

Yuqoridagi algoritmlar natijalarni yaxshilash uchun asosan iterativ texnikadan foydalanadi. Bitta iteratsiyani amalga oshirayotganda, ular oldingi iteratsiyada olingan joriy yechim yaqinida eng yaxshi echimni izlaydi. Agar shunday yechim topilsa, u joriy bo'ladi va yangi iteratsiya boshlanadi. Bu to'xtash qoidasi bajarilgunga qadar davom etadi: maqsad funktsiyasining daromadi deyarli nolga tushadi yoki belgilangan takrorlashlar soni bajariladi. Tabiiyki, bunday usullar faqat mahalliy optimallarni qidiradi va topilgan optimalning pozitsiyasi boshlang'ich nuqtaga bog'liq va global optimalni faqat tasodifan topish mumkin. Global optimalni topish ehtimolini oshirish uchun qidiruv turli boshlang'ich nuqtalari bilan bir necha marta takrorlanadi. Shunday qilib, qidiruv vaqti sezilarli darajada oshadi.

Shuning uchun tavsiflangan usullarning afzalliklarini saqlaydigan va bu kamchilikdan xoli bo'lgan algoritmlarni ishlab chiqish qiziqish uyg'otadi. Bu algoritmlarga genetik algoritmlar kiradi.

Genetik algoritmlar stoxastik evristik optimallashtirish usullari bo'lib, ularning asosiy g'oyasi turlarning evolyutsion rivojlanishi nazariyasidan olingan [1]. Evolyutsiyaning asosiy mexanizmi tabiiy tanlanishdir: ko'proq moslashgan shaxslar omon qolish va ko'payish ehtimoli ko'proq. Ular kamroq moslashgan shaxslarga qaraganda ko'proq nasl beradi. Genetik ma'lumotni uzatish orqali nasl ota-onasidan asosiy fazilatlarini meros qilib oladi. Shaxsning genetik ma'lumotlarining tashuvchisi DNK molekulalaridir. Ikki ota-ona jinsiy hujayralari birlashganda, ularning DNKlari o'zaro ta'sirlashib, naslning DNKsini hosil qiladi. O'zaro ta'sirning asosiy usuli - bu ajdodlar DNKsi ikki qismga bo'lingan, so'ngra ularning yarmi almashinadigan krossingover. Atrof-muhitga ta'sir qilish, masalan, radioaktivlik, ota-onalardan birining jinsiy hujayralarida genlarda mutatsiyaga (o'zgarishlar) olib kelishi mumkin. Mutatsiyaga uchragan genlar naslga o'tishi mumkin va u yangi xususiyatlarga ega bo'ladi. Yangi xususiyatlar ma'lum bir tur uchun foydali bo'lishi mumkin, uning yaroqliligini oshiradi va keyin bu xususiyatlar ushbu turda saqlanib qoladi.

Genetik algoritmgaga asoslangan matematik modelni yaratishda birinchi qadam eritmani saqlaydigan xromosoma tuzilishini ishlab chiqishdir. Bizning holatlarimizda bunday "xromosoma" jadvaldir. Tanlangan tuzilma kerakli yechimga qo'yilgan barcha xususiyatlar va cheklovlarni, shuningdek, krossover va mutatsiya algoritmlarini amalga oshirish bevosita uning tanloviga bog'liqligini hisobga olishi kerak. Oxir oqibat, "xromosoma" ni tanlash nafaqat tezlikka, balki umuman algoritmning yaqinlashishiga ham ta'sir qiladi.

Ko'rib chiqilayotgan masalani yechishning eng qulay ko'rinishlaridan biri bu uch o'lehovli matritsa bo'lib,  $i, j, k$  o'qlari bo'ylab mos ravishda shakli, rangi va muxiti chiziladi. Matritsaning elementi bu xaydovchi tomonidan ushbu yol xarakati bo'yicha  $i$  - shakli bilan  $j$  - rangda  $k$  - o'sha muxit bilan xarakatlanish so'rovidir. Asosan, yo'l davomida so'rovlar quyidagicha: dastlabki ma'lumotlarni o'rnatish bosqichida

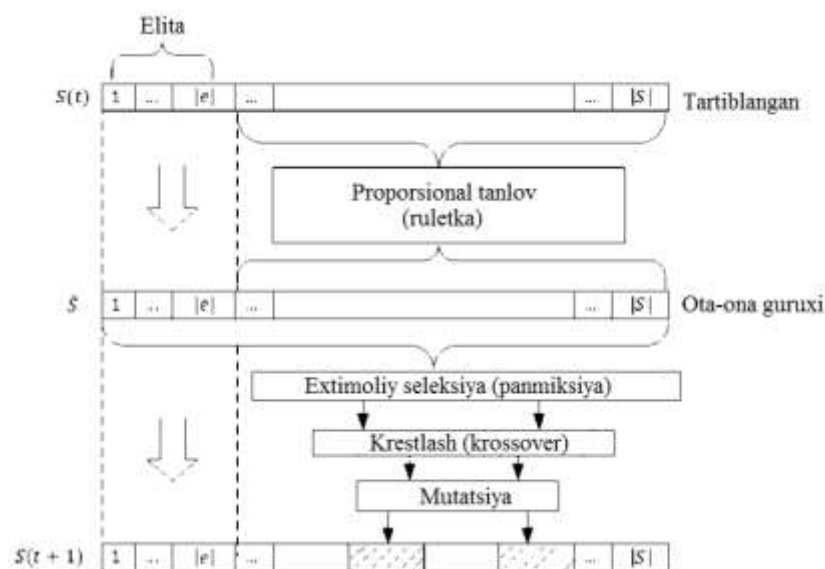
foydalanuvchi har bir shakli (kichik shakl, kata shakl) uchun belgilangan yo'l qoidasi doirasida ularni o'rgatadigan yo'l belgilari va yonalishlarini ko'rsatadi [1].

Xromosomaning bunday tuzilishi qulay, chunki dastlabki ma'lumotlarni o'rnatish bosqichida, mos keladigan hujayralarni blokirovka qilish orqali aniq muvaffaqiyatsiz echimlarni chiqarib tashlash mumkin.

Algoritmning keyingi bosqichida boshlang'ich populyatsiya yaratiladi, uning hajmi muammoning o'lchamiga bog'liq va odatda bir necha yuz echimni tashkil qiladi.

Optimallashtirish jarayonini tashkil etish uchun aholi rivojlanishi uchun yetakchi kuch yaratish zarur. Bunday kuch maqsad funksiyasini (genetik algoritmlar nuqtai nazaridan, fitnes funksiyasi) minimallashtirish talabidir. Fitnes funksiyasi sifatida siz yo'l belgilarini tanishdagi noqulay daqiqalar uchun har bir yechim uchun belgilangan jazolarga asoslangan qo'shimcha optimallik ko'rsatkichidan foydalanishingiz mumkin. Ushbu tanlovning muhim xususiyati - muayyan muammoni hal qilish uchun algoritmni sozlash qobiliyati. Bunga koeffitsientlarni o'zgartirish orqali erishiladi, bu esa optimal yo'l belgisini qidirishda ustuvorliklarning o'zgarishiga olib keladi.

Genetik algoritmning sxemasi 1-rasmda ko'rsatilgan.



### 1. Rasm. Standart genetik algoritm sxemasi.

Optimal yechimni topishning iterativ algoritmini olish uchun yaratilgan sun'iy muhitga boshlang'ich populyatsiyani joylashtirish va tanlash, kesishish va mutatsiya jarayonlarini amalga oshirish kerak. Biz har bir iteratsiya uchun algoritmni taqdim etamiz.

Genetik algoritmni iteratsiya bosqichlari:

1-bosqich. Populyatsiyaning har bir individi maqsad funksiyasi (fitness funksiyasi) yordamida baholanadi.

2-bosqich. Eng yaxshi echimlar (odatda taxminan 5%) o'zgarishsiz yangi populyatsiyaga ko'chiriladi. Elitizm printsipi deb ataladigan bunday printsip eng yaxshi echimlarni yo'qotishning oldini oladi va algoritmning ortib borayotgan yaqinlashuvini ta'minlaydi.

3-bosqich. Joriy populyatsiyadan rekombinatsiyaga duchor bo'lgan ikkita eritmaning proporsional tanlovi amalga oshiriladi. Buning uchun ota-onalarning xromosomalari tegishli bo'limlarni almashtiradilar.

4-bosqich. Oldingi tasvirda olingan shakl noto'g'ri bo'lib chiqishi mumkin, masalan, yo' xarakati belgilariga mos kelmasligi mumkin. Keyin to'g'ri shakl olinmaguncha rekombinatsiya operatsiyasini takrorlash mumkin, ammo shaklni tuzatish uchun evristik mexanizmlarni taqdim etish maqsadga muvofiqdir.

5-bosqich. Agar yangi populyatsiya shakllansa, u holda eskisi o'chiriladi, shundan so'ng biz 1-bosqichga o'tamiz. Aks holda, biz 3-bosqichga o'tamiz.

Yuqoridagi algoritmlar lokal minimallarga chidamli. Ichki parallelizm tufayli (alohida yechimlar bilan emas, balki butun yechimlar sinflari bilan ishlash) optimal yechimni nisbatan tez izlashni ta'minlaydi.

Yo'l belgilarini aniqlab olish vazifasining dolzarbligi umumiy foydalanishdagi yo'llarda xavfsizlik darajasini oshish va yo'l belgilaridagi ma'lumotlarning o'ta muhimligi bilan bog'liq. Avtomatlashtirilgan yo'l belgilarini tanib olish tizimidan foydalanganda, transport vositasi shaharda ham, magistral yo'lda ham harakatlanayotganda yo'l belgilarini aniq va o'z vaqtida aniqlash juda muhimdir. Hozirgi vaqtda yo'l belgilarini aniqlash muammosini hal qilish uchun tijoriy yopiq tizimlarda ishlab chiqilmoqda va foydalanilmoqda, ular avtomobil bilan birga "komplekt" etkazib beriladi. Bunday tizimlarga Opeldan «Opel Eye», Mercedes'dan "Speed limit assist", Volvodan "Road sign information", Chevroletdan "TSR – yo'l belgilarini aniqlash" kiradi. Yuqoridagi apparat va dasturiy ta'minot tizimlari avtomashinaga opsiya sifatida o'rnatiladi va ularni o'zgartirish mumkin emas. Ushbu sohani tahlil qilganda, mavjud tizimlar vazifani hal qilishni to'liq qondirmayotgani ma'lum bo'ldi. Ko'pgina mavjud tizimlarning samaradorligi shovqin, kam yorug'lik, turli geometrik va fotometrik buzilishlar mavjud bo'lganda real sharoitlarda keskin kamayadi. Neyron tarmog'i yuqoridagi firmalarning yo'l belgilarini avtomatik aniqlash dasturidagi kamchiliklarini sezilarli ravishda kamaytiradi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Klement, R. Geneticheskie algoritmy: pochemu oni rabotayut? Kogda ix primenyat? / R. Klement // Kompyuterra. – 1999. – №11.
2. Usmonalievich, Xaydarov Ibroximjon, and Dadajonov Xislatjon Farxodjon o'g'li. "MA'LUMOTLARGA TAQSIMLANGAN HOLDA ISHLOV BERISH ALGORITMLARI TAHLILI." *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI* 3.5 (2023): 14-18.
3. Raximov, Quvvatali. "NEYRON TARMOQLARINING YANGI TURLARINI TAHLIL QILISH." *INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND*

*PRACTICAL CONFERENCE" THE TIME OF SCIENTIFIC PROGRESS".* Vol. 2. No. 4. 2023.

4. O'rmonov, Davronbek Abdulkarimovich. "RIVOJLANGAN DAVLATLARDA JAMOAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA PROFAYLINGDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINING O 'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI." *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 2.11 (2022): 697-703.v

5. Ш.Ш.Тургунов, М.А.Абдурахмонов, А.А. Сирожиддинов. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНО- ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO ДЛЯ КОНДЕНСИРОВАНЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИИ. *Oriental Renaissance: Innovative, 2 | 12 educational, natural and social sciences* ISSN 2181-1784 December 2022. [www.oriens.uz](http://www.oriens.uz)

6. IMKONIYATI CHEKLANGAN NOGIRON BOLALAR UCHUN ZAMONAVIY MASOFAVIY O'QITISH TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH AAS I.U.Xaydarov, R.N.Ergashev, B.A.Solijonov, *Proceedings of Scientific Conference on Multidisciplinary Studies, 2022* [https://scholar.google.ru/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=buPnzEAAAAJ&citation\\_for\\_view=bu-PnzEAAAAJ:Y0pCki6q\\_DkC](https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=buPnzEAAAAJ&citation_for_view=bu-PnzEAAAAJ:Y0pCki6q_DkC)

7. Haydarov, I. U., et al. "KATTA HAJMLI TASVIRNI QAYTA ISHLASH ALGORITMLARINI ISHLAB CHIQISH." *Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities* 11.1 (2023): 537-545.

8. Тургунов, Ш. Ш., М. А. Абдурахмонов, and А. А. Сирожиддинов. "СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO ДЛЯ КОНДЕНСИРОВАНЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИИ." *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 2.12 (2022): 1083-1088.

9. Тургунов Ш. Ш., Абдурахмонов М. А., Сирожиддинов А. А. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO ДЛЯ КОНДЕНСИРОВАНЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИИ. – 2022.

10. Makhmudjonovna, Parpieva Makhsudakhon. "Portfolio as One of the Forms of Organization the Educational Process in the Lessons of the Russian Language." *American Journal of Social and Humanitarian Research* 3.6 (2022): 148-153.

11. Haydarov, I. U., Solijonov, B. S., Вахромов, М., & Sirojiddinov, A. (2023). KATTA HAJMLI TASVIRNI QAYTA ISHLASH ALGORITMLARINI ISHLAB CHIQISH. *Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities, 11(1), 537-545.*

## XX ASR BOSHLARI O'ZBEK SHE'RIYATIDA VAZNLAR O'ZGARISHI

**Do'salova Xusniya Rustam qizi**

*Termiz davlat universiteti filologiya va tillarni o'qitish: adabiyotshunoslik  
(o'zbek adabiyoti) 2-bosqich magistranti*

### KIRISH

Ancha yillardan beri ijodkorlar barmoq vaznida ijod qilib kelishdi. Bugungi kunga kelib esa shoirlarning katta qismi barmoqda ijod qilmoqda. Barmoq haqida qilingan tadqiqotlarning eng oxirgilariga ham salkam qirq yil bo'ldi. Shundan buyon she'riyatimiz bir joyda turmadi, chunonchi, zamon tezlashdi, avval bir yilda bo'ladigan yangiliklar hozir bir oyda, bir haftada bo'lib ketmoqda. Shunday ekan bugun barmoqni yangilanish tamoyillarini o'rganish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Qolaversa barmoq vaznining rivojlanish tadriji hali ishlab chiqilganicha yo'q. Barmoq vazni bo'yicha qilingan ishlar uning ayrim xususiyatini yoritadi, xolos. XX asr boshlaridan shu kunga qadar izohlangan batafsil ishlar yo'q. Shunday ekan barmoq vazni haqida, unig xususiyatlari, umumiy jihatlari to'g'risida olib boriladigan ishlar, qilinadigan vazifalar talaygina. Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, barmoq vazni haqida qilinadigan ishlar ijodkorlarning oldida turgan muhim masala bo'lib qolmoqda. Kitob paydo bo'lgan vaqtda undagi ma'lumotlar dastlab lirik shaklda yozilgan bo'lib, kitob inson ma'naviyatini yuksaltirishga xizmat qilgan. Shu o'rinda yurtboshimizning quyidagi so'zlarini keltirish joiz deb bildim. "Kitobsiz taraqqiyotga, yuksak ma'naviyatga erishib bo'lmaydi. Kitob o'qimagan odamning ham, millatning ham kelajagi yo'q" Lirik asarlar bor ekan har bir narsada bo'lganidek, she'riyatda ham o'lchovlar mavjud. Jumladan poeziyadagi o'lchovni vazn deya atashadi. O'zbek she'riyatida amalda qo'llangan ikkita vazn bo'lib, ular - aruz hamda barmoqdir. Aruz arablar bosqinidan to XX asrning 20 - yillarigacha turkiy she'riyatda yetakchilik qilgan. Hozirda esa bu o'rinda barmoq vazni turibdi.

### TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

O'zbekiston Respublikasi prezidenti Sh. Mirziyoyevning kitobga va ma'naviyat - madaniy qadriyatlarga oid qarashlari hamda adabiyotni rivojlantirishga bo'lgan fikrlari ilmiy izlanishimizning uslubiy asosi bo'lib xizmat qildi. Shuningdek D. Quronov, N. Karimov, N. Ofoqova, H. Umurov, U. To'ychiyev, I. Sulton kabi adabiyotshunoslarning ilmiy - nazariy qarashlariga tayanib ish tutdik.

### TADQIQOT NATIJALARI

O'zbek she'riyatida ko'p qo'llaniladigan barmoq tizimida misralardagi bo'g'inlarning bir miqdorda va mutanosib holda, turoqlarning bir tekis, ham muayyan tartibda takrorlanib kelishiga asoslanadi. Bunda Vaznlarni tuzilishi va musiqiylikni tashkil etishdagi xususiyatlariga ko'ra, sodda, qo'shma va erkin Vazn larga bo'linadi. Sodda Vaznda she'r miyeralarining umumiy bo'g'in soni teng bo'ladi. Qo'shma Vaznda