Machine Learning

Davronbek Malikov

# 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  kerak? | uchun | muammo | hal | qilinishi | 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.

Kompyuter narxini predict qilish. Features: Protsesor, tezkor xotira xajmi & turi, doimiy xotira xajmi & turi, video xotira xajmi & turi, ekran turi, materinskiy plata.

Musqaymoq sotish ko’lami(miqdori) foydasini aniqlash. Features: Joylashman manzil, Aholi soni, Havo harorati, ishlash vaqti.

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

Kompyuter narxini predict qilish. Biznesmen uchun har hil kategoriyadagi odamlar uchun mos mahsulot ishlab chiqish va sotuv hamini oshirish. Arzon, qimmat, o’rta narxdagi komp.

Musqaymoq foydasini hisoblash. Sotuvchi qanday vaziyatda ishlasa ko’proq foyda qilishi mumkinligini aniqlaydi. Masalan 24 soat emas kuniga 3-4 soat ishlab ham max foyda olishi mumkin, to’g’ri tanlangan strategiya bilan.

# Ml turlari

Mlning asosan 3 xil turi mavjud: Supervised, Unsupervised, Reinforcement. Quyidagi jadvalda yuqorida sanab o’tilganlarga qoshimcha ravishda Ml turlari xaqida malumotlar berilgan.

## 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 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. | * 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. | - Tabiy 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 |

## 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 |

### Reinforcement Ml(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 Ml 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 |

# Mavzuga doir savollar

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

**INFARK OLISH EHTIMOLLIGINI ANIQLASH.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **yosh** | **ichadi** | **Ortiqcha vazn** | **Kam harakat** | **Qonda shaker miqdori** | **Infark olish ehtimolligi** |
| 18-24 | ha | 10kg | Yo’q | 1-3 | 0-10 |
| 25-30 | Yo’q | 5kg | Yo’q | 3-5 | 10-30 |
| 30-40 | ha | 15kg | Ha | 3-9 | 40-60 |
| 40-60 | Yo’q | 20kg | ha | 6-12 | 60-95 |

**Universitet bitiruvchilarning ishga joylashish ehtimolligini aniqlash(soni)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Univer nomi** | **Talabalar soni** | **Darslar soni** | **Professorlar soni** | **Amaliyotlar soni** | **Ishga kirgan talabalar soni** |
| A universitet | 1200 | 12 | 56 | 6 | 450 |
| B universitet | 200 | 11 | 34 | 5 | 101 |
| C universitet | 680 | 13 | 40 | 6 | 240 |
| D universitet | 987 | 12 | 42 | 7 | 456 |

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

**Kino kantent tavsiya qilish. Datadan kelib chiqib mijozlar guruhlanadi va TV da kino janrlari ma’lum vaqtlarda namoyish etiladi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yosh** | **Kino ko’rish davomiyligi** | **Kino ko’rish vaqti/hafta** | **kun** | **Kino turi** |
| 18 | 120-200 | 6 | Tushdan keyin | jangari |
| 22 | 120-180 | 4 | kechasi | ramantik |
| 30 | 60-180 | 2 | kechga | tarixiy |
| 40 | 60-90 | 2 | Tush - shom | dokumentalniy |

**Investorlar uchun 2026 invistitsiya qilish kerak yoki yo’qligini aniqlsh**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **yil** | **Foiz stafka** | **infilatsiya** | **foyda** |
| 2020 | 6 | 6 | 1.2mln |
| 2022 | 9.5 | 11 | 1.5mln |
| 2024 | 8 | 5 | 2mln |
| 2025 | 7 | 9 | 1.8mln |

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

NPC – video o’yinlardagi (bot) qahramonlar

Uchuvchisiz uchadigan Dronlar

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

ML ni o’rganishni boshladik, Uning turlari haqidatushunchaga ega bo’ldik.

## Github

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

ega bo’lib uni darslarimiz davomida o’rganib amalda qo’llab boramiz.

## 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

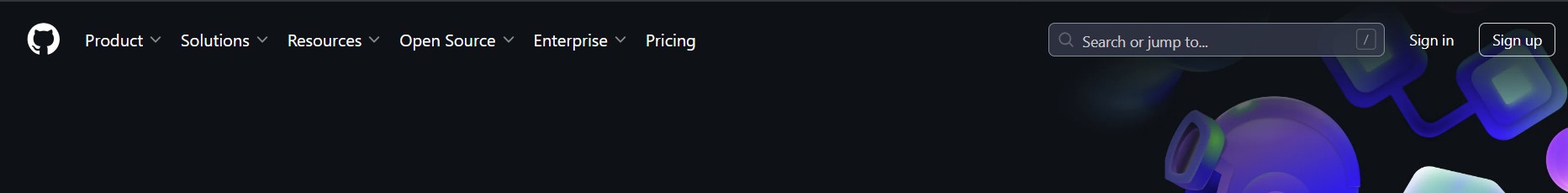


Figure 2: Sign up orqali ro’yhatdan o’tishni boshlash

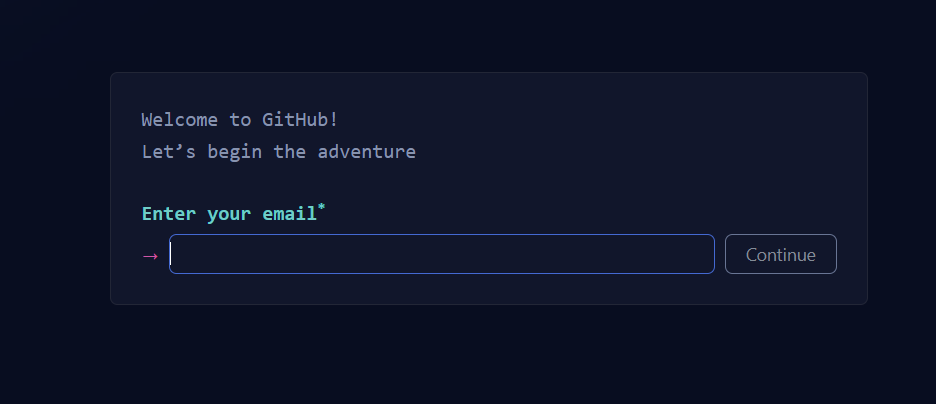


Figure 3: Email kiritish

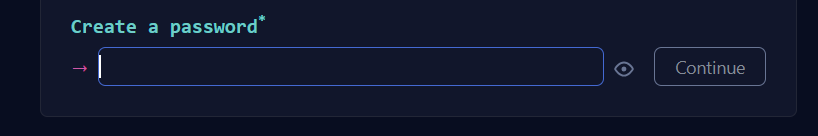


Figure 4: Parol kiritish

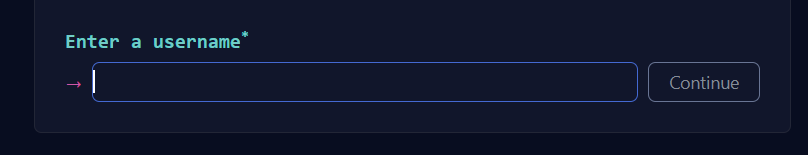


Figure 5: Foydalanuvchi ismini kiritish

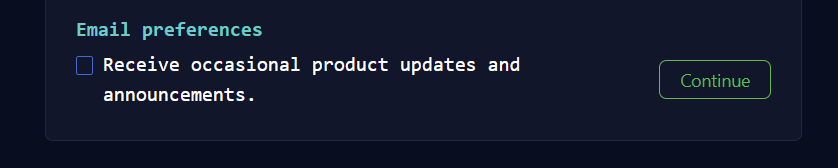


Figure 6: Davom etish

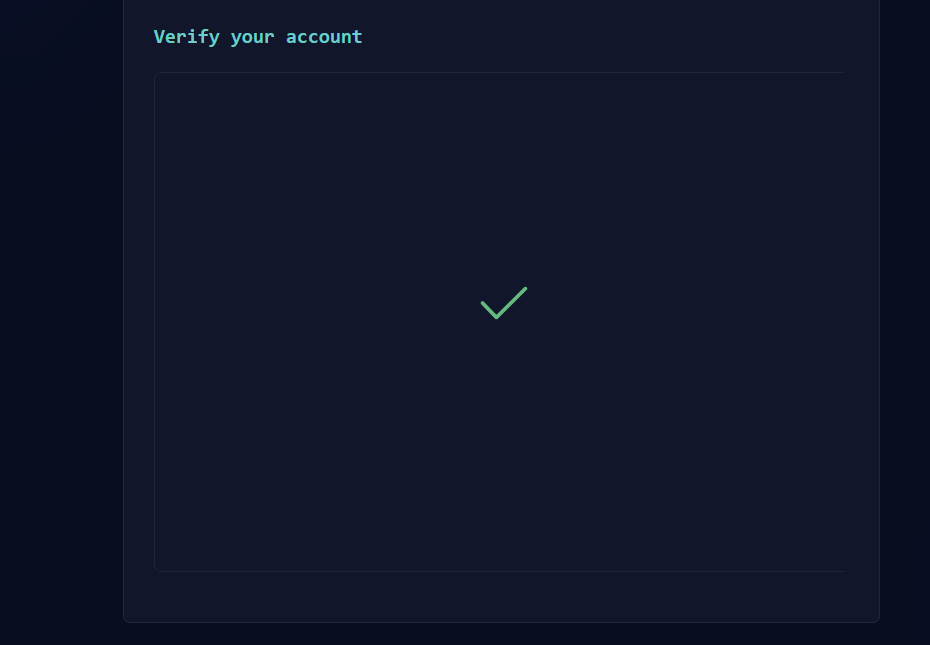


Figure 7: Qisqa topshiriq orqali tasdiqlanish

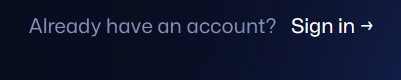


Figure 8: Sign in orqali saytga kirishni boshlash

## Repository

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

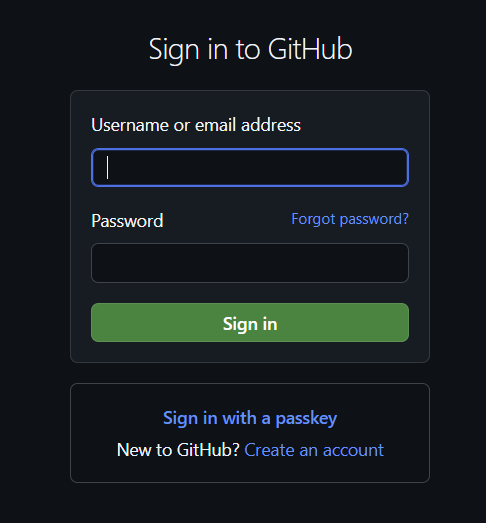


Figure 9: Tanlangan Foydalanuvchi ismi/ email address va Parol yordamida saytga kirish