Machine Learning

Davronbek Malikov

1 1-dars:Machine Learning bilan tanishuv

Qo’lingizdagi material Machine Learning bilan tanishuv mavzuni mustahkamlash uchun qo’shimcha malumotlar va savol-javoblardan iborat.

Quyidagi jadvalda qisqacha ML tarixi va uning o’rganilish ketma-ketligi berilgan.

# Table 1: Mashina O’rganish Tarixidagi Muhim Voqealar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Yil | Shaxs/Tadqiqotchi | Mashina O’rganishga Qo’shgan Hissasi |
| 1950 | Alan Tyuring | ’Computing Machinery and Intelligence’ maqolasini chop etdi, unda u ”Mashinalar o’ylay oladimi?” degan savolni ko’tarib, ashinalar o’rganishi va sun’iy intellektga ega bo’lishi mumkinligini taklif qildi. |
| 1952 | Artur Samuel | IBMda dastlabki mashina o’rganish dasturini ishlab chiqdi, bu dastur Shashka o’yinini o’ynay olardi. |
| 1957 | Frenk Rozenblatt | Inson miyasi faoliyatini taqlid qiladigan dastlabki neyron tarmoq asturini ish- lab chiqdi. |
| 1969 | Tadqiqotchilar | Eng yaqin qo’shni (Nearest Neighbour) algoritmini yaratdilar. |
| 1982 | Tadqiqotchilar | Takrorlanuvchi Neyron Tarmoq (RNN) algoritmini ishlab chiqdilar. |
| 1995 | Tadqiqotchilar | Tayanch Vektor Mashinalari (SVM) va Tasodifiy O’rmon (Random Forest) al-goritmlarini taqdim etdilar. |

Bo’lim bo’yicha qisqacha savollar

* 1-savol: Machine learning xayotimizda qayerlarda uchrashi mumkin (PPT da aytilgan a aytilma- gan misollarni yozing)?

YouTube, Instagram, TikTok, (Barcha recommendation- tavfsiya asosida ishlaydigan dasturlar.)

* 2-savol: O’yin o’ynay oladigan dastur yaratgan olim kim?

Artur Samuel

* 3-savol: Machine learning qanday fan? Qisqa so’zlar bilan tushuntiring.

Malumot(DATA) asosida kompyuterlarni o’qistish. Katta hajmadagi malulotlarning o’rtasidagi aloqalarni o’rganinsh, shu aloqalarga asoslanib qaror qabul qilishni avtomatlashtirish fani

* 4-savol: Jadvaldagi tadiqiqotlardan qaysi biri siz uchun eng qiziq bo’ldi. Javobingizni isqacha so’zlar bilan izohlang.

Neyron tarmoq dasturi. Chungi Recomendatsiga berish, NPS avtonom o’yin dasturlar va qidiruv algoritmlarini o’rganish inson miyasini aniq bir funksiyasiga taqlid qilish deb hisoblayman, ammo butun miya funksianaliga taqlid qilgan holda neyron tarmoq yaratish bu mutloq erkin mustaqil fikrlash qobiliyatiga ega texnalogiya yaratish deb hisoblayman

Quyidagi jadvalda o’rganish turlariga misollar bilan birga batafsil keltirilgan.

Table 2: Odamlarning O’rganish Usullari

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| O’rganish turi | Ta’rifi | Misollar |
| Ustoz orqali | To’g’ridan-to’g’ri o’rganish | Masalan, bola qo’lini qo’l deb ataydi, chunki ota-onasi unga shunday o’rgatgan. |
| Oliy ta’lim davomida o’rganish | Talabalar texnik fanlar yoki boshqa sohalarda mutaxassislar ko’rsatmasida amaliy ko’nikmalarni egallaydilar. |
| Professional hayotda o’rganish | Kasbiy faoliyat davomida tajribali mutaxassislar ko’rsatmasi bilan yangi ishchilar o’rganadilar. |
| Oldingi bilimlar orqal | iBilimlarni umumlashtirish | Masalan, bola bir xil rangdagi buyumlarni guruhlay oladi, chunki ota-onasi unga ranglarni o’rgatgan. |
| Professional tajribaga asoslangan o’rganish | Ishda o’rganilgan bilimlarga asoslanib  muayyan vaziyatlarni hal qiladi. |
| Mustaqil o’rganish | Tajriba va xatolar orqali o’rganish | Masalan, bola yiqilib to’siqlarni oshib o’tishni o’rganadi. |
| Mustaqil muammolarni halqilish | Masalan, bola velosiped minishni xatolar orqali o’rganadi. |
| Hayotiy tajribalar orqali o’rganish | Inson o’z xatolaridan kelib chiqib, nimani qilish kerak va nimani qilmaslik kerakligini o’rganadi. |

# Bo’lim bo’yicha savollar:

* 1-savol: Nima uchun Machine learningni o’rganishimiz uchun dastlab Human learningni bilishimiz kerak?

Chunki biz biron nimani o’rgatishdan oldin uni o’zimi o’rganib chiqishimiz kerak. Ya’ni PC di ma’lum funksiya bajarishiga o’rgatishimizdan oldin usha funksiyani o’zimiz qanday bajaramiz va qanday o’rgangan ekanligimizni bilishimiz kerak.

* 2-savol: O’rganish turlaridan qaysi biri eng muhim va nima uchun?

I bosqich, ustoz orqali o’rganish chunki ma’lum bir boshlang’ich konikmani bizga kimdir o’rgatishi kerak.

Quyidagi jadvalda Ml ni ishlash ketma -ketligi bayon etilgan.

Table 3: Machine learning ishlash jarayoni

|  |  |
| --- | --- |
| Bosqich | Ta’rif |
| 1. Ma’lumotlarni yig‘ish | Tizimni o‘rgatish uchun kerakli ma’lumotlar  to‘planadi. Ma’lumotlar miqdori va sifati modelning samaradorligini belgilaydi. |
| 2. Ma’lumotlarni tozalash | To‘plangan ma’lumotlar noto‘g‘ri yoki to‘liq  bo‘lmasligi mumkin. Shuning uchun ular tozalanib, yo‘qolgan ma’lumotlar to‘ldiriladi va noto‘g‘ri ma’lumotlar chiqarib tashlanadi. |
| 3. Ma’lumotlarni tahlil qilish va o‘rganish | Ushbu bosqichda ma’lumotlarning turli xususiyatlari tahlil qilinib, ulardan qaysi biri modelga foydali bo‘lishi aniqlanadi. |
| 4. Model tanlash | Ma’lumotlarga asoslanib qaysi turdagi algoritm (masalan, regressiya, klassifikatsiya yoki klasterlash) ishlatilishi kerakligi aniqlanadi. |
| 5. Modelni o‘rgatish | Ma’lumotlardan foydalanib modelni o‘rgatish jarayoni. Bu jarayon modelning ma’lumotlar orasidagi bog‘lanishlarni aniqlashiga yordam beradi. |
| 6. Modelni sinash | Model yangi, avval ko‘rilmagan ma’lumotlar asosida sinab ko‘riladi. Bu sinov modelning qanchalik to‘g‘ri ishlashini ko‘rsatadi. |
| 7. Modelni optimallashtirish | Model yaxshi ishlashi uchun parametrlar va xususiyatlar o’zgartiriladi. Maqsad - modelning aniqligini yaxshilash. |
| 8. Natijalarni tahlil qilish va kiritish | Tayyor model amaliyotga joriy qilinadi va natijalar kuzatib boriladi. Ushbu bosqichda modelning haqiqiy vaziyatlardagi samaradorligi baholanadi. |

# Bo’lim bo’yicha savollar:

* 1-savol: Mlni deganda shu kungacha nimani tushunar edingiz?

Kompyuterga berilgan dataga asoslanib o’zi qaror qabul qilishini

* 2-savol: Ml deganda endi nimani tushunasiz?
* Kompyuterga berilgan dataga asoslanib o’zi qaror qabul qilishini
* 3-savol: Jadvaldagi bosqichlardan sizningcha eng muhimi qaysi?

Ma’lumot yig’ish

* 4-savol: O’rganilgan tajriba keyingi muammoga tadbiq qilingandagi asosiy xususiyat nima bo’lishi kerak?

Muammolarning bir biriga yaqinligi va o’xshashligi, biz avvalgi tajribamiz va uni qo’llaydigan keying muamomiz yaqinligi, bizga qaytadan ma’lumot lar yig’ish, model tanlash optimallashtirishlarni yengillashtiradi

Quyidagi jadval yordamida Ml va Hl ni qiyoshlash orqali mavzuni mustahkamlashimiz mumkin.

Table 4: Hl va Ml o’rtasidagi qiyos

|  |  |
| --- | --- |
| Inson O’rganishi (Human Learning) | Mashina O’rganishi (Machine Learning) |
| \*\*Ma’lumotlar:\*\* O’quvchining  olingan bilimlari (o’qish, tajribalar, kuzatish) | \*\*Ma’lumotlar:\*\* O’rgatilgan  ma’lumotlar (data sets) va ularni tahlil qilish. |
| \*\*Model:\*\* O’quvchining bilimlarni  xulosa qilib, amaliyotga tadbiq qila olish qobiliyati. | \*\*Model:\*\* Algoritm yoki mashina  o’rganish modeli, ma’lumotlardan xulosa chiqaradi. |
| \*\*O’rganish usullari:\*\* O’quvchilar  ustozdan o’rganish, tajriba orqali o’rganish. | \*\*O’rganish usullari:\*\* Nazorat ostida  (supervised), nazoratsiz (unsupervised) yoki yarim nazoratli (semi-supervised) o’rganish. |
| \*\*Natija:\*\* O’quvchilar bilimlarni  muvaffaqiyatli tadbiq qilib, yuqori baho olishadi. | \*\*Natija:\*\* Model ma’lumotlarni  to’g’ri xulosa qilib, yuqori aniqlikdagi natijalar beradi. |
| \*\*Tajribalar:\*\* O’quvchilar  xatolaridan o’rganadi va o’z bilimlarini yaxshilaydi. | \*\*Tajribalar:\*\* Model yangi  ma’lumotlardan o’rganadi va o’z xulosa qilish qobiliyatini yaxshilaydi. |

# Bo’lim bo’yicha savollar:

* 1-savol: Mavzuda o’tilgan imtixonga tayyorgarlik misolida aytilganidek o’rganilayotgan malumot- lar ko’payganda asosiy kerakli narsa nima?

Ma’lumotlarnin kerakligicha olib qolish va ishni boshlash, nega hammasidan foydalanmasligimiz kerak chunki biz kompyuterga biz bergan ma’lumotlardan tashqari mustaqil o’rganishi uchun ham malumot berishimiz kerak.

* 2-savol: Malumotlarni ishlatishdan oldin qilinadigan ishlar nima va nima uchun u bosqichlarni amalga oshirishimiz kerak?

Ma’lumotlarni tekshirish va kamchiliklarini to’ldirish. Bizning asosimiz, bazamiz bu ma’lumotlar hisoblanadi, ular qanchalik to’g’ri va aniq bo’lsa bizning dasturham shunchalik yaxshi ishlaydi

* 3-savol: Butun mavzu bo’yicha olingan xulosalaringizni tushuntirib bering.

Bu mavzudan ML boshlang’ich malumotlarini oldim, HL va ML farqini va nega kerakligini bildim.