

13-dars. SUN'IY INTELLEKT TURLARI VA TARMOQLARI

Sun'iy intellektning inson aqli va uning harakatlariga taqlid qiluvchi texnologiya sifatida rivojlanishi inson kabi harakatlanuvchi hamda fikrlovchi robotlarni yaratish ishlarini jadallashtirdi. Yaxshiroq anglash va tushunib yetish uchun sun'iy intellekt ma'lum tur va tarmoqlarga bo'lib o'rganiladi. Imkoniyatlari, ya'ni inson kabi funksional vazifalarni bajara olishi bo'yicha uni har xil turlarga ajratish mumkin.

Sun'iy intellekt bajargan vazifalariga ko'ra, 4 turga bo'linadi:

- 1) reaktiv (ma'lum ta'sirga javob beruvchi) mashinalar;
- 2) cheklangan xotira;
- 3) aql nazariyasi;
- 4) o'z-o'zini anglash.

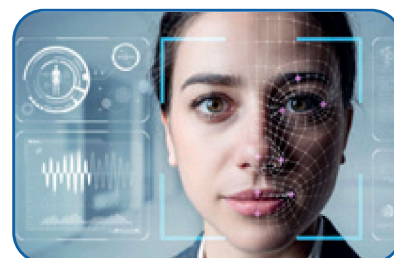
Turlarning dastlabki ikkitasi insonlarning ijtimoiy-iqtisodiy hayotida foydalanilayotgan bo'lsa, keyingilari nazariy jihatdan mavjud, ammo bu sohada hali amaliy natijaga erishilmagan.

Reaktiv mashinalar – mavjud ma'lumotlar

asosida oldindan belgilangan vazifalarni bajara olish imkoniyatiga ega sun'iy intellekt turi. Bu turga 1997-yilda shaxmat bo'yicha jahon chempioni Garri Kasparov ustidan g'alaba qozongan Deep Blue IBM kompyuterini misol keltirishimiz mumkin. Bundan tashqari, Xitoy va Koreyada mashhur **Go** o'yini uchun Google tomonidan ishlab chiqilgan **AlphaGo** dasturi ham shu turga mansub. AlphaGo dasturi Xitoy va Koreyaning **Go stol** o'yini chempionlarini 2017-yilda mag'lub etdi. Bu sun'iy intellektlarning insondan ustun kelishi jahon ommaviy axborot vositalarida keng yoritildi. Reaktiv mashinalar o'zlariga yuklatilgan ma'lum bir vazifalarnigina bajara oladi. Bu, albatta, ularning kamchiligi. Ular o'tmish yoki kelajak ma'lumotlariga tayangan holda qaror qabul qila olmaydi.



Cheklangan xotira – reaktiv mashinalar imkoniyatlari bilan bir qatorda tarixiy ma'lumotlarni ham tahlil qilish hamda muayyan shart-sharoit asosida qaror qabul qilish imkoniyatlariga ega sun'iy intellekt turi. Bugungi kunda hayotimizga kirib



SUN'IY INTELLEKT TURLARI VA TARMOQLARI

kelayotgan barcha sun'iy intellekt tizimlarini shu turga misol keltirishimiz mumkin. Jumladan, nutqni aniqlash, tasvirlarni tanib olish texnologiyalari, chatbotlar, virtual yordamchilar, universal tarjima texnologiyalari va o'zini o'zi boshqaruvchi transport vositalari mana shu turga mansub.

Aql nazariyasi sun'iy intellektning yanada rivojlangan turi bo'lib, u insonlar his-tuyg'ulari, e'tiqodlari, fikrlash jarayonlarini anglovchi va unga ma'lum bir munosabat bildiruvchi tizimlarni nazarda tutadi. Olimlar bu tur ustida tadqiqot loyihalarini amalga oshirishmoqda. Shu sababli hozircha sun'iy intellektning bu turiga oid biror dastur yoki texnologiya yaratilmagan. Aql nazariyasi jamiyatga ko'proq psixologiya sohasi bo'yicha yordam berishi kutilmoqda.



O'z-o'zini anglash sun'iy intellektning inson miyasiga juda yaqin turi bo'lib, u mustaqil o'rganish orqali rivojlanadi. Turning imkoniyatlari nazariy jihatdan taxmin qilingan. O'z-o'zini anglash sun'iy intellektning yaratilishi inson aqliy darajasidan qisqa vaqt davomida o'zib ketuvchi sun'iy tizimlarning paydo bo'lishiga olib keladi. Bu jarayonlarning hayotga tatbiq etilishiga esa bir necha o'n yillar, hatto asrlar talab etilishi mumkin. Insondan farq qilmaydigan robotlar o'z-o'zini anglash xususiyatiga ega sun'iy intellekt asosida yaratiladi. Sun'iy intellektning bu turi insoniyat sivilizatsiyasining rivojlanishiga yoki uning falokatiga sababchi bo'lishi mumkin. Shu boisdan ham yaratilayotgan sun'iy intellekt texnologiyalari va inson o'rtasidagi munosabatlarning to'g'ri shakllantirilishi bashariyat oldidagi ustuvor vazifa sanaladi.



O'rganilish sohasiga ko'ra, sun'iy intellekt 3 turga bo'linadi:

- 1) tor sun'iy intellekt;
- 2) umumiy sun'iy intellekt;
- 3) super sun'iy intellekt.

Tor sun'iy intellekt – sun'iy intellektning faqat belgilangan vazifalarni bajara oladigan mashinalarini o'z ichiga olgan turi. Bu turda mashina hech qanday fikrlash qobiliyatiga ega bo'lmaydi, faqat oldindan belgilangan funksiyalar to'plaminigina bajaradi. Sun'iy intellektning bu turiga Alisa, AlphaGo, Sofiya gumanoidlarini misol keltirishimiz mumkin.

Umumiy sun'iy intellekt sun'iy intellekt evolyutsiyasining keyingi bosqichi bo'lib, unda mashinalar xuddi odamlar kabi fikrlash va qaror qabul qilish qobiliyatiga ega bo'ladi. Bu turdagi sun'iy intellekt hali mavjud emas. Ammo soha olimlari tomonidan tez orada inson

SUN'IY INTELLEKT TURLARI VA TARMOQLARI

kabi tafakkurga ega sun'iy intellekt yaratilishi ishonch bilan ta'kidlanadi. Shuningdek, aksariyat olimlar sun'iy intellektning bu turi insoniyat kelajagiga xavf solishi mumkin deb ishonadi. **Super sun'iy intellekt** sun'iy aqlning so'nggi bosqichi bo'lib, kompyuterlar aql va qobiliyat borasida odamlardan ustun bo'ladi. Bu jarayonda taraqqiyot to'laqonli sun'iy intellekt qo'lga o'tishi taxmin qilinadi.



Sun'iy intellekt tarmoqlari

Sun'iy intellekt tarmoqlaridan ma'lum sohalardagi muammolarni hal etish va ularni rivojlantirishda keng foydalaniladi. Sun'iy intellekt 6 ta tarmoqqa bo'linadi, ammo taraqqiyot natijasida bu tarmoqlar soni ko'payishi yoki kamayishi ham mumkin:

- mashinani o'qitish;
- chuqur o'rganish;
- tabiiy tilni qayta ishlash;
- robototexnika;
- ekspert tizimlari;
- bulaniq mantiq.



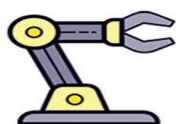
Mashinani o'qitish



Chuqur o'rganish



Tabiiy tilni qayta ishlash



Robototexnika



Ekspert tizimlari

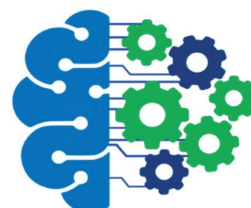


Bulaniq mantiq

Mashinani o'qitish qandaydir muammoni hal qilish uchun mashinalarga ma'lumotlarni talqin qilish, qayta ishlash va tahlil qilish imkoniyatlarini taqdim etuvchi sun'iy intellekt tarmog'i hisoblanadi.

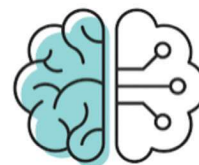
Mashinani o'qitish uch xil yo'l bilan amalga oshirilishi mumkin:

- nazorat ostida o'rganish;
- nazoratsiz o'rganish;
- kuchaytirilgan o'rganish.



SUN'IY INTELLEKT TURLARI VA TARMOQLARI

Chuqur o'rganish mashinani o'qitishning jarayonlarni sun'iy neyron tarmoqlariga asoslangan holda o'rganish va tahlil qilish borasida rivojlangan sohasi hisoblanadi. Bu tarmoq Facebookda inson yuzini tanib olish algoritmi, o'zini o'zi boshqaradigan mashinalar va virtual yordamchilarni yaratishda qo'llaniladi.

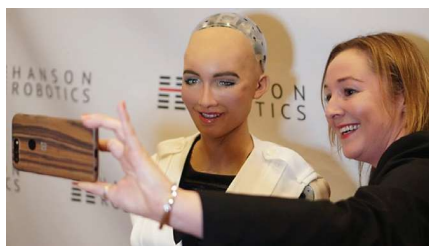


Tabiiy tilni qayta ishlash yaratilayotgan mashinalarga inson tabiiy tilini tushunish hamda inson tilida javob berish qobiliyatini taqdim etuvchi sun'iy intellektning muhim tarmog'i hisoblanadi. Tasavvur qiling, kompyuter sizning gaplaringizni eshitish va unga mustaqil javob berish imkoniyatlariga ega. Bunda siz o'z ovozingizda mashinaga buyruq berasiz, mashina esa bu sizning ovozingiz ekanligiga ishonch hosil qilgach, sizga javob qaytaradi yoki siz bergan topshiriqni bajaradi. Tabiiy tilni qayta ishlash yozilgan matn, audiofayl yoki inson ovozini to'g'ridan to'g'ri qabul qilish orqali amalga oshirilishi mumkin. Tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalaridan Twitter o'z tvitlarida terroristik faoliyatga taalluqli ovozli ma'lumotlarni filtrlashda foydalanadi. Onlayn savdo giganti Amazon ham bu texnologiyadan mijozlar sharhlarini tushunish orqali ularga yanada sifatliroq xizmat ko'rsatish yo'lida foydalanib keladi.



Robototexnika sun'iy intellektning insonlar kabi ko'rinishga ega robotlarni yaratish bilan shug'ullanuvchi tarmog'i hisoblanadi. Robotlar konstruksiyasi, ya'ni ular qismlarini harakatga keltirish va ularga muayyan vazifalarni yuklash sun'iy intellekt orqali amalga oshiriladi. Bugungi kunda robotlar ofitsiant, oshpaz, uchuvchi, hatto yaqin sirdosh vazifalarini bajara oladi.

SUN'YI INTELLEKT TURLARI VA TARMOQLARI



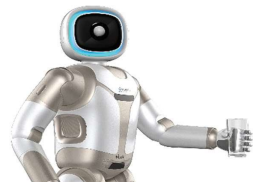
Sofiya Xanson Robotics Gonkong tomonidan 2016-yilda taqdim etilgan. Sofiya nutqni tanib olish va javob qaytarishda TTS texnologiyasidan foydalanadi. U odamlar bilan oddiy muloqotda bo'lishi hamda inson mimikalariga taqlid qilishi mumkin.



Surena IV roboti 2019-yilda Eronda ishlab chiqarilgan. Mazkur gumanoid-robot odam kabi yurishni, o'z ismini doskaga yozishni, qo'li bilan qandaydir buyumni turgan joyidan olishni qoyilmaqom uddalay oladi.



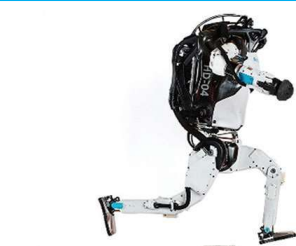
Asimo 2000-yilda Yaponiyaning Honda kompaniyasi tomonidan yaratilgan ilk gumanoid-robotlardan biri hisoblanadi. Asimo odamga hamrohlik qilishi yoki uning bilan birga raqsga tushishi mumkin.



UBTECH Walker gumanoidi 2018-yil Xitoyda ishlab chiqarilgan. Walker raqsga tushishi, pianino chalishi, ofitsiantlik qilishi, taom tayyorlashi mumkin.



Hubo 2 roboti 2009-yilda Janubiy Koreyada ishlab chiqarilgan. Hubo 2 yurish, yugurish, raqsga tushish va obyektlarni ushlay olish funksiyalarini bajara oladigan gumanoid hisoblanadi.



Atlas roboti noqulay tekisliklarda yurish, to'siqlardan oshib o'tish, yiqilganda mustaqil turish imkoniyatlariga ega. Atlas 2015-yilda AQSHning Boston Dynamics kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan va yil sayin takomillashtirilib borilmoqda.



T-HR3 roboti Yaponiyaning Toyota kompaniyasi tomonidan 2017-yilda ishlab chiqarilgan. U mustaqil yurish, raqsga tushish, vizual holatda inson harakatlariga taqlid qilish imkoniyatlariga ega. Toyota kompaniyasi asosiy e'tiborni robotlarning aqliy salohiyatiga qaratmoqda.

SUN'IY INTELLEKT TURLARI VA TARMOQLARI

Bulaniq mantiq aniq bilim yoki ko'rsatma bo'lmagan vaqtda inson kabi mulohaza yuritib, ma'lum bir masalani hal etuvchi sun'iy intellekt tarmog'i hisoblanadi. Uning ishlash prinsipi cheklangan bilimga asoslangan holda ma'lum bir vazifalarni bajarishga yo'naltirilgan. Bulaniq mantiq tibbiyot sohasida qaror qabul qilishni o'z ichiga olgan murakkab muammolarni hal qilishda ishlatiladi. Ular, shuningdek, avtomat uzatmalar qutisi, avtotransport muhitini boshqarish va hokazolarda qo'llaniladi.



Ekspert tizimi – sun'iy intellektga asoslangan holda ma'lum bir soha mutaxassisi qobiliyatlarini o'zida mujassamlashtirgan kompyuter dasturi. Ekspert tizimi murakkab masalalarni hal qilishda if-then (agar, u holda) mantiqiy belgilaridan foydalanadi. Ekspert tizimlari, asosan, katta hajmdagi axborotlarni boshqarish, tibbiyot muassasalarida davolash jarayonlarini tahlil qilish, kreditlarni tahlil qilish, virusni aniqlash va boshqalarda qo'llaniladi.



Demak, sun'iy intellekt tarmoqlari sun'iy intellekt xususiyatlari va imkoniyatlarini to'laligicha ochib beradi. Ta'kidlash joizki, hozirda sun'iy intellekt rivojlanishda davom etmoqda, uning yangi tarmoq yoki xususiyatlari paydo bo'lishi mumkin. Bunday holat esa yuqorida olgan bilimlarga yana yangi ma'lumot hamda bilimlar qo'shilishidan dalolat beradi.



TAKRORLASH UCHUN SAVOLLAR

1. Reaktiv mashinalar turiga IBM Deep Bluedan boshqa misollar keltiring.
2. Sun'iy intellektning xotira imkoniyatlari qaysi turlarda muhim sanaladi? Nima sababdan?
3. Sun'iy intellektning aql nazariyasi turi inson aqliga qanchalik yaqin?
4. O'z-o'zini anglovchi sun'iy intellektning qanday salbiy tomonlari bo'lishi mumkin?
5. Sun'iy intellekt tarmoqlari sun'iy intellektning barcha xususiyatlarini ochib bera oladimi? Nima uchun?
6. Sizingcha, mashinani o'qitish va chuqur o'rganish o'rtasida qanday farq bo'lishi mumkin?
7. Tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyasini qo'llayotgan qanday xizmatlardan foydalangansiz?
8. Kelgusi kasbiy faoliyatingizda sun'iy intellektning qanday tarmoqlaridan ko'proq foydalanishingiz mumkin?

AMALIY ISH

Yandex Alica xizmatidan foydalanish

Yandex brauzeridagi Alisa (Алиса) xizmati o'zida sun'iy intellektning mashinani o'qitish va tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalarini mujassam etgan. Alisa bilan rus tilida gaplashish, kerakli ma'lumotlarni qidirish uchun unga buyruq berish mumkin. Alisa Yandex brauzeriga avtomatik ravishda o'rnatilgan bo'lib, Internet bilan bog'liq barcha xizmatlarni muloqot yoki chat yozishmalari shaklida taklif etadi. Alisadan foydalanish uchun quyidagi qadamlar ketma-ketligini amalga oshirish lozim:

1-qadam. Kompyuter uchun Yandex brauzerini <https://browser.yandex.uz> saytidan, mobil telefon uchun esa <https://play.google.com> saytidan yuklab oling.

2-qadam. Yandex brauzerini ishga tushiring.

3-qadam. Brauzerdan Alisani ishga tushiruvchi tugmachani bir marta bosing (1).

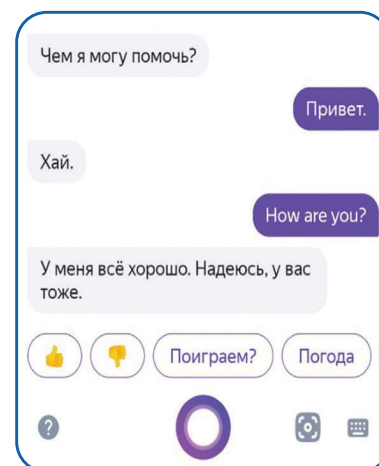
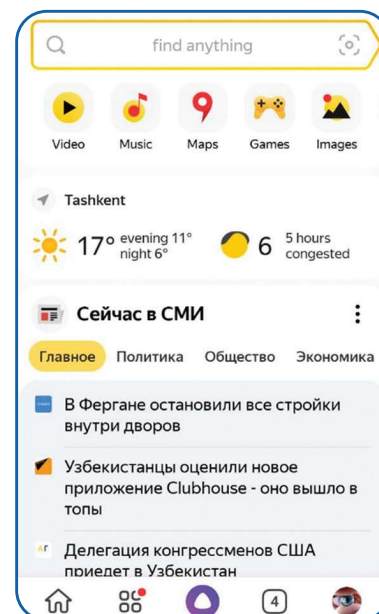
4-qadam. Alisa dasturiga rus tilida salom (Привет) so'zini ayting. Alisaning sizga yo'llagan javobini tinglang.

5-qadam. Alisa tugmachasini bir marta bosgan holatda "Wikipedia" so'zini ayting.

6-qadam. Biroz kuting, Alisa sizga Wikipedia.orga saytini ochib beradi.

7-qadam. Alisa bilan suhbatlashing, unga savollar bering. Masalan: привет (salom), как дела (yaxshimisiz)?, что подарить маме (onamga qanday sovg'a olsam ekan)?, помощи выбрать подарок (sovg'a tanlashda yordam bering), какое сегодня число (bugun qaysi sana)? va h. k.

8-qadam. Foto tugmachasini (2) bir marta bosing. "Поиск товара" usulini tanlagan holda qo'lingizdagi ruchkani rasmga oling va biroz kuting. Alisa sizga turli ruchkalar onlayn savdosi bilan shug'ullanuvchi veb-saytlarni taklif etadi.



UYGA VAZIFA

1. Yandex Alisadan foydalangan holda ziyonet.uz saytiga kiring.
2. Yandex Alisaning rasmlar bilan ishlash imkoniyatidan foydalangan holda ruscha matnli tasvirdagi ma'lumotlarni o'zbekchaga tarjima qiling.
3. Yandex Alisa yordamida hozir o'tayotgan fanlaringiz bo'yicha qandaydir savol berib, unga javob oling.
4. Daftaringizga Yandex Alisa va Google Translate dasturlarining bir-biridan kuchli va zaif tomonlarini yozing.