

İBRAHİM İSMAYİL : MÜƏLLİF HÜQUQLARI QORUNUR.

MAŞIN ÖYRƏNMƏ TƏRİFLƏRİ

Maşın öyrənməsi Süni İntellektin maraqlı bir sahəsidir və o, hər yerdədir. Maşın öyrənməsi məlumatlara avtomatik daxil ola bilən və proqnozlar və aşkarlamalar vasitəsilə tapşırıqları yerinə yetirə bilən kompüter proqramlarını inkişaf etdirməklə kompüter sistemlərinə təcrübədən öyrənməyə və təkmilləşməyə kömək edir.

Maşın öyrənməsi Süni İntellektin (Sİ) əsas alt sahəsidir. Maşın Öyrənməsi proqramları, insanların birbaşa proqramlaşdırmadan etdikləri kimi təcrübədən (və ya məlumatlardan) öyrənir. Bu proqramlar yeni məlumatlara məruz qaldıqda öz-özünə öyrənir, böyüyür, dəyişir və təkmilləşir. Başqa sözlə, maşın öyrənməsi kompüterlərin hara baxmaq lazım olduğunu söyləmədən başa düşülən məlumatları tapmasını əhatə edir. Bunun əvəzinə onlar iterativ prosesdə məlumatlardan öyrənən alqoritmlərdən istifadə etməklə bunu edirlər.

Maşın öyrənməsi konsepsiyası çoxdan mövcuddur (məsələn, İkinci Dünya Müharibəsi Eniqma Maşını düşünün).



Bununla belə, mürəkkəb riyazi hesablamaların böyük verilənlərə tətbiqinin avtomatlaşdırılması ideyası indi daha da güclənsə də, yalnız bir neçə ildir ki, mövcuddur. Yüksək səviyyədə maşın öyrənməsi müstəqil və təkrarlama yolu ilə yeni məlumatlara uyğunlaşma qabiliyyətidir. Tətbiqlər əvvəlki hesablamalardan və proseslərdən öyrənir və etibarlı və məlumatlı nəticələr əldə etmək üçün "naxış tanınmasından" istifadə edir. Real dünyada maşın öyrənmə modelləri mövcuddur ki, onlar aşağıdakı kimi tapşırıqları yerinə yetirə bilirlər:

- Gmail-də göründüyü kimi spamı real e-poçtlardan ayırmaq
- Avtokorrektədə göründüyü kimi qrammatik və orfoqrafik xətaləri düzəltmək

Maşın öyrənməsi sayəsində dünya həmçinin insana bənzər qeyri-adi düşüncə nümayiş etdirə bilən dizayn sistemlərini gördü, məsələn:

- Obyekt və təsvirin tanınması
- Saxta xəbərlərin aşkarlanması
- Yazılı və ya danışiq sözləri başa düşmək
- İnsanlar kimi insanlarla əlaqə saxlayan veb-saytlardakı botlar
- Özü idarə olunan avtomobillər

Maşın Öyrənməsi necə işləyir

Maşın Öyrənməsi, şübhəsiz ki, Süni İntellektin ən maraqlı alt qruplarından biridir. O, maşına xüsusi girişləri olan məlumatlardan öyrənmək tapşırığını tamamlayır. Maşın Öyrənmənin nə etdiyini və buna görə də gələcəkdə necə istifadə oluna biləcəyini anlamaq vacibdir.

Maşın Öyrənmə prosesi təlim məlumatlarının seçilmiş alqoritmə daxil edilməsi ilə başlayır. Ən son Maşın Öyrənmə alqoritməni hazırlamaq üçün təlim məlumatları, məlum və ya naməlum məlumatlar. Təlim məlumatlarının daxil edilməsinin növü alqoritmə təsir edir və bu konsepsiya qısa müddət ərzində müzakirə olunacaq. Alqoritmənin düzgün işlədiyini yoxlamaq üçün yeni daxilətmə məlumatları maşın öyrənmə alqoritməsinə verilir. Daha sonra proqnoz və nəticələr bir-birinə qarşı yoxlanılır.

Proqnoz və nəticələr uyğun gəlmirsə, verilənlər elmini (data science) istənilən nəticəni əldə edəne qədər alqoritmə bir neçə dəfə yenidən hazırlanır. Bu, maşın öyrənməsi alqoritmənin davamlı olaraq öz-özünə öyrənməyə və optimal cavab vermək üçün zamanla öz dəqiqliyini tədricən artırmağa imkan verir.

Maşın öyrənmə yanaşmaları ənənəvi olaraq öyrənmə sistemində mövcud olan "signal" və ya "əks- əlaqənin" xarakterindən asılı olaraq üç geniş kateqoriyaya bölünür:

Maşın öyrənməsi, öyrənmə alqoritməsinin məlumat yığını daxilində öyrənmə verilənlər bazası ilə qarşılaşdıqdan sonra tapşırıqları dəqiq yerinə yetirmək qabiliyyətidir. Öyrənmə nümunələri bəzi naməlum ehtimal paylanmasından (hadisələr sahəsinin nümayəndəsi hesab olunur) gəlir və maşın öyrənməsi yeni vəziyyətlərdə kifayət qədər dəqiq proqnozlar verməyə imkan verən bu domen haqqında ümumi model qurmalıdır.

Maşın öyrənmə alqoritmlərinin hesablama analizi və performansı hesablama öyrənmə nəzəriyyəsi kimi tanınan nəzəri kompüter elminin bir qoludur. Öyrənmə çoxluqları sonlu və gələcək qeyri-müəyyən olduğundan, öyrənmə nəzəriyyəsi çox vaxt alqoritmlərin icrasına zəmanət vermir. Bunun əvəzinə, performans üzrə ehtimal məhdudiyyətləri olduqca yayğındır. Trend-variasiya parçalanması ümumiləşdirmə xətasını ölçməyin bir yoludur.

Ümumiləşdirmə kontekstində ən yaxşı performans üçün fərziyyənin mürəkkəbliyi verilənlərin altında yatan funksiyanın mürəkkəbliyinə uyğun olmalıdır. Əgər fərziyyə funksiyaadan daha mürəkkəbdirsə, model verilənləri onun altına yerləşdirmişdir. Modelin mürəkkəbliyi cavab olaraq artırsa, öyrənmə xətası azalır. Lakin, fərziyyə çox mürəkkəbdirsə, model həddindən artıq uyğunlaşmaya məruz qalır və ümumiləşdirmə daha zəif olacaqdır.

Performans məhdudiyyətlərinə əlavə olaraq, öyrənmə nəzəriyyəçiləri öyrənmənin vaxt mürəkkəbliyini və mümkünliyünü araşdırırlar. Hesablamalı öyrənmə nəzəriyyəsində hesablama çoxhədli zamanda edilə bildiyi təqdirdə mümkün hesab olunur. Vaxt mürəkkəbliyinin iki növü var.

Müsbət nəticələr göstərir ki, müəyyən funksiyalar sinfi çoxhədli zamanda öyrənilə bilər. Mənfi nəticələr göstərir ki, bəzi sinflər polinom zamanında öyrənilə bilməz.