

## YUZNI ANIQLASHDA ALGORITMLARNI TAHLIL QILISH

*Chorshanbiyeva Marjona**Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti talabasi**[chorshanbiyevamarjona78@gmail.com](mailto:chorshanbiyevamarjona78@gmail.com)*

## ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada python dasturlash tilida tkinter kutubxonasidan foydalanib, yuzni aniqlashda turli algoritmlardan foydalanish ko'rsatilgan. Bu dastur sun'iy intellektning tarkibiga kiruvchi "Face recognition – yuzni aniqlash" tizimiga oid hisoblanadi. Yuzni aniqlash algoritmini qiyosiy tahlil qilish dasturi Viola-Jones, Haar, LBP va CNN texnologiyalari orasidagi farqliliklarni aniqlash uchun qo'llaniladi.

**Kalit so'zlar:** face, yuzni aniqlash, OpenCV, sun'iy intellekt, numpy, pillow, python.

Yuzni aniqlash algoritmi, kompyuter tizimlarida ko'p qo'llaniladigan tizimdir. Uning asosiy maqsadi, kiritilgan yuz tasviridan yuzning kishi yoki kishilar to'g'risidagi ma'lumotlarni aniqlashdir. Bu algoritmning turli sohalarda ko'p qo'llanilishi mumkin, masalan, turar joylarni nazorat qilish, identifikatsiya, va boshqa. Bu yuzni aniqlash algoritmi, asosan, tasvirlarni tahlil qilish, uning xususiyatlari va tarkibini aniqlash, keyinchalik aniqlangan yuzning asosiy anatomik elementlarini tan olish va ularni o'rganish asosida ishlaydi.

Bu tahlil, yuzni aniqlash algoritmini tushunish, uning afzalliklarini va cheksizliklarini, xususiyatlarni, va umumiy qo'llaniladigan bo'lishi mumkin bo'lgan sohalarda haqida tushuntirishni maqsad qilgan.

Yuzni aniqlash algoritmini qiyosiy tahlil qilish dasturini tuzishda bir nechta kutubxonalarini o'rnatish kerak bo'ladi. Bu kutubxonalar: Opencv, Pillow, numpy.

**OpenCV** - bu kompyuterni ko'rish, mashinani o'rganish va tasvirni qayta ishlash uchun ochiq manbali ulkan kutubxona. OpenCV Python, C++, Java va boshqalar kabi turli xil dasturlash tillarini qo'llab-quvvatlaydi. U ob'ektlarni, yuzlarni yoki hatto inson qo'l yozuvini aniqlash uchun tasvir va videolarni qayta ishlay oladi. U turli kutubxonalar bilan birlashtirilganda, masalan, Numpy raqamli operatsiyalar uchun yuqori darajada optimallashtirilgan kutubxona, sizning Arsenalingizda qurollar soni ko'payadi, ya'ni Numpy-da amalga oshirish mumkin bo'lgan barcha operatsiyalar OpenCV bilan birlashtirilishi mumkin.

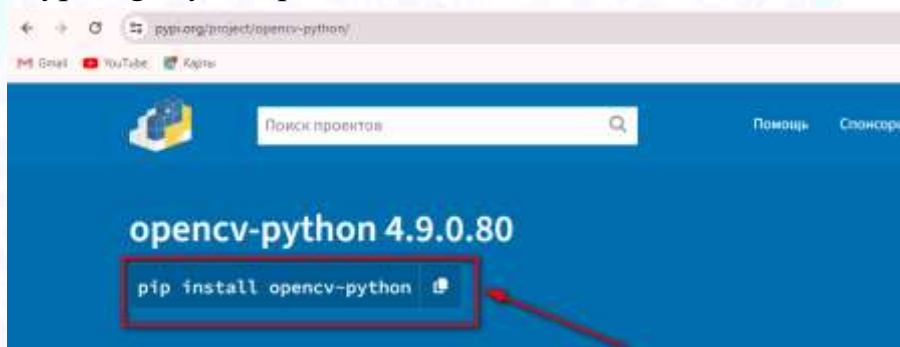
Ushbu OpenCV o'quv qo'llanmasi sizga Opencv dasturlari va loyihalarining katta to'plamidan foydalangan holda Tasvirlar, Videolar bilan ishlash kabi Tasvirga ishlov berishni Asoslardan oldinga qadar o'rganishga yordam beradi.

Ilgari PIL nomi bilan tanilgan Pillow - bu Python orqali tasvirni qayta ishlash uchun maxsus mo'ljallangan ochiq manbali kutubxonasi.

NumPy dan massivlarda turli xil matematik amallarni bajarish uchun foydalanish mumkin. U Python-ga massivlar va matritsalar bilan samarali hisob-kitoblarni kafolatlaydigan kuchli ma'lumotlar tuzilmalarini qo'shadi va bu massivlar va matritsalarda ishlaydigan yuqori darajadagi matematik funktsiyalarning ulkan kutubxonasini taqdim etadi.

Kutubxonalarni o'rnatish ketma-ketligi quyidagicha:

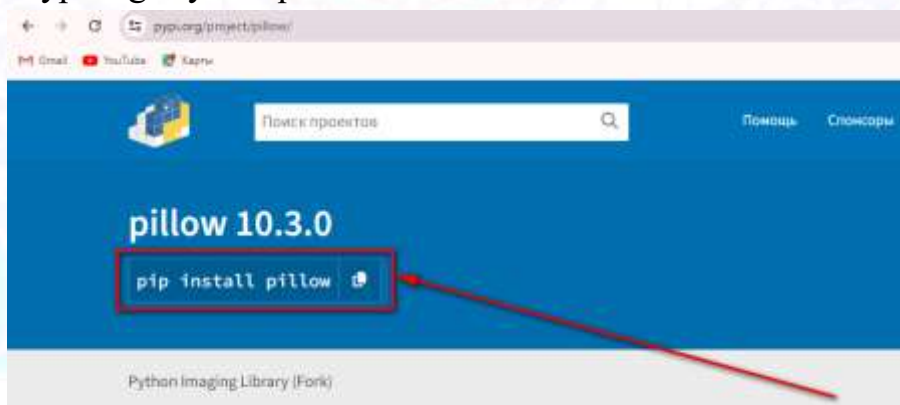
OpenCV kutubxonasini o'rnatish. Qidiruv brauzeriga opencv install python deb qidiruv beriladi. Pypi.org sayti orqali ushbu kutubxonani o'rnatiladi.



1-rasm(opencv kutubxonasini o'rnatish)

Rasmda ko'rsatilgan manzildan nusxa olinadi. Win + R tugmalari orqali **выполнить** menyusi chiqarilib, cmd buyrug'i tanlanadi. Cmd oynasiga nusxalangan manzil joylashtiriladi va shu tarzda yuklab olinadi.

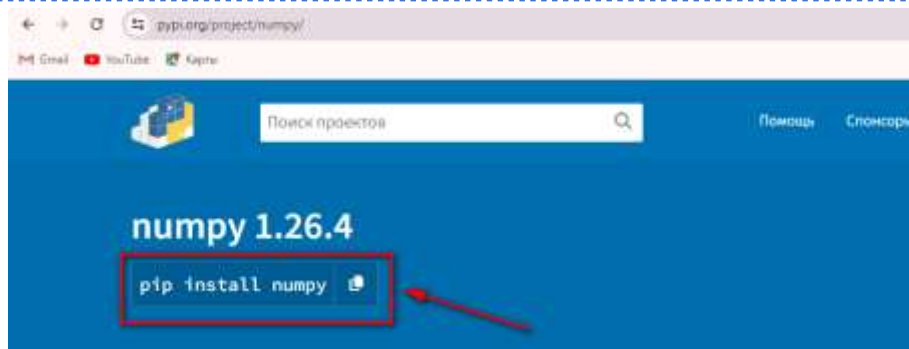
Pillow kutubxonasini o'rnatish. Qidiruv brauzeriga Pillow install python deb qidiruv beriladi. Pypi.org sayti orqali ushbu kutubxonani o'rnatiladi.



2-rasm(pillow kutubxonasini o'rnatish)

Pillow kutubxonasini ham yuqoridagi ketma-ketlik bo'yicha **выполнить** menyusi orqali yuklab olinadi.

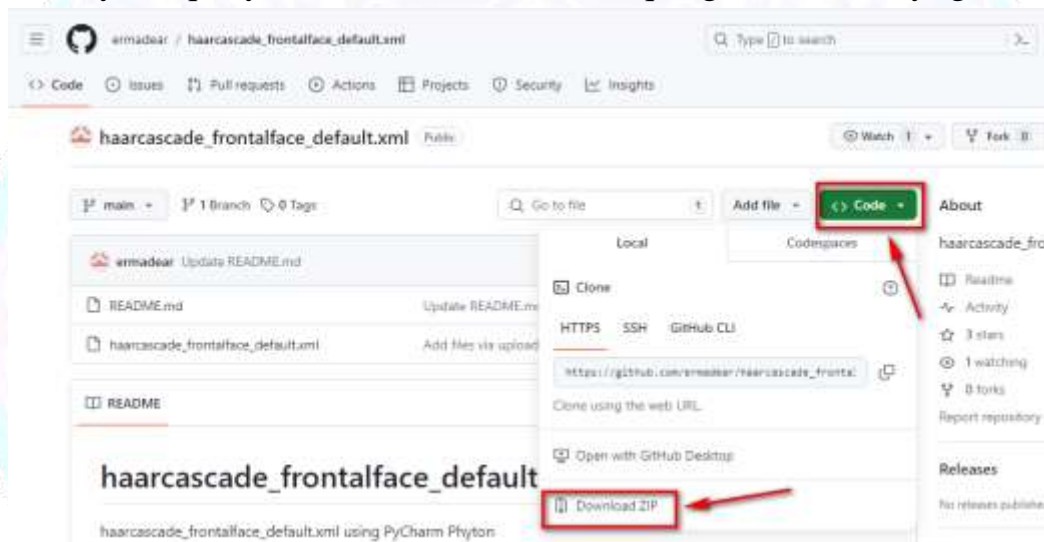
Numpy kutubxonasini o'rnatish. Qidiruv brauzeriga numpy install python deb qidiruv beriladi. Pypi.org sayti orqali ushbu kutubxonani o'rnatiladi.



3-rasm(numpy kutubxonasini o'rnatish)

Numpy kutubxonasini yuqoridagi ketma-ketlik bo'yicha выполнить menyusi orqali yuklab olinadi.

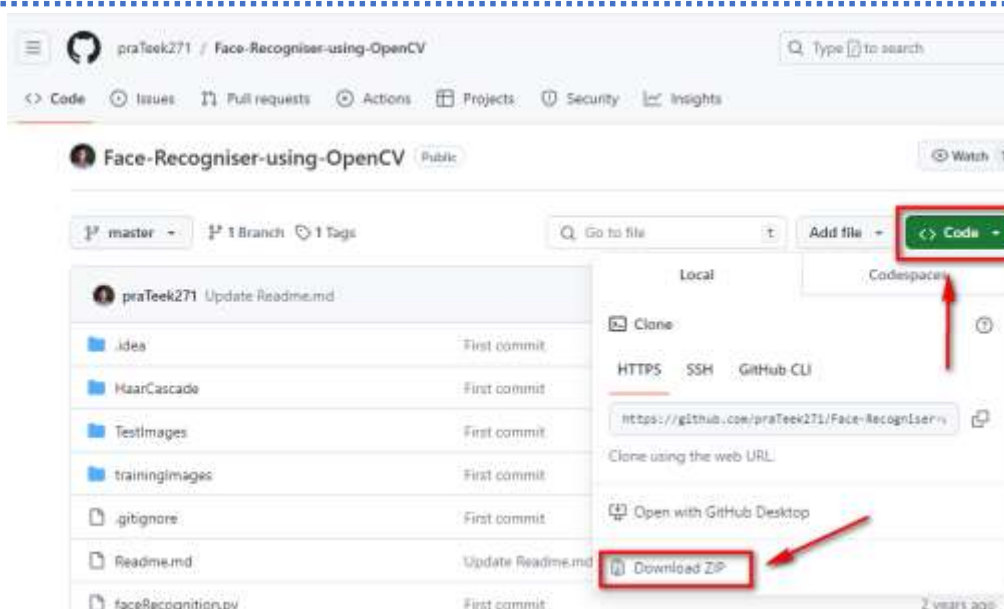
Algoritmarni ishlatish uchun "haarcascade\_frontalface\_default.xml" va "classifier.xml" fayllari kerak bo'ladi. "haarcascade\_frontalface\_default.xml" fayli github.com sayti orqali yuklab olinadi. Brauzer orqali github.com saytiga kiriladi.



4-rasm(github.com saytidan fayl yuklab olish)

Yuqoridagi oyna hosil bo'ladi. Ushbu oynadan Code tugmasi bosiladi va Download ZIP buyrug'i tanlanadi. Shundan so'ng yuklab olish jarayoni boshlanadi.

"classifier.xml" fayli ham github.com sayti orqali yuqoridagi ketma-ketlik bo'yicha yuklab olinadi. Github.com saytiga kirib, "classifier.xml" so'zini qidiruv oynasiga kiritiladi va u faylni yuklab olinadi.



5-rasm(github.com saytidan “classifier.xml” faylini yuklab olish)

Code buyrug’ini tanlab undan so’ng download ZIP burug’i tanlanadi. Shundan so’ng bizga kerakli fayli zip holatida yuklab beradi. Faylni zip holatidan chiqarib, dasturga kirgizish mumkin.

Ushbu maqolada yuzni aniqlash algoritmlarining samaradorligi va amaliy qo'llanilishi o'rganildi. Yuzni aniqlash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlari va amaliy dasturlarda qo'llanilayotgan algoritmlar tahlil qilindi va ularning afzalliklari hamda kamchiliklari ochib berildi. Asosiy e'tibor zamonaviy va keng tarqalgan algoritmlarga, xususan, Viola-Jones, Haar, LBP va CNNlarning asosidagi yondashuvlarga qaratildi.

Ushbu dasturda python dasturlash tilidan foydalanildi. Python dasturlash tili oson va hozirda ommalashgan dasturlash tili hisoblanadi. Bu dasturlash tilida turli kutubxona va modular bilan ishlash imkoniyati mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ziyatovich, M. F., & Islom o'g'li, X. S. (2023). Sun'iy intellekt va uning ta'lim sohasiga alohida murojaat qilgan holda turli sohalardagi qamrovi. *Образование наука и инновационные идеи в мире*, 16(3), 16-19.
2. Мамажанов, Р. Я., & Хайдаров, Ш. И. (2022). РАЗРАБОТКА Платформы Инновационного Подхода При Подготовке Научных Статей На Международном Уровне. *Central Asian Journal Of Mathematical Theory And Computer Sciences*.
3. Elov, B., Alayev, N., & Yuldashev, A. (2023). SVD VA NMF METODLARI ORQALI TEMATIK MODELLASHTIRISH. *Uzbekistan: Language and Culture*, 2(2).
4. Karimova, Z., Xaydarov, S., & Doniyorova, G. (2023). МАНИПУЛИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯМИ С ПОМОЩЬЮ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИ РАСПОЗНАВАНИИ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ. *Предпринимательства и педагогика*, 5(1), 112-119.