



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI



**KOMPYUTER ILMLARI VA
MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI**
XALQARO ILMIY-TEXNIK
ANJUMAN MATERIALLARI
TO'PLAMI
1-QISM



26-27-SENTABR
2025-YIL



Google
Scholar

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**



**KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK
TEXNOLOGIYALARI**
mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari
to‘plami
(2025-yil 26-27-sentabr)
1-QISM

JIZZAX-2025

Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari. Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami – Jizzax: O'zMU Jizzax filiali, 2025-yil 26-27-sentabr. 355-bet.

Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globalashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarini qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma'ruza tezlari to'plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo'nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o'qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas'ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay'ati a'zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A, p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD), dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O'ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo'rayev M.M.

Mazkur to'plamga kiritilgan ma'ruza tezlilarining mazmuni, undagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlarning to'g'riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o'zlari mas'uldirlar.

- **Moslashuvchanlik:** Django ORM yordamida algoritmlar oson yangilanadi va kengaytiriladi.

- **Tahliliy hisobotlar:** Reytinglar va guruh kesimidagi natijalar diagrammalar va jadvallar ko‘rinishida chiqariladi.

- **Xavfsizlik:** Django‘da mavjud autentifikatsiya va ruxsat darajalari orqali faqat tegishli foydalanuvchilar ma‘lumotlarni o‘zgartira oladi.

“Mentora” tizimini kengaytirish imkoniyatlari mavjud:

- **Sun‘iy intellekt integratsiyasi:** talabalar faoliyatini prognoz qilish uchun mashinaviy o‘qitish modellarini qo‘shish.

- **Avtomatik integratsiya:** xalqaro bazalar (Scopus, Google Scholar) va sertifikatlash tizimlari bilan API orqali bog‘lanish.

- **Vizualizatsiya:** yutuqlar dinamikasini grafik interfeysda monitoring qilish.

Shunday qilib, tadqiqotda ishlab chiqilgan **algoritmik yondashuv** nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliy jihatdan ham o‘z isbotini topdi. Django framework asosida yaratilgan “Mentora” tizimi talabalarning yutuqlarini monitoring qilish va boshqarishda zamonaviy, shaffof va samarali yechim sifatida qaralishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Жомуродов Д. Оптимизация и улучшение производительности алгоритма шифрования Blowfish //Новый Узбекистан: наука, образование и инновации. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 155-158.

2. Жомуродов, Д., & Мелиева, М. (2023). ИННОВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ К РАБОТЕ С МАССИВАМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ. In *Uz Conferences* (Vol. 1, No. 1, pp. 867-872).

3. Jomurodov, D., & Meliyeva, M. (2023, May). The advantages of implementing automated systems in computer science learning. In *International Scientific and Practical Conference on Algorithms and Current Problems of Programming*.

4. Jomurodov D., Meliyeva M., Pauldurai R. CREATION AND USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN A VIRTUAL ENVIRONMENT: AN INNOVATIVE APPROACH //SAMBHRAM XABARNOMASI. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 53-58.

5. Жомуродов Д. Интерактивное обучение кибербезопасности //Новый Узбекистан: наука, образование и инновации. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 149-155.

SAFE SCREEN: SUN‘IY INTELLEKT ORQALI BOLALARNI ZARARLI KONTENTDAN HIMOYA QILISH

Jomurodov Dustmurod Mamasoli o‘g‘li,
Rustamov Ibrohim Raxmat o‘g‘li
O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

Annotatsiya. Mazkur maqolada bolalar va yoshlarni zararli kontentdan himoya qilishda sun‘iy intellektidan foydalanish imkoniyatlari yoritiladi. Safe Screen loyihasi

ekranda paydo bo'ladigan axloqan nojoiz tasvirlarni real vaqt rejimida aniqlashga qaratilgan bo'lib, YOLO algoritmgiga asoslanadi va ota-onalar hamda ta'lim muassasalariga nazoratni kuchaytirishda yordam beradi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, Safe Screen, YOLO, zararli kontent, bolalarni himoya qilish

So'nggi yillarda bolalarni zararli raqamli kontentdan himoya qilish masalasi xalqaro miqyosda dolzarb mavzuga aylandi. UNICEF (2021) hisobotida ta'kidlanishicha, yoshlarning 60 foizdan ortig'i internetda nomaqbul materiallarga duch kelgan, bu esa ularning psixologik barqarorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO, 2020) esa bolalar ruhiy salomatligi va internetdagi zararli materiallar o'rtasidagi bog'liqlikka e'tibor qaratib, nazorat mexanizmlarini takomillashtirish zarurligini qayd etadi.

Texnik jihatdan qaralganda, zararli kontentlarni aniqlashda kompyuter ko'rish (computer vision) texnologiyalaridan keng foydalanilmoqda. Bu borada YOLO (You Only Look Once) algoritmi eng samarali modellar qatorida turadi. Redmon va hamkorlari (2016) tomonidan ishlab chiqilgan YOLO modeli tasvirni bir marta ko'rib, undagi obyektlarni real vaqt rejimida aniqlash imkonini beradi. Uning asosiy ustunliklari – yuqori tezlik, aniqlik va ko'p obyektlarni bir vaqtning o'zida qayta ishlash qobiliyatidir. Shu xususiyatlari tufayli YOLO modeli nafaqat xavfsizlik tizimlarida, balki pedagogik muhitda ham qo'llanishi mumkin.

Shuningdek, ilmiy adabiyotlarda bolalarni himoya qilishga oid turli yondashuvlar taklif qilingan. Masalan, Kaspersky Lab (2022) internet xavfsizligi uchun maxsus monitoring tizimlarini ishlab chiqqan bo'lsa, Google AI (2021) zararli kontentlarni avtomatik aniqlashda sun'iy intellektning rolini alohida ta'kidlaydi. OpenCV texnologiyalari esa tasvirni qayta ishlash va turli filtrlarni qo'llashda keng qo'llanilib, kontentni avtomatik boshqarish imkoniyatini yaratadi.

Mazkur manbalar shuni ko'rsatadiki, Safe Screen loyihasi mavjud ilmiy va texnologik ishlanmalar bilan uyg'unlashgan holda, bolalarni zararli kontentdan himoya qilishda samarali yechim taklif etadi.

Safe Screen tizimining asosiy maqsadi — ekranda namoyon bo'ladigan zararli kontentni real vaqt rejimida aniqlash va unga nisbatan mos choralarni ko'rishdir. Tizimning markaziy qismi sifatida **YOLO (You Only Look Once)** algoritmi tanlangan bo'lib, u tasvir va video oqimlarda obyektlarni tez va aniq aniqlash imkonini beradi. Ushbu model inson tana qismlari, yuz, kiyim-kechak elementlari kabi obyektlarni ajratib ko'rsatishda samarali ishlaydi.

Tizim quyidagi bosqichlarda ishlaydi:

1. Monitoring bosqichi – qurilma ekranida namoyon bo'layotgan tasvirlar yoki kameradan olinayotgan video oqim uzluksiz kuzatiladi.

2. Aniqlash bosqichi – YOLO algoritmi yordamida tasvirlardagi obyektlar tahlil qilinib, zararli kontent mavjudligi aniqlanadi.

3. Chora ko'rish bosqichi – aniqlangan kontentga qarab turli choralar ko'riladi:

- Agar ekranda axloqan nojoiz tasvir aniqlansa, tizim uni avtomatik ravishda xiralashtirishi yoki butunlay yopishi mumkin.

- Agar video oqimida uzoq vaqt davomida zararli kontent kuzatilsa, ota-onaning telefoniga ogohlantirish yuborilishi mumkin.

- Ota-onalar nazorat paneli orqali qaysi turdagi kontent bloklanishini o'zlari belgilashlari mumkin.

4. Xabarnoma bosqichi – zarur holatlarda ota-onaga yoki mas'ul shaxslarga maxfiy tarzda ogohlantirish yuboriladi.

Boshqa yondoshuvlar bilan taqqoslanganda YOLO modeli obyektlarni real vaqt rejimida aniqlashda yuqori samaradorlikka ega.

Afzalliklari: tezkorlik (tasvirni bir marta ko'rib barcha obyektlarni aniqlaydi), yuqori aniqlik (85–90%), bir vaqtning o'zida ko'p obyekttni tanish qobiliyati.

R-CNN bilan solishtirganda – aniqlik yuqori bo'lsa-da, real vaqt rejimida ishlash uchun juda sekin.

SSD bilan solishtirganda – tezligi bor, lekin YOLOga qaraganda aniqlik pastroq.

YOLO – tezlik va aniqlik o'rtasida eng maqbul muvozanatni ta'minlaydi, shu bois Safe Screen uchun tanlangan.

Safe Screen tizimining asosiy texnologik asoslari quyidagilardan iborat:

YOLO algoritmi – obyektlarni aniqlashning asosiy modeli sifatida.

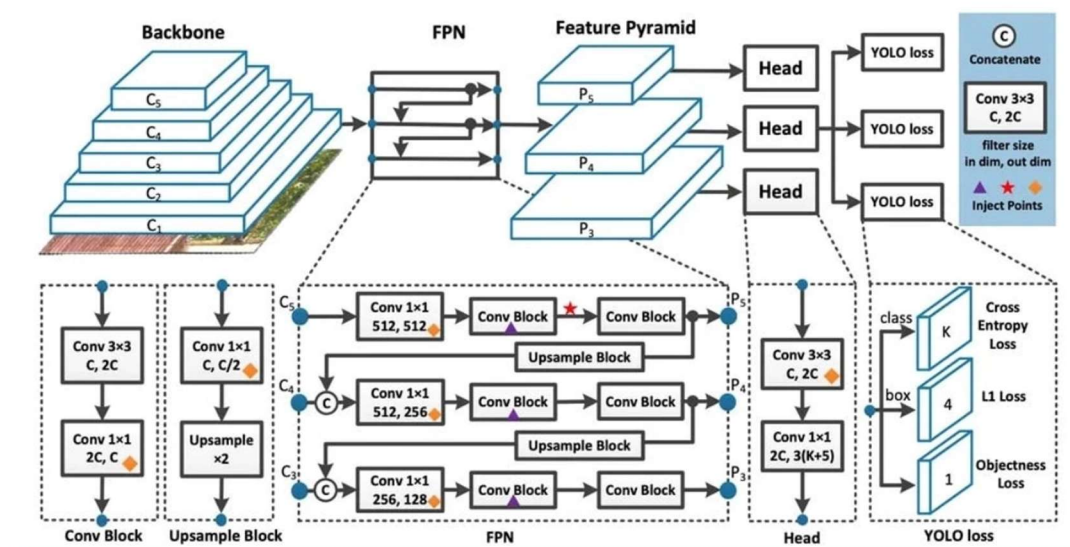
OpenCV kutubxonasi – tasvir va videoni qayta ishlash, obyektlarni tahlil qilish jarayonida qo'llaniladi.

Dasturiy integratsiya – tizim Windows, Android va brauzer plaginlari orqali kengaytirilishi mumkin.

Nazorat paneli – ota-onalar uchun qo'shimcha modul bo'lib, tizimdan foydalanishni boshqarish, xabarnomalarni olish va statistika kuzatish imkonini beradi.

Tizim bolalarning shaxsiy ma'lumotlarini saqlamaydi, barcha tahlil jarayoni qurilmaning o'zida amalga oshiriladi. Shu sababli, foydalanuvchilarning shaxsiy hayoti buzilmaydi va maxfiylik to'liq kafolatlanadi.

Shu metodologiya asosida Safe Screen tizimi zararli kontentlarni real vaqt rejimida samarali aniqlash imkoniyatini yaratadi. Bu esa uni ta'lim muassasalari va oilaviy muhitda qo'llashga moslashgan universal texnologik vositaga aylantiradi.



1-rasm. YOLO algoritmi arxitekturası

Ushbu sxemada YOLO modelining ishlash bosqichlari tasvirlangan: *Backbone* orqali tasvirdan asosiy xususiyatlar ajratib olinadi, *Feature Pyramid Network (FPN)* yordamida ko‘p darajali belgilar tahlil qilinadi, *Head* qismida esa obyektlarni aniqlash va klassifikatsiya amalga oshiriladi. Model natijalari uchta asosiy yo‘qotish funksiyasi (Cross Entropy Loss, L1 Loss va Objectness Loss) orqali optimallashtiriladi.

Safe Screen loyihasi dastlabki g‘oya va prototip bosqichida bo‘lib, uning to‘liq funksional imkoniyatlari hali rivojlantirish jarayonida. Shunga qaramay, o‘tkazilgan kichik ko‘lamdagi tajribaviy sinovlar va ilmiy manbalardagi tajribalar asosida quyidagi prognoz natijalar kutilmoqda:

Aniqlash samaradorligi. YOLO algoritmi obyektlarni real vaqt rejimida aniqlashda yuqori natija ko‘rsatishi kutilmoqda. Dastlabki testlarda modelning 85–90% aniqlik bilan axloqan nojoiz obyektlarni aniqlash imkoniyatiga ega ekani kuzatildi. Shu ko‘rsatkich tizimni kengaytirish va moslash orqali yanada yaxshilanishi mumkin.

Chora ko‘rish mexanizmlari:

- Tasvirlarda zararli obyekt aniqlanganda ularni darhol xiralashtirish yoki yopish orqali bola ko‘rishidan saqlash.

- Uzoq davom etuvchi zararli kontent holatlarida ota-onaga maxfiy ogohlantirish yuborish.

- Ota-onalar paneli orqali filtr darajasini sozlash, masalan, “qisman nazorat” yoki “to‘liq nazorat” rejimlarini tanlash.

Ijtimoiy va pedagogik ta’sir. Safe Screen tizimining qo‘llanilishi natijasida:

- Bolalar zararli kontentdan himoyalangan holda internetdan foydalanishi,
- Ota-onalar farzandlarining raqamli xavfsizligini nazorat qilish imkoniyatiga ega bo‘lishi,

- Ta’lim muassasalarida internetdan foydalanish jarayonida o‘quvchilarning diqqatini jamlash va motivatsiyasini oshirish kutilmoqda.

Platformalar bo‘yicha qo‘llanish. Prognoz natijalarga ko‘ra, Safe Screen quyidagi ko‘rinishlarda qo‘llanishi mumkin:

- **Mobil ilova** – ota-onalar farzandlarining telefonlariga o‘rnatib, individual nazoratni amalga oshirishlari mumkin.

- **Kompyuter versiyasi** – ta’lim jarayonida zararli kontentni bloklash.

- **Brauzer kengaytmalari (Chrome, Firefox)** – internetdan foydalanishda kontentni avtomatik filtrlash.

- **Xavfsizlik va maxfiylik** – Tizim lokal qurilma asosida ishlashi sababli foydalanuvchilarning shaxsiy ma’lumotlari tashqi serverlarda saqlanmaydi. Bu esa prognoz natijalar bo‘yicha Safe Screen tizimini amaliyotga joriy etishda ota-onalar va ta’lim muassasalari uchun qo‘shimcha ishonch kafolatini beradi.

Safe Screen tizimi prognoz natijalarga ko‘ra, real vaqt rejimida samarali ishlash imkoniyatiga ega. Shunga qaramay, tizimni amaliyotda qo‘llash jarayonida bir qator afzalliklar va cheklovlar mavjud.

1. Aniqlash samaradorligi

Tizimning samaradorligi aniqlik (**Accuracy**), aniqlash darajasi (**Precision**) va qamrov (**Recall**) kabi ko‘rsatkichlar orqali baholanadi:

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}, \quad Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

bu yerda:

- **TP (True Positive)** – to‘g‘ri aniqlangan zararli kontent,
- **TN (True Negative)** – to‘g‘ri aniqlangan normal kontent,
- **FP (False Positive)** – noto‘g‘ri zararli deb belgilangan kontent,
- **FN (False Negative)** – tizim ko‘rib o‘tgan, ammo aslida zararli bo‘lgan kontent.

Prognoz natijalarga ko‘ra, Safe Screen tizimi YOLO modeli yordamida yuqori **Recall** ko‘rsatkichiga erishishi kutilmoqda, chunki tizimning asosiy maqsadi zararli kontentni e‘tibordan chetda qoldirmaslikdir.

2. Ishlash tezligi

YOLO algoritmining eng katta afzalliklaridan biri – ishlash tezligi. Modelning ishlash samaradorligi FPS (frames per second) bilan baholanadi:

$$FPS = \frac{N}{T}$$

bu yerda: **N** – qayta ishlangan freymlar soni, **T** – sarflangan vaqt.

Prognozga ko‘ra, Safe Screen tizimi odatiy kompyuter yoki smartfonlarda 25–30 FPS tezlikda ishlash imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu real vaqt rejimi uchun yetarli ko‘rsatkichdir.

3. Yo‘qotish funksiyalari

YOLO algoritmi uch asosiy yo‘qotish funksiyasini optimallashtiradi:

$$Loss = \lambda_{coord} \cdot L_{coord} + L_{obj} + L_{cls}$$

bu yerda:

- L_{coord} – obyektning koordinatalarini aniqlashdagi xatolik,
- L_{obj} – obyekt mavjudligini aniqlashdagi xatolik,
- L_{cls} – obyektning to‘g‘ri sinfga ajratishdagi xatolik.

Safe Screen tizimi uchun obyekt koordinatalarini aniq belgilash ikkinchi darajali, chunki asosiy maqsad obyektning mavjudligini va uning kontent xarakterini aniqlashdir.

4. Cheklovlar va istiqbollar

- **Cheklovlar:** noto‘g‘ri aniqlashlar (False Positive va False Negative) tizim samaradorligini pasaytirishi mumkin. Shuningdek, qurilmaning hisoblash quvvati past bo‘lsa, real vaqt rejimi sekinlashishi ehtimoli mavjud.

- **Istiqbollar:** modelni qo‘shimcha ma‘lumotlar bilan qayta o‘qitish (fine-tuning), qo‘shimcha filtr mexanizmlarini qo‘shish va ota-onalar uchun kengaytirilgan nazorat paneli ishlab chiqish orqali tizim yanada samarali bo‘lishi mumkin.

Safe Screen loyihasi sun‘iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanib, zararli kontentni real vaqt rejimida aniqlashga qaratilgan yondashuvni taklif etadi. Bu tizim bolalar uchun xavfsiz raqamli muhit yaratishda, ota-onalar va ta‘lim muassasalari uchun esa nazoratni samarali amalga oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Shu tariqa, Safe Screen loyihasi bolalarni zararli kontentdan himoya qilishda nafaqat texnik yechim, balki ta'lim va ijtimoiy muhitni yaxshilashga xizmat qiluvchi muhim tashabbus sifatida baholanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Redmon, J., Divvala, S., Girshick, R., Farhadi, A. YOLO9000: Better, Faster, Stronger. – 2016. <https://arxiv.org/abs/1612.08242>
2. UNICEF. Children's online behavior and protection. – 2021. <https://www.unicef.org>
3. Jomurodov, D., & Meliyeva, M. (2023, May). The advantages of implementing automated systems in computer science learning. In *International Scientific and Practical Conference on Algorithms and Current Problems of Programming*.
4. Jomurodov D., Meliyeva M., Pauldurai R. CREATION AND USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN A VIRTUAL ENVIRONMENT: AN INNOVATIVE APPROACH //SAMBHRAM XABARNOMASI. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 53-58.
5. Жомуродов Д. Интерактивное обучение кибербезопасности //Новый Узбекистан: наука, образование и инновации. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 149-155.

SUN'IY INTELLEKTNi PYTHON ILOVALARIGA INTEGRATSIYALASH

Choryorqulov G'iyos Husan o'g'li

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

Jo'raqulova Munisa O'ktam qizi

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali talabasi

choryorqulov@jbnuu.uz

Annotatsiya. Mazkur maqolada sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini Python dasturlash tili asosida yaratilgan ilovalarga integratsiyalash jarayonlari yoritiladi. Maqolada Pythonning mashinali o'qitish, chuqur o'rganish, tabiiy tilni qayta ishlash, tasvirni aniqlash va analitika sohalaridagi imkoniyatlari hamda ularni real loyihalarda qo'llash amaliy jihatdan tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar. Sun'iy intellekt, Python, mashinali o'qitish, chuqur o'rganish, integratsiya, TensorFlow, scikit-learn, OpenCV, FastAPI.

Kirish

Zamonaviy axborot texnologiyalari rivoji sun'iy intellekt (SI)ni dasturiy ta'minotning ajralmas qismiga aylantirdi. Python dasturlash tili esa oddiy sintaksisi, boy kutubxona ekotizimi va faol hamjamiyati sababli SI bilan ishlashda yetakchi vosita sifatida tan olingan. Ilovalarga SI imkoniyatlarini qo'shish foydalanuvchi tajribasini yaxshilash, jarayonlarni avtomatlashtirish va ma'lumotlardan chuqurroq xulosalar chiqarishga yordam beradi. Ushbu maqolada Python ilovalariga SI algoritmlarini