

Machine Learning

Davronbek Malikov

1 2-dars: MI turlari va tadbiqlari

Qo'lingizdagi material *Machine learning turlari va tadbiqlari* mavzusini mustahkamlash uchun qo'shimcha malumotlar va savol-javoblardan iborat.

Table 1: MI model yaratishdan oldin qilinishi/bilishimiz kerak bo'lgan asosiy ishlar

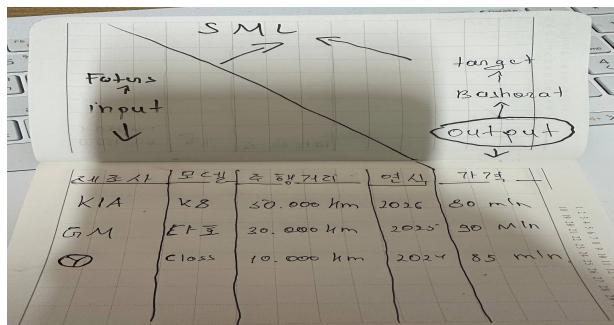
Savol	Izohlar
Muammo nima?	Muammoni hal qilish uchun zarur ma'lumotlar(data) yig'ilishi kerak. Masalan, uy narxini predict qilish. Farazlar: muammo bo'yicha asosiy farazlarni ro'yxatini tuzish(manzil,qavat,xonalar soni, xonalar xajmi).
Nima uchun muammo hal qilinishi kerak?	Muammoni hal qilishning motivatsiyasi va qanday ehtiyojni qondirishi. Masalan, biznesdagi muammolarni hal qilish yoki firibgarlikni aniqlash.
Muammoni qanday hal qilish mumkin?	Muammoni qo'lda qanday hal qilish mumkinligini o'rghanish. Ma'lumot yig'ish, tayyorlash va dasturni loyihalash jarayonlarini bosqichma-bosqich rejlashtirish.
Yechimning foydalari	Muammoni hal qilish qanday imkoniyatlarni yaratadi va qanday foya keltiradi.
Yechimdan foydalanish	Yechimdan qanday foydalaniladi va uning umri qancha bo'ladi?

Bo'lim bo'yicha savollar:

- **1-savol:** Jadvalagi muammo nima qatoridagi uy narxini predict qilish misoliga o'xshash 2 ta misol toping va misoldagidek kerakli farazlar(feature) ro'yhatini tuzing

1. Mashinalarni narxini pragnoz qilish.

Features



- **2-savol:** 1- savolda tuzilgan 2 ta misol uchun muammoni yechishdan maqsadni yozing

kelajakdagi mashinalar narxlarini taxminiy pragnoz qilib bozordagi talabni oson aniqlash mumkin bundan tashqari mashina modeli orasida qaysi modellar tez buzulishi va uzoq xizmat qilishi kabilarni aniqlash mumkin.....

2 MI turlari

MLning asosan 3 xil turi mavjud: Supervised, Unsupervised, Reinforcement. Quyidagi jadvalda yuqorida sanab o'tilganlarga qoshimcha ravishda ML turlari xaqida malumotlar berilgan.

2.1 Supervised ML

Nazoratli o'rganish - bu o'rganish jarayoni, bunda model kiritilgan ma'lumotlar (input) bilan birga belgilangan chiqish ma'lumotlaridan (output) foydalanadi. Model yangi ma'lumotlar uchun xulosa

Table 2: Mashina O'rganish Turlari, Ularning Tavsifi va Misollari

Tur	Tavsifi	Misollar
Supervised Learning	O'rganish jarayoni belgilangan ma'lumotlardan (kiritish va chiqish) foydalanadi, bunda model yangi ma'lumotlar uchun xulosa qiladi.	<ul style="list-style-type: none"> - O'quvchilarni yuqori baho olish/olmasligini bashorat qilish. - Elektron tijoratda mahsulot narxini bashorat/predict qilish
Unsupervised Learning	O'rganish jarayoni belgilangan chiqish ma'lumotlarisiz ma'lumotlar to'plamini o'rganadi va ma'lumotlarni qidiradi yoki guruuhlaydi.	<ul style="list-style-type: none"> - Mijozlarni guruhlarga ajratish. - Malumotni tavfsiya qilish.
Reinforcement Learning	Agent o'z atrofidagi muhit bilan o'zaro aloqada bo'lib, harakatlari uchun mukofotlar yoki jazolar orqali o'rganadi.	<ul style="list-style-type: none"> - O'yinlarda agentlarning strategiyalari. - Avtonom haydovchi mashinalar.
Semi-Supervised Learning	Bu yondashuv yarim nazoratli ma'lumotlardan foydalanadi, ya'ni, kiritish ma'lumotlarining bir qismi belgilangan, boshqasi esa belgilangan emas.	<ul style="list-style-type: none"> - Tasvirlarni tanib olish, bunda ba'zi rasmlar belgilangan.
Self-Supervised Learning	Model o'z-o'zini nazorat qilish orqali ma'lumotlar ustida o'rganadi, ya'ni u o'ziga o'zi ma'lumotlarni belgilaydi.	<ul style="list-style-type: none"> - Tabiy tilni qayta ishlashda foydalilanildigan til modellarini o'qitish.

chiqarish va bashorat qilish uchun bu ma'lumotlardan o'rganadi. Masalan, o'quvchilar baholarini bashorat qilish yoki elektron tijoratda mahsulot tavsiyalarini berish. *Quyidagi jadvalda Supervised MI yordamida uy narxini predict(bashorat) qilish uchun malumotlar jadvali berilgan.*

Table 3: Uy narxini predict qilish uchun dataset

Maydon (kv.ft)	Yotoqxona	Hammom	Qavatlar	Uy narxi (so'm)
7420	4	2	3	13,300,000
8960	4	4	4	12,250,000
9960	3	2	2	12,250,000
7500	4	2	2	12,215,000

2.2 Unsupervised MI

Unsupervised Learning (Nazorat qilinmaydigan O'rganish) Nazorat qilinmaydigan o'rganish - bu o'rganish jarayoni, bunda model belgilangan chiqish ma'lumotlarisiz ma'lumotlar to'plamini o'rganadi va ichki tuzilmalarni qidiradi. Bu turdag'i o'rganishda ma'lumotlar o'zaro bog'liqliklariga ko'ra guruhanadi. Masalan, mijoz segmentatsiyasini amalga oshirish yoki shaxsiylashtirilgan kontent tavsiyalarini berish. *Quyidagi jadvalda Unsupervised MI yordamida mijozlar guruhini shakllantirish uchun malumotlar jadvali berilgan*

Table 4: Mijozlar segmentatsiyasi ma'lumotlari

Yosh	Yillik daromad (\$)	Sarf qilish qibiliyati balandligi (1-100)	Xarid qilish muddati (oyiga)
25	40,000	70	12
35	75,000	45	8
22	30,000	80	15
45	90,000	30	6
28	50,000	65	10

2.2.1 Reinforcement MI(Mustahkamlovchi o'rganish)

Mustahkamlovchi o'rganish - bu agent o'z atrofidagi muhit bilan o'zaro aloqada bo'lib, harakatlari uchun mukofotlar yoki jazolar orqali o'rganadi. Agent o'z harakatlarini takomillashtirish va maksimal mukofotga erishish uchun tajriba orttiradi. Masalan, o'yinlarda agentlarning strategiyalarini o'rganishi yoki avtonom haydovchi mashinalarni boshqarishi. *Quyidagi jadvalda Reinforcement MI robot xarakatini nazorat qilish uchun malumotlar berilgan*

Table 5: Kuchaytirish o'rganish misol jadvali

Holat	Harakat	Keyingi Holat	Mukofot
(0, 0)	O'ng	(0, 1)	-1
(0, 0)	Past	(1, 0)	10
(0, 1)	O'ng	(0, 2)	-1
(0, 1)	Chap	(0, 0)	-1
(0, 2)	Past	(1, 2)	-1

3 Mavzuga doir savollar

- **1-savol:** Supervised MI ga oid 2 ta misol toping va o'zingiz misollardan berilganidek jadval to'ldiring

1 => mashinalar sotilishi pragnozi.

model	yili	km	yoqilg'i		ranggi	narxi
BMW	2026	12.000	LPG	2	blue	40.000.000
kia8	2025	30.000	benzin	1	white	50.000.000

2 => iphonni sotilish pragnozi

turi	ish/ch/y	oprativ	ranggi	batareykasi	america/dubai	narxi
17 pro	2026	1tb	orange	100%	A	3000\$
16 pro max	2025	128gb	black	95%	D	1000\$

- **2-savol:** Unsupervised ML ga oid 2 ta misol toping va o'zingiz misollardan berilganidek jadval to'ldiring

1 => ingliz tili o'rganuvchilar segmentatsiyasi

yoshi	kasbi	jinsi	yashash joyi	maqsadi
21	student	m	toshkent	SAT
30	o'qituvchi	f	samarqand	biznes

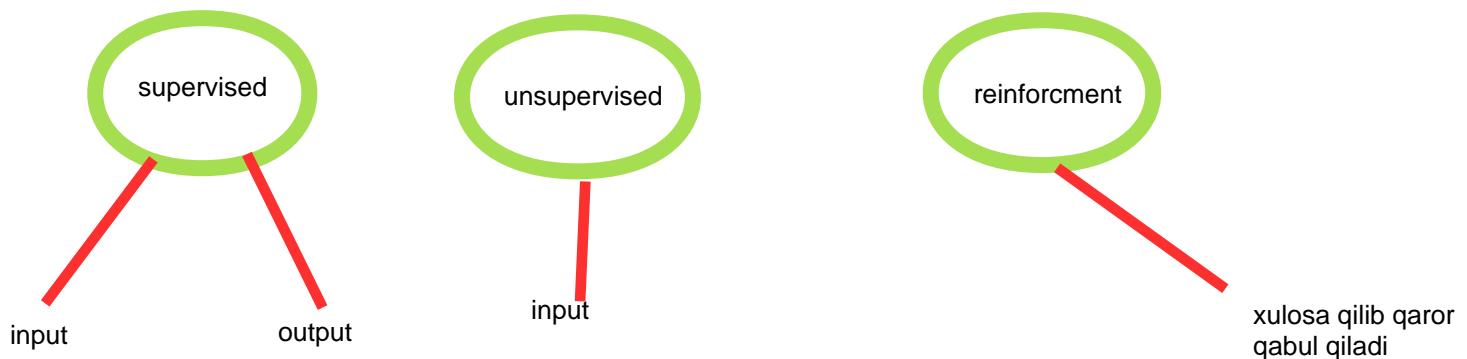
- **3-savol:** Reinforcement ML ga oid 2 ta misol toping(O'rGANIshI kerak bo'lgan mavsular bo'lani sababli jadval to'ldirish shart emas)

1 => avtopilot parkovka

2 => o'yin o'ynay oladigan robotlar

- **4-savol:** O'tilgan 2 ta mavzu bo'yicha xulosalaringiz va takfilaringizni yozing

ML ni 3 ta asosiy qisimlarga bolib oldik



3.1 Github

Github yordamida quyidagi qulayliklarga ega bo'lamiz: Jamoaviy ishlarda gurux bo'lib ishlash, Mi loyihibarida ishlash, kodni ularish va nazorat qilish imkonini beradi. Bulardan tashqari juda ko'plab qulaykiklarga ega bo'lib uni darslarimiz davomida o'rganib amalda qo'llab boramiz.

3.2 Githubni o'rnatish

Quyidagi ketma ketlik yordamida uni o'rnatib olishimiz mumkin:

Quyida Windows uchun ko'rsatilgan boshqa Operatsion sistemga(MacOS, Linux) egalar xam ketma ketlik deyarli bir xil bo'ladi.



Figure 1: google.com

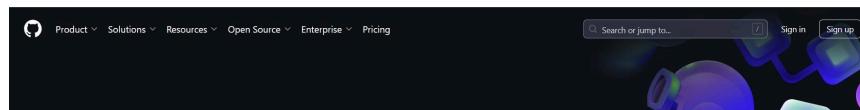


Figure 2: Sign up orqali ro'yhatdan o'tishni boshlash

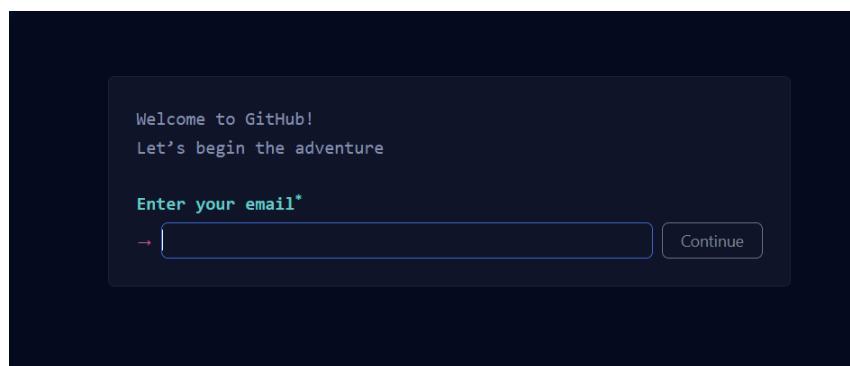


Figure 3: Email kiritish

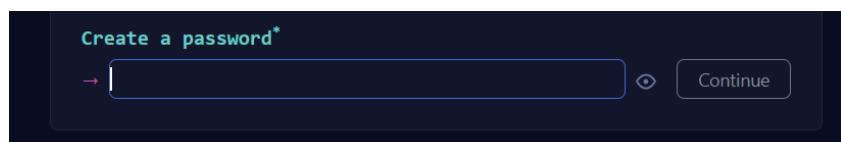


Figure 4: Parol kiritish

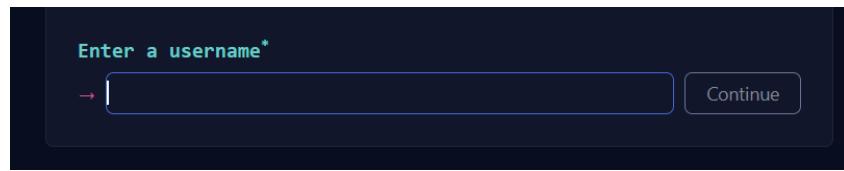


Figure 5: Foydalanuvchi ismini kiritish

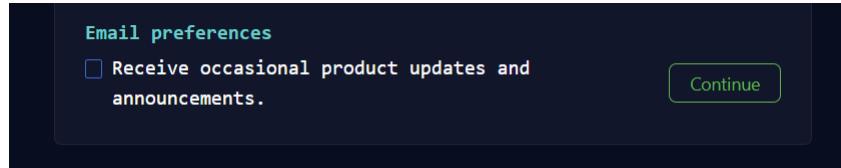


Figure 6: Davom etish

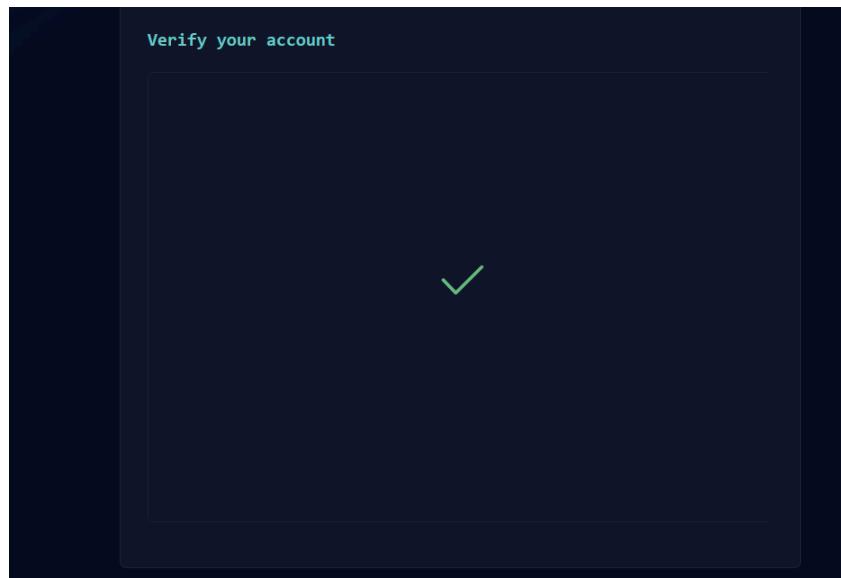


Figure 7: Qisqa topshiriq orqali tasdiqlanish

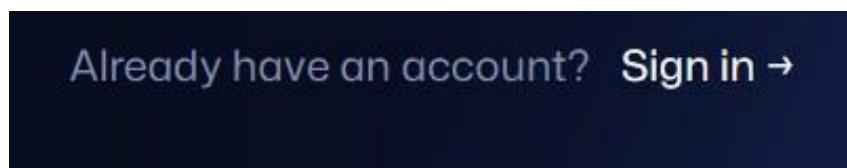


Figure 8: Sign in orqali saytga kirishni boshlash

3.3 Repository

Github ochib oланимиздан keyingi vazifa qilinayotgan loyiha/ dars/ vazifa/topshiriqga ko'ra alohida

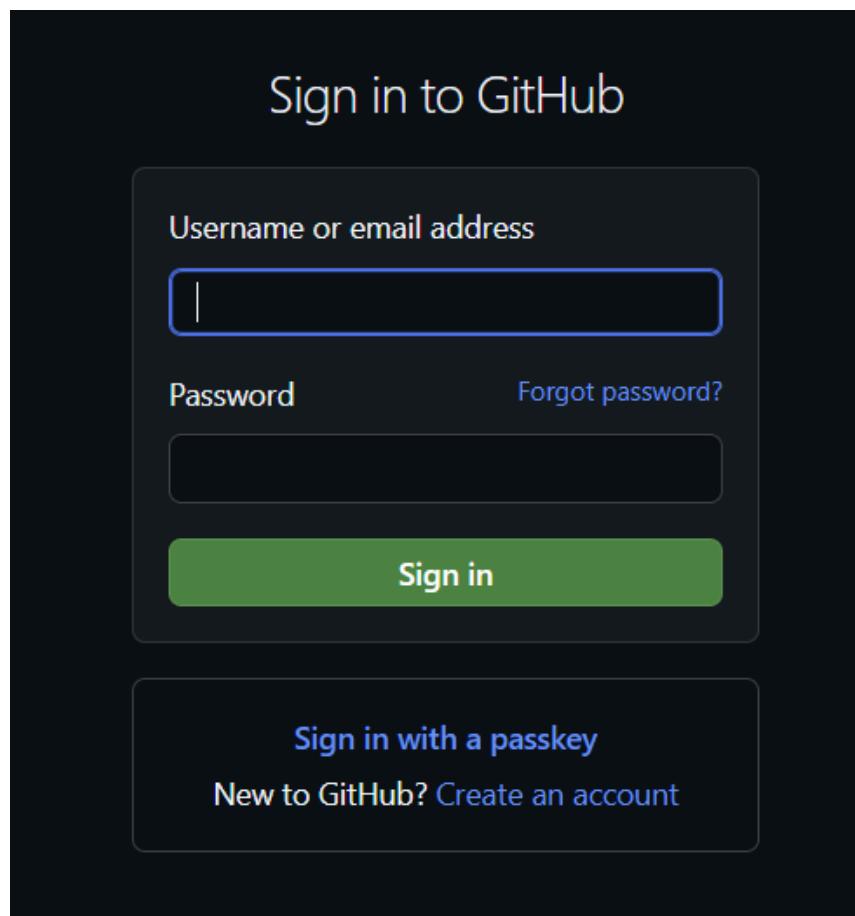


Figure 9: Tanlangan Foydalanuvchi ismi/ email address va Parol yordamida saytga kirish