüzlərlə misal verə bilərik. Burada əhəmiyyətli olan heyvanların bu qabiliyyətləri necə əldə etdikləri, onları necə qavradıqları, necə proqnozlar vermələridir. Kompüter sistemlərini öyrənməyə başlasalar, robotlar dünyanı ələ keçirəcəkmə? Robot sürüsü yığılmış əmrlərlə nə etmir? Robotlardan bir şey istənilsə, kod yazmaq və necə həyata keçiriləcəyini görmək lazımdır.



Nəhəng məlumat yığınları və maşın öyrənmə alqoritmləri ilə gələcəkdə hansı sektorlarda mütəşəkkil, avtonom və mobil maşınlardan intensiv istifadə olunacaq?

Sosial mediada paylaşdığınız fotosəkillər və düşüncələr; Bəyəndiyiniz şərhlərin dərinliklərində sizi kiminsə əsiri edəcək sirlər var. Paylaşdığınız bir fotonu təhlil edək və ssenarinin suallarını hazırlayaq. Paylaşdığınız məlumatlar təsnif edilir və qruplaşdırılır. Ən vacib məqam toplanmış məlumatlarla hansı sinfə aid olduğunuzu bilməkdir. Ən qərribəsi odur ki, istənilən yerdən sosial platformaların birindən daxil olanda şəxsiyyətiniz anında müəyyənləşir; nə edəcəyinizi proqnozlaşdırmaq; və s.

Maşın Öyrənməsi kompüterə məlumatları və statistik şərhləri araşdıraraq öyrənməyə imkan verir. Machine Learning süni intellektə (AI) doğru bir addımdır. Machine Learning məlumatları təhlil edən və nəticəni proqnozlaşdırmağı öyrənən bir proqramdır.

ML verilənləri emal edərək tapşırıqları yerinə yetirməyi "öyrənə bilən" maşınlara aiddir. Öyrənmə təcrübə vasitəsilə bilik, anlayış və ya bacarıq əldə etməklə davranış meylinin təkmilləşdirilməsi, korreksiyası, yenilənməsidir.

Öyrənmənin lüğət mənasına bilik əldə etmək, öyrənmək, təcrübə yolu ilə dərk etmək, bacarıq əldə etmək, davranış meyllərini təcrübə ilə dəyişmək kimi ifadələrin dəyişdirilməsi daxildir. Çox güman ki, maşın öyrənməsi sahəsində tədqiqatçılar tərəfindən kəşf edilmiş anlayışlar və texnikalar bioloji öyrənmənin bəzi aspektlərini işıqlandıra bilər. Digər tərəfdən, bioloji öyrənmə üsullarının maşınların öyrənilməsinə inanılmaz töhfə verəcəyi proqnozlaşdırılır.

Süni intellektin ən aktiv istifadə edildiyi sahə, şübhəsiz ki, robot texnologiyalarıdır. Süni intellektin inkişafı robot texnologiyalarının inkişafına da birbaşa təsir göstərib. Robotlardakı performans problemlərini asanlıqla aşkarlaya bilən süni intellekt, lazım gəldikdə problemləri həll edə bilər. Beləliklə, robotlar özlərini yeniləyə bilirlər.

## İBRAHİM İSMAYIL : MÜƏLLİF HÜQUQLARI QORUNUR

Son illərdə nəqliyyat sahəsində ən böyük inkişaf sürücüsüz nəqliyyat vasitələrinin inkişafı olmuşdur. Google, Tesla və Uber kimi böyük şirkətlər bu sahəyə əhəmiyyətli sərmayələr qoydular və avtonom avtomobil texnologiyaları sürət qazandı.



Sürücüsüz avtomobil texnologiyalarının ən böyük dəstəkçisi süni intellekt texnologiyasıdır. Sürücüsüz nəqliyyat vasitələri ilə yanaşı, dron texnologiyaları da süni intellektdən faydalanır.

Maşın öyrənməsində:

- **Öyrənmə tapşırığı:** Biz nəyi öyrənmək və ya proqnozlaşdırmaq istəyirik?
- **Məlumat və fərziyyələr:** Bizdə hansı məlumatlar var? Onların hansı keyfiyyətləri var? Verilmiş problem haqqında nə güman edə bilərik?
- **Təmsil etmək:** Təsnifatlaşdırılacaq nümunələrin müvafiq təqdimatı hansıdır?
- **Metod və Qiymətləndirmə:** Mümkün hipotezlər varmı? Verilmiş nəticələrə əsasən təxminlərimizi düzəldə bilərikmi?
- **Qiymətləndirmə:** Metod nə dərəcədə yaxşı işləyir? Başqa bir yanaşma/model ondan üstün ola bilərmi?
- **Təsnifat:** Maddə sinfinin qiymətləndirilməsi.
- **Proqnozlaşdırma:** Parametr dəyərinin qiymətləndirilməsi.
- **Xarakterizasiya:** Maddə qruplarını təsvir edən hipotezləri tapın.
- **Klasterləşdirmə:** (təyin edilməmiş) verilənlər toplusunun ümumi xüsusiyyətlərə malik klasterlərə bölünməsi. (Nəzarətsiz öyrənmə)

Bu dərisdə,

- Biz riyaziyyata geri dönüb statistik məlumatları araşdıracağıq və verilənlər bazası əsasında əhəmiyyətli ədədlərin necə hesablanacağını,
- Bizə lazım olan cavabları almaq üçün müxtəlif Python modullarından necə istifadə etməli,
- Və öyrəndiklərimiz əsasında nəticəni proqnozlaşdırma bilən funksiyaları necə quracağımızı öyrənəcəyik.