

# 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, mashinalar 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 dasturini ishlab 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) algoritmlarini taqdim etdilar.

### Bo'lim bo'yicha qisqacha savollar

- **1-savol:** Machine learning xayotimizda qayerlarda uchrashi mumkin (PPT da aytilgan va aytilmagan misollarni yozing)? Ijtimoiy tarmoqlarda reklama taklif qilishda, franchiselar uzining keyingi branchini qayerdan ochishni reja qilganida, o'zi yurar mashinalarda,
- **2-savol:** O'yin o'ynay oladigan dastur yaratgan olim kim? **Artur Samuel**
- **3-savol:** Machine learning qanday fan? Qisqa so'zlar bilan tushuntiring. Machine learning bu kompyuter dasturiga o'zi biror bir ma'lumotni o'rganib o'sha o'rgangan ma'lumotiga ko'ra ma'lum bir muammoga yechim topishda o'zi mustaqil qaror chiqarishini va bu qarorning qanchalik to'g'riligini tekshiradigan fan.
- **4-savol:** Jadvaldagi tadqiqotlardan qaysi biri siz uchun eng qiziq bo'ldi. Javobingizni qisqacha so'zlar bilan izohlang. Artur Samuelning o'zi shashka o'ynay oladigan programmasi chunki bu machine learningga tashlangan birinchi katta qadam edi.

### Human learning: Odamlarning o'rganish usullari

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 sohalarida 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 orqali	Bilimlarni 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 hal qilish	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? Machine learning ham human learningdan kelib chiqib yaratilgan, shuning uchun ham machine learning human learningdek o'rganishi tabiiy holat.
- **2-savol:** O'rganish turlaridan qaysi biri eng muhim va nima uchun? Mustaqil o'rganish chunki xoh ustozdan o'rgansin xoh o'zi o'qisin har qanday holatda ham o'z ustida ishlamasa hech bir bilimni chuqur o'rganib bo'lmaydi

## Machine learning va uning turlari

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 algoritim (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? ML deganda shu kungacha computerning o'zi turli xil ma'lumotlar asosida qaror chiqara olishini tushunar edim
- **2-savol:** ML deganda endi nimani tushunasiz? Endilikda ML bu qarorlarni chiqarishi uchun, uni dasturlagan insonning ko'zga ko'rinmaydigan 8 bosqichdan iborat o'gir mehnati borligini tushundim
- **3-savol:** Jadvaldagi bosqichlardan sizningcha eng muhimi qaysi? Mani fikrimcha Number #4 modelni tanlash sababi uni o'rgatishga juda ko'p vaqt ketadi shuning uchun agar noto'g'ri model tanlansa keyin yana boshqa modelga almashtirish qiyin bo'lishi mumkin
- **4-savol:** O'rganilgan tajriba keyingi muammoga tadbiq qilingandagi asosiy xususiyat nima bo'lishi kerak? Asosiy xususiyat bu oldingi qilingan xatolarni qayta takrorlamaslik, va oldingi erishilgan yaxshi natijalarni yanada kuchaytirish

### Machine learning:human learning yordamida

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)
<b>**Ma'lumotlar:**</b> O'quvchining olingan bilimlari (o'qish, tajribalar, kuzatish)	<b>**Ma'lumotlar:**</b> O'rgatilgan ma'lumotlar (data sets) va ularni tahlil qilish.
<b>**Model:**</b> O'quvchining bilimlarni xulosa qilib, amaliyotga tadbiq qila olish qobiliyati.	<b>**Model:**</b> Algoritm yoki mashina o'rganish modeli, ma'lumotlardan xulosa chiqaradi.
<b>**O'rganish usullari:**</b> O'quvchilar ustozdan o'rganish, tajriba orqali o'rganish.	<b>**O'rganish usullari:**</b> Nazorat ostida (supervised), nazoratsiz (unsupervised) yoki yarim nazoratli (semi-supervised) o'rganish.
<b>**Natija:**</b> O'quvchilar bilimlarni muvaffaqiyatli tadbiq qilib, yuqori baho olishadi.	<b>**Natija:**</b> Model ma'lumotlarni to'g'ri xulosa qilib, yuqori aniqlikdagi natijalar beradi.
<b>**Tajribalar:**</b> O'quvchilar xatolaridan o'rganadi va o'z bilimlarini yaxshilaydi.	<b>**Tajribalar:**</b> 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 malumotlar ko'payganda asosiy kerakli narsa nima? Ma'lumotlar ko'payganida eng asosiy narsa bu ularni saralash va inson misolida eng muhimlarini eslab qolish va kompyuter misolida ma'lumotlar kerakli paytda ularni topa olish
- **2-savol:** Malumotlarni ishlatishdan oldin qilinadigan ishlar nima va nima uchun u bosqichlarni amalga oshirishimiz kerak? Ma'lumotlarni ishlatishdan oldin ular saralab olinadi va o'rganiladi agar bu bosqichlar amalga oshirilmasa tanlangan model ham ko'zlangan natijani bermasligi mumkin.
- **3-savol:** Butun mavzu bo'yicha olingan xulosalaringizni tushuntirib bering.  
Machine learningni human learningga asoslanib yaratilganligi va o'xshash jihatlari, machine learningda python va vs code dasturlaridan foydalanish, machine learningda data setlardan, turli xil kutubxonalardan va modellardan foydalanish orqali hayotimizdagi dolzarb muammolarga yechim topish imkoniyati