

Machine Learning

Davronbek Malikov

1 2-dars: Ml turlari va tadbiqlari

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

Table 1: Ml 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'rganish. Ma'lumot yig'ish, tayyorlash va dasturni loyihalash jarayonlarini bosqichma-bosqich rejalashtirish.
Yechimning foydalari	Muammoni hal qilish qanday imkoniyatlarni yaratadi va qanday foyda keltiradi.
Yechimdan foydalanish	Yechimdan qanday foydalaniladi va uning umri qancha bo'ladi?

Bo'lim bo'yicha savollar:

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

Muammo 1. Yangi Starbucks branchiga optimal joylashuv topish: ma'lum bir raidusda joylashgan universitetlar soni, boshqa kofeshoplar soni, joylashgan kompaniyalar soni, va apartmentlar soni

Muammo 2. Coffee bean narxini predict qilish: oxirgi 5 yildagi o'rtacha narx, ogirgi 10 yildagi o'rtacha narx, kutilayotgan harvestda coffee bean umumiy miqdori, coffee beanlarning kasallanish ehtimoli

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

Muammo 1. Starbucksning yangi filialiga optimal joylashuv topish orqali, odamlar eng ko'p tashrif buyuradigan joyni tanlash, va shu orqali sotuv hajmini oshirish

Muammo 2. Coffee beanning narxini oldindan taxmin qilish orqali keyingi yil uchun qanday narx belgilash, keyingi yil uchun qancha miqdorda bean order qilishni va qachon order qilishni topish

2 Ml 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.	- 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 guruhlaydi.	- Mijozlarni guruhlariga ajratish. - Malumotni tavsifiya qilish.
Reinforcement Learning	Agent o'z atrofidagi muhit bilan o'zaro aloqada bo'lib, harakatlari uchun mukofotlar yoki jazolar orqali o'rganadi.	- 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.	- 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.	- Tabiiy tilni qayta ishlashda foydalaniladigan 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 ML 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 ML

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 turdagi o'rganishda ma'lumotlar o'zaro bog'liqliklariga ko'ra guruhlanadi. Masalan, mijoz segmentatsiyasini amalga oshirish yoki shaxsiylashtirilgan kontent tavsiyalarini berish. *Quyidagi jadvalda Unsupervised ML yordamida mijozlar guruhini shakllantirish uchun malumotlar jadvali berilgan*

Table 4: Mijozlar segmentatsiyasi ma'lumotlari

Yosh	Yillik daromad (\$)	Sarf qilish qobiliyati 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-misol: Oldingi narxlarga ko'ra ma'lum bir aksiya narxini tahmin qilish

stock name	current price	average price last 5 years	average price for last decade	NEXT YEAR PRICE
GMC	25	22	20	TBD

2-misol: Oldingi narxlarga ko'ra ma'lum bir aksiya narxini tahmin qilish

Yesterday's weather	average sunny days in the last 365days	average foggy days in the last 365days	current air humidity	today weather	tomorrow weather
Sunny	210	155	85	foggy	

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

1-misol: Internetdagi so'ngi activityga ko'ra reklama taklif qilish

last visited websites	last visited apps	last search words	last visited locations	recommended ad
a	b	c	f	TBD

2-misol: Kredit kartadan ma'lum bir atmda foydalanilayotganda o'g'rilar tomonidan o'g'irlanga bo'lishini taxmin qilsih va uni bloklash

atm location	number of attempts with wrong passowrd	time of the money deduction	amount intended to deduct	new reciever or previous	Fraud with lost card to block or not
a	b	c	f	d	TBD

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

- 1. Robotlar qiyin vaziyatlarda qanday yechim topishga o'rgatish.
- 2. Bemorning kasallik tarixi va ma'lumotlariga ko'ra uni qanday davolash bo'yicha dorilar va boshqa vositalar tavsiyasi

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

Xulosalarim: yangi fan bo'lganligi uchun o'rganishga o'ylagandan ancha ko'proq vaqt ketib qolishi
Nazariy va amaliy ma'lumotlarni uyg'unlikda olib borish, VS Codeda har bir kichkina detalga ham qattiq etibor berish kerakligi.

Taklif: Nazariy ma'lumotlar asosan ingliz tilidagi ma'lumotardan olinganga o'xshayabdi lekin
O'zbekchada ba'zi joylarini tushunish qiyin bo'lyabdi shunga iloji bo'lsa original versiyasi ham pastidan qavs ichida berilsa yaxshiroq anglab olishga yordam be3rar edi deb o'ylayman;

3.1 Github

Github yordamida quyidagi qulayliklarga ega bo'lamiz: Jamoaviy ishlarda gurux bo'lib ishlash, MI loyihalarida ishlash, kodni ulashish va nazorat qilish imkonini beradi. Bulardan tashqari juda ko'plab qulayliklarga 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

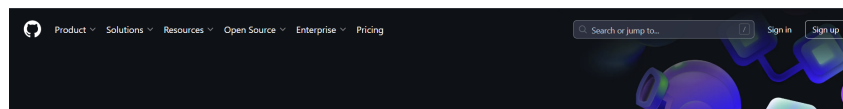


Figure 2: Sign up orqali ro'yhatdan o'tishni boshlash

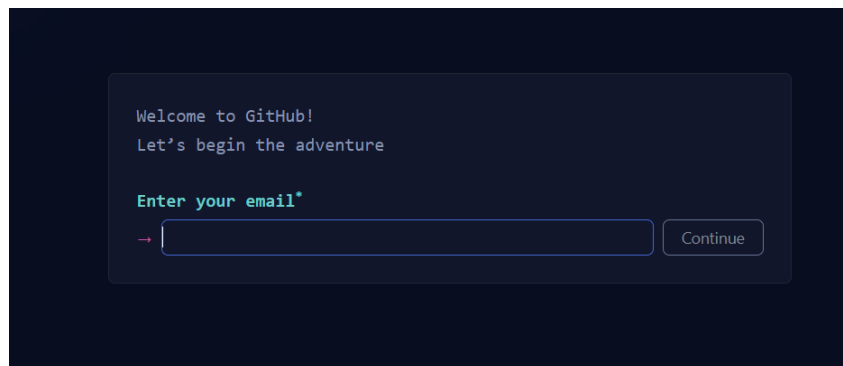


Figure 3: Email kiritish

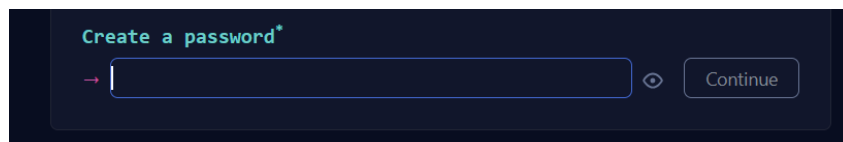
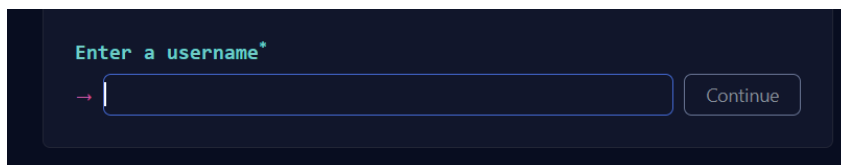


Figure 4: Parol kiritish

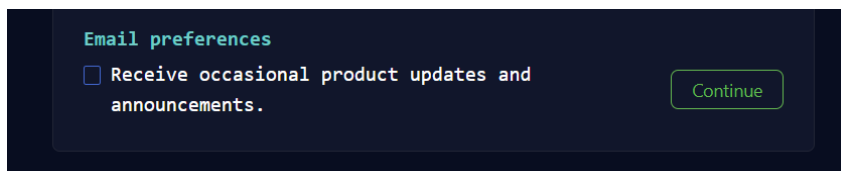


Enter a username*

→

Continue

Figure 5: Foydalanuvchi ismini kiritish

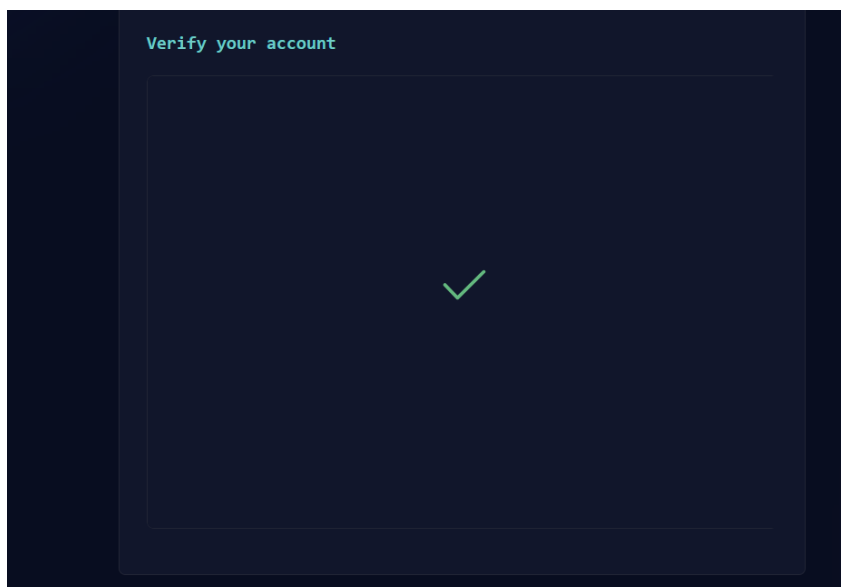


Email preferences

☐ Receive occasional product updates and announcements.

Continue

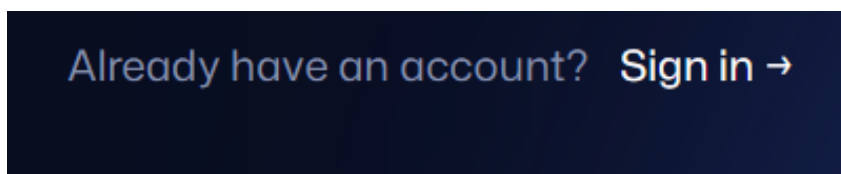
Figure 6: Davom etish



Verify your account

✓

Figure 7: Qisqa topshiriq orqali tasdiqlanish

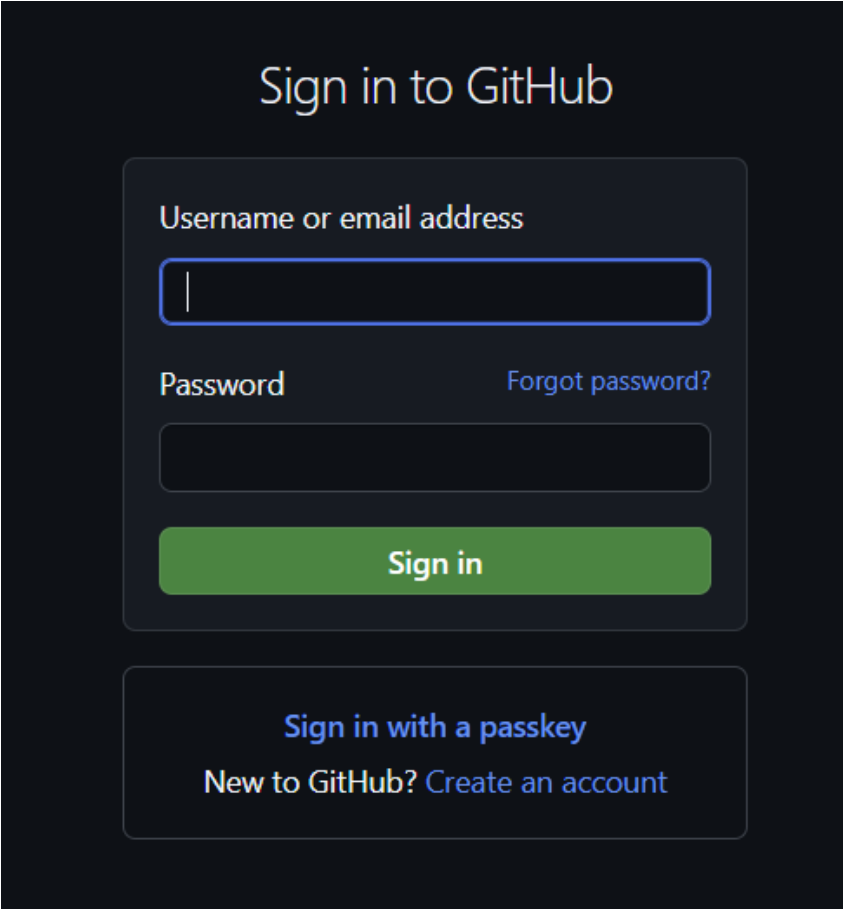


Already have an account? Sign in →

Figure 8: Sign in orqali saytga kirishni boshlash

3.3 Repository

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

The image shows the GitHub sign-in page with a dark background. At the top, the text "Sign in to GitHub" is centered in a light gray font. Below this, there is a rounded rectangle containing the login fields. The first field is labeled "Username or email address" and has a light gray border with a vertical cursor. The second field is labeled "Password" and also has a light gray border. To the right of the password field is a link "Forgot password?". Below these fields is a large, rounded green button with the text "Sign in" in white. At the bottom of the login area, there is a link "Sign in with a passkey" in blue. Below that, there is a link "New to GitHub? Create an account" in blue.

Sign in to GitHub

Username or email address

Password [Forgot password?](#)

Sign in

[Sign in with a passkey](#)

New to GitHub? [Create an account](#)

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