

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 aytilmagannisollarni yozing)?

- 1) Millionlab insonlar orasidan aynan bir insonni tanimoq
- 2) Juda ko'plab detallar ichidan va juda kichik bo'lgan detallardagi nuqsonni aniqlash
- 3) Youtube, Instagram, TikTok
- 4) ChatGPT yoki o'xshash bo'lgan ilovalar

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

Alan Turing — nazariy asoslar va shaxmat algoritmi g'oyasi
Artur Samuel — amalda ishlagan, o'yin o'ynab o'rganadigan dastur

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

Machine Learning data orqali ishlaydi, ya'ni ega bo'lgan bilim orqali berilgan vazifani ishlab boradi, va o'rganadi.

- **4-savol:** Jadvaldagi tadqiqotlardan qaysi biri siz uchun eng qiziq bo'ldi. Javobingizni qisqachaso'zlar bilan izohlang.

- 1952 yilda Artur Samuel yaratgan dastur meni qiziqtirib qoldi. O'sha paytda qanaqa qilib yaratgan ekan, va qanaqa qilib o'ynalar ekan shu joyiga qiziqdim.

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 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 orqali	Bilimlarni umumlashtirish	Masalan, bola bir xil rangdagi buyumlarni guruhlay oladi, chunki ota-onasi unga ranglarni o'rgatgan.

	Professional tajribaga	Ishda o'rganilgan bilimlarga asoslanib,
	asoslangan o'rganish	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	Inson o'z xatolaridan kelib chiqib, nimani
	o'rganish	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?

Aytaylik, ustoz o'quvchisiga bilimni beradi, biz uni o'rganamiz, va ustoz bizdan oxirida imtihon olganidek biz ham kompyuterga datani beramiz, va u o'rganib chiqadi, oxirida esa tasklarni berib uni tekshirgandek, birinchi bo'lib human learning qanday ishlashini bila olsak, machine learningda ham osonroq bo'ladi ishlash. Yana qo'shimcha sifatida machine learning odamlar miyasi qanday bilan ishlaydi shunga tahlid qilib yaratilgan.

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

Mening fikrim shuki hammasini o'zini valuesiga ega, har birisini yaxshi va yomon tarafi bor albatta, agar bittasini tanlash kerak deyiladigan bo'lsa, men ustoz bilan o'rganishni tanlagan bo'lar edim. Nimagaki ustozni o'zi ham bunday yo'llarni bosib o'tgan va qanday o'rganish va qanday o'rgatish usuliga ega. Mobodo biz xato qiladigan bo'lsak, o'sha zahotiyoq bizni to'g'irlab turadigan odam bo'ladi. Shu sabab ustoz bilan o'rganish ancha foydaliroq.

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?

Machine Learning deganda shunchaki “Youtube, Instagram, TikTok” esimga tushadi. Nimagaki o'sha Machine Learning orqali yaratilgan algoritim mana shu ijtimoiy tarmoqlardagi harakatlarimizni, ko'rayotgan narsalarimizni o'rganib bizga to'g'ri keladigan, yoki yoqtiradigan narsalarni chiqarib beradi. Qandaydir dataga ega bo'ladiyu, biz orqali yanada ko'proq datalarni yig'ib bizni o'rganib o'shanga yarasha u ham o'zini ishini olib boradi. Men shunday tushunar edim.

- **2-savol:** ML deganda endi nimani tushunasiz?

Machine Learningda qancha data ko'p bo'lsa shuncha aniqroq javob chiqara oladi. Berilgan datalardan patternni topib keyingi holatlarda to'g'ri taxmin yoki qaror chiqarsa bo'ladi. Albatta qachon mana shu tepada aytib o'tilgan 8ta ishlar yaxshi va to'liq amalga oshirilsa.

- **3-savol:** Jadvaldagi bosqichlardan sizningcha eng muhimi qaysi?

Mening fikrimcha 2-bosqich ya'ni garbage out qismi muhim deb o'ylayman. Nimagaki agar keraksiz ma'lumotlar ko'p bo'lsa natijada ham xatoliklar yuz berishni boshlash ehtimoli katta. Shuning uchun kerak bo'lmagan datalarni yo'qotib, bo'sh bo'lgan joylarni yana kerakli ma'lumotlar bilan to'ldirib ishni davom ettirsak ancha unumli ish qila olishga ega bo'lamiz.

- **4-savol:** O'rganilgan tajriba keyingi muammoga tadbiq qilingandagi asosiy xususiyat nima bo'lishkerak?

Yangi holatlarda ham to'g'ri ishlay olish, ya'ni umumlashtira olish qobiliyatidir deb o'ylayman. Yoki mana bunga taqqoslaydigan bo'lsak, aytaylik, talaba faqatgina test javoblarini yodlab masalalarni ishlaydigan bo'lsa, keyinchalik yangi masalalarda qiyinchilik ko'radi. Agar o'sha mavzuni yaxshi tushunib boshqa masalalarni ham yecha olsa ana endi u to'g'ri bo'ladi.

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	Mashina O’rganishi

Learning)

(Machine Learning)

Ma'lumotlar: O'quvchining	**Ma'lumotlar:** O'rgatilgan
olingan bilimlari (o'qish, tajribalar, kuzatish)	ma'lumotlar (data sets) va ularni tahlil qilish.
Model: O'quvchining bilimlarni	**Model:** Algoritm yoki mashina
xulosa qilib, amaliyotga tadbiq qila	o'rganish modeli, ma'lumotlardaxulosa

olish qobiliyati.	chiqaradi.
<p>**O'rganish usullari:** O'quvchilar</p> <p>ustozdan o'rganish, tajriba orqali o'rganish.</p>	<p>**O'rganish usullari:** Nazorat ostida</p> <p>(supervised), nazoratsiz (unsupervised) yoki yarim nazoratli (semi-supervised) o'rganish.</p>

<p>**Natija:** O'quvchilar bilimlarni</p>	<p>**Natija:** Model ma'lumotlarni</p>
<p>muvaffaqiyatli tadbiq qilib, yuqori baho olishadi.</p>	<p>to'g'ri xulosa qilib, yuqori aniqlikdagi natijalar beradi.</p>
<p>**Tajribalar:** O'quvchilar</p>	<p>**Tajribalar:** Model yangi</p>
<p>xatolaridan o'rganadi va o'z bilimlarini</p>	<p>ma'lumotlardan o'rganadi va o'z</p>

yaxshilaydi.	xulosa qilish qobiliyatini yaxshilaydi.
--------------	---

Bo'lim bo'yicha savollar:

- **1-savol:** Mavzuda o'tilgan imtixonga tayyorgarlik misolida aytilganidek o'rganilayotgan malumotlarko'payganda asosiy kerakli narsa nima?

2-qatorda chiqqanidek bilim berildimi, o'shani yaxshi tushunib uni amalda ishlata olishni bilish kerak, va keyinchalik ham ma'lumot ko'payadigan bo'lsa u qiynalmaydi.

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

Tepada aytib o'tganimdek ma'lumotlar kelayabdimi, ularni o'rasidan kerak bo'lmagan ya'ni garbage out ishini amalga oshiramiz. Agar bu ish amalga oshirilmasa o'rganayotgamizda qiynalamiz va xatoga yo'l qo'yamiz.

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

Machine Learning kichkina bir mavzu emasligini, har xil turga egaligini, va biz buni o'rganayotganimizda qanday amallarni qilishimizligini tushunib yetdim. Bu sohani sekinlik bilan lekin aniq-tiniq qilib o'rganish kerakligini, ustozni gaplariga quloq solib ish qilishimizligini ham tushunib yetdim.

1 Vs code va uni o'rnatish

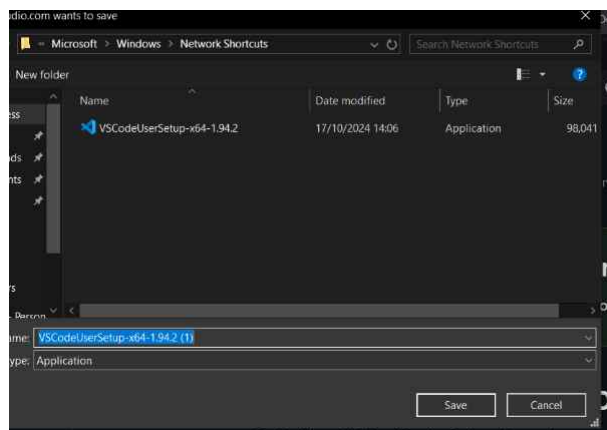
VS Code (Visual Studio Code) — Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan bepul va ochiq manbali kod muharriri bo'lib, dasturchilar uchun qulay va samarali vositalarni taqdim etadi. Ushbu muharrir yengillik, kengaytiriluvchanlik va yuqori tezlik bilan ajralib turadi. U ko'plab dasturlash tillarini qo'llab-quvvatlaydi va kengaytmalar yordamida funktsionalligini kengaytirish imkoniyatiga ega.

Table 5: VS Code va boshqa IDElar taqqoslash jadvali

Xususiyat	VS Code	Boshqa IDE (IntelliJ, PyCharm, Eclipse)
Tezlik va engillik	Juda engil, tez yuklanadi va ishlaydi	Ko'pincha og'irroq va ko'proq xotira talab qiladi
	Kompyuter resurslariga	Kengroq imkoniyatlar
	kam ta'sir qiladi	bilan birga ko'proq xotira sarf qiladi
Kengaytiriluvchanlik	Ko'plab kengaytmalar orqali funktsionallikni kengaytirish mumkin	Maxsus vositalar va pluginlar mavjud, lekin VS Code kabi keng emas
	Turli dasturlash tillarini	Asosan bitta
	bir vaqtning o'zida ishlatish qulay	

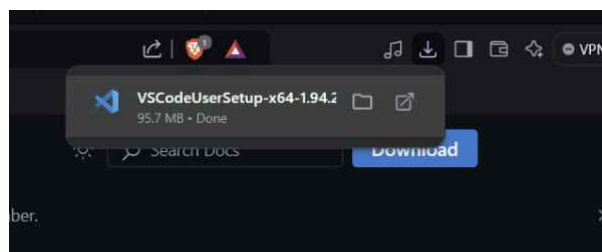


4. Shundan so'ng ekranga vscode yuklanayotgani quyidagi ko'rinishdan bilib olishimiz mumkin bo'ladi.

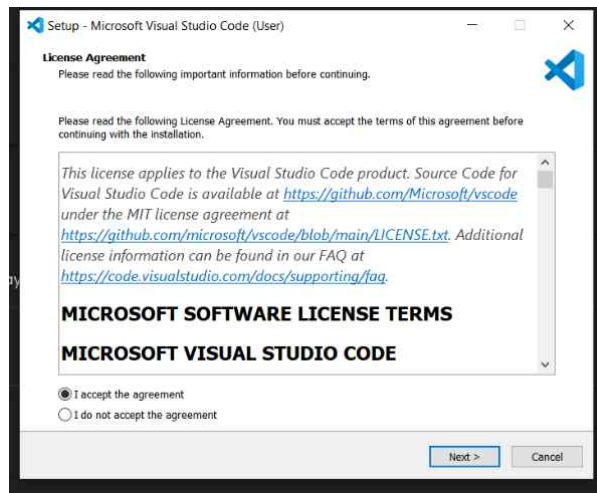


Eslatma: Desktopga/ asosiy ekranni tanlab saqlab olishimiz kerak. Yuklanishdan oldin bizga qayerga saqlashni so'raydi va o'zi xam misol tariqasida joy ko'rsatadi. O'zimizga qulay va yetarli joy bo'lgan joyga saqlab olishimiz kerak.

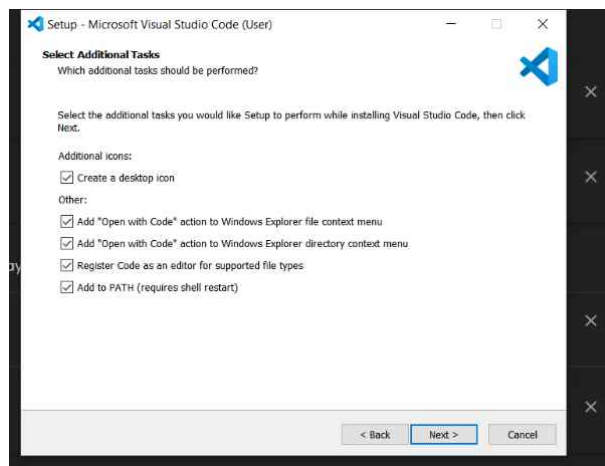
5. Shunda quyidagicha ko'rinish chiqadi va vscode yuklashga tayyor bo'ladi



6. Shundan keyin esa ekranga quyidagi ko'rinish paydo bo'ladi va unda biz o'rnatishga ruxsat berishimiz va shartlarga rozilik berishimiz kerak



6. Keyin esa rasmda ko'rsatilganidek barcha katakchalarni belgilashimiz kerak



7. Keyin esa **next** tugmasini bosib davom ettiramiz va quyidagi ko'rinishda yuklash yakunlanganini ko'rsatadi.

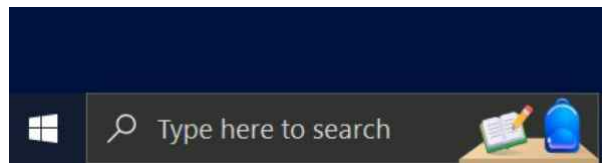


Umuman dasturdan chiqib ketamiz yoki **finish**ni bosamiz

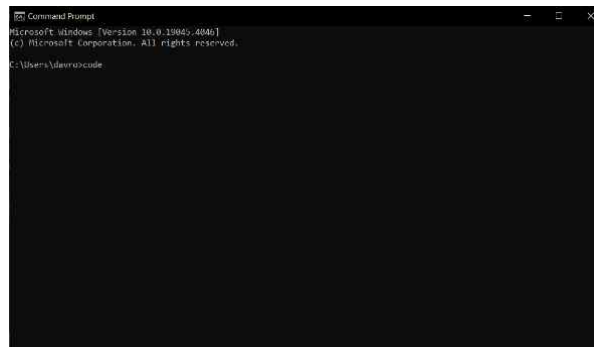
2 Vs code dan foydalanish

1. Yuklab bo'lganimizdan keyin Vscod dan foydalanamiz. Uni ochib ishlatishni 3 xil usuli mavjud

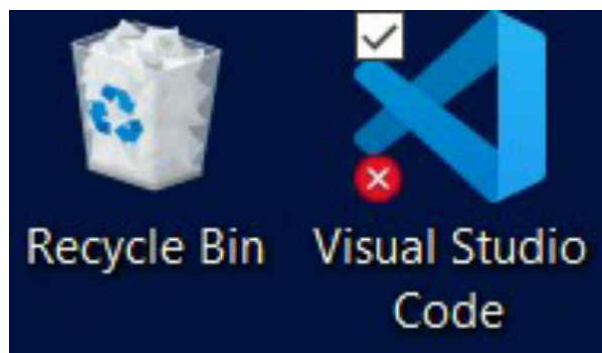
- Ekranimizni chap pastki tomonida turgan izlash tugmasi yordamida visual studio code(aslida vis so'zini o'zi yetadi) orqali



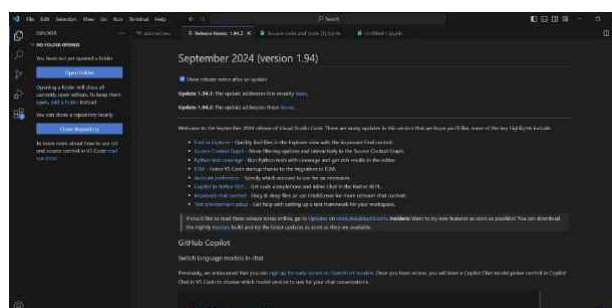
- windows keyboardimizdan cmd komonasiga o'tiladi va u yerga code so'zini yozish orqali



- Asosiy ekraknda vscode iconi orqali



2. Vscodeni ochganimizdan keyin esa ekranga quyidagi ko'rinish chiqadi



3. Bundan so'ng biz kod yozishimiz uchun kerakli bo'lgan extensionlar(kengaytma, qo'shimcha vositalar)ni yuklab olamiz. Bizga xozircha 2 tasi kerak bo'ladi. Bular Python va Jupyter Notebookva ularni quyidagi yuklab olamiz.

Vscode ni ichidagi chap tomonda joylashgan quyidagi ko'rinishdagi icon orqali dastlab Python deb yozib uni install qilib olamiz.

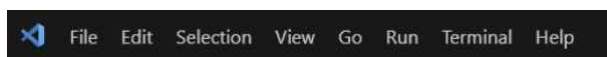
Keyboardan ctrl+shift+x yordamida xam shu estensionni topsak bo'ladi



Keyin esa Jupyter Notebookni yuklab olamiz



4. Yuqoridagi 2 asosiy yordamchini yuklab olganimizdan so'ng esa ulardan foydalanish uchun yuqorida joylashgan view menu sidan Command Pallettega o'tamiz va u yerga Jupyter Notebook(yoki New Jupyter) deb yozamiz va uni ochib olamiz



Shunda ekranimiz quyidagi ko'rinishda bo'ladi.



Vscodimiz ishlatishga tayyor bu yerda o'rgangan amallarimizi, loyihalarimizi o'rnatishimi mumkin bo'ladi

