

## SARALASH ALGORITMLARIDA TAQQOSLASHLAR SONI

**Sh.Sh.Bobonazarov** – NavDPI, 2-kurs magistranti  
Ilmiy rahbar: PhD., **A.O.Norbekov**

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada turli xil saralash algoritmlari amalga oshirilgan taqqoslashlar soni bo'yicha tekshiriladi. Tanlash va pufakcha usulida saralash kabi mashhur usullar tahlil qilindi. Asosiy e'tibor tajribalar orqali olingan nazariy baholar va empirik natijalarga qaratiladi. Maqola vazifalarning o'ziga xos xususiyatlariga qarab tegishli tartiblash algoritmini tanlash muhimligini tasdiqlaydi, bu taqqoslashlar sonini kamaytirish orqali bajarish vaqtini sezilarli darajada qisqartirishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** algoritm, saralash algoritmlari, tanlash usuli, pufakcha usuli, algoritmik fikrlash.

## NUMBER OF COMPARISONS IN SORTING ALGORITHMS

**Abstract.** In this article, various sorting algorithms are examined in terms of the number of comparisons performed. Popular methods such as selection and bubble sorting were analyzed. The main focus is on the theoretical evaluations and empirical results obtained through experiments. The article confirms the importance of choosing an appropriate sorting algorithm depending on the specific characteristics of the tasks, which can significantly reduce the execution time by reducing the number of comparisons.

**Key words:** algorithm, sorting algorithms, selection method, bubble method, algorithmic thinking.

## КОЛИЧЕСТВО СРАВНЕНИЙ В АЛГОРИТМАХ СОРТИРОВКИ

**Абстрактный.** В этой статье различные алгоритмы сортировки рассматриваются с точки зрения количества выполняемых сравнений. Были проанализированы такие популярные методы, как селекция и пузырьковая сортировка. Основное внимание уделяется теоретическим оценкам и эмпирическим результатам, полученным посредством экспериментов. В статье подтверждается важность выбора подходящего алгоритма сортировки в зависимости от конкретных особенностей задач, который позволяет существенно сократить время выполнения за счет уменьшения количества сравнений.

**Ключевые слова:** алгоритм, алгоритмы сортировки, метод отбора, метод пузырьков, алгоритмическое мышление.

Inson hayoti davomida turli xil vazifalar yoki masalalarni hal etishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi. Odatda, u o'z maqsadiga erishishi uchun bajarishi lozim bo'lgan amal yoki ishlarini hayotiy tajribasi yoki o'zlashtirgan bilimiga asoslanib ma'lum bir tartibga keltiradi. Ko'rsatmalar yoki buyruqlar ketma-ketligi biror kishi tomonidan bajarilgach, ko'zlangan maqsadga erishiladi. Hayotimizda har kuni va har soatda uchrab turadigan turli qoidalar ichida biror zaruriy natijaga erishishga olib keladigan amallarni ketma-ket bajarishni talab etadigan qoidalar informatikaning asosiy tushunchalaridan biri algoritm so'zi bilan ifodalanadi [1,2].

Bu borada, ya'ni algoritmash va dasturlash texnologiyalarini o'qitish muammolari, algoritmash va dasturlash tillari fanini o'qitish metodikasini takomillashtirishda zamonaviy ta'lim texnologiyalari va didaktik elektron ta'lim resurslaridan foydalanishga oid tadqiqotlar mamlakatimiz, Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi va xorijda N.A.Otaxanov, M.R.Fayziyeva, U.M.Mirsanov, F.J.Toxirov, A.N.Petrov, I.V.Rojina, V.V.Kalitina, YE.G.Androsova, A.G.Geyn, S.G.Grigoryev, V.YE.Jujjalov, I.S.Spirin, Maria João Rombinho Miranda, Jian Shi, Tim O'Riordan, G.M.Bashir, S.M.Kangungu, M.Sayeli, S.Chakraverty, J.Keppens, D.Hay, A.Alammary, R.A.Alturki, D.Toralli kabi olimlar tomonidan olib borilgan.

Ushbu olimlarning tadqiqotlarida dasturlash texnologiyalarini o'qitish metodikasini takomillashtirishga oid izlanishlar olib borilgan.

Shuningdek, o'quvchi-talabalarning algoritmashga va dasturlashga oid ijodiy qobiliyatini oshirish, kreativ, algoritmik fikrlashini shakllantirish muammolari va yechimlari bo'yicha T.N.Lebedeva, I.N.Slinkina, Gabor Kiss, Zuzanna Arki, Tauno Palts, I.V.Gavrilova, A.I.Gazeykina kabi olimlar tomonidan izlanishlar olib borilgan.

Xususan, T.N.Lebedevaning tadqiqotida o'quvchilarga rekursiv algoritmlarni tuzish va masalalarni yechishda foydalanishni o'rgatish orqali, ularda algoritmik fikrlashni rivojlantirish texnologiyasi ishlab chiqilgan [3]. I.N.Slinkinaning tadqiqotida o'quvchilarning algoritmik fikrlashni rivojlantirishga qaratilgan vazifalar to'plami va metodikasi keltirilgan [4]. Gabor Kiss, Zuzanna Arki, Tauno Paltslarning tadqiqotida o'quvchilarning algoritmik fikrlashini rivojlantirishda kompyuter o'yinlaridan foydalanish metodikasi ishlab chiqilgan [5, 6]. I.V.Gavrilovning tadqiqotida maktab o'quvchilarining algoritmashga oid fikrlashini shakllantirish muammolari va yechishlariga bag'ishlangan izlanishlar olib borilgan [7]. A.I.Gazeykinaning tadqiqotida 5-7-sinf o'quvchilarining obyektga yo'naltirilgan yondashuv asosida axborot texnologiyalari vositalarini o'zlashtirishga oid algoritmik fikrlashini shakllantirish metodikasi keltirilgan [8].

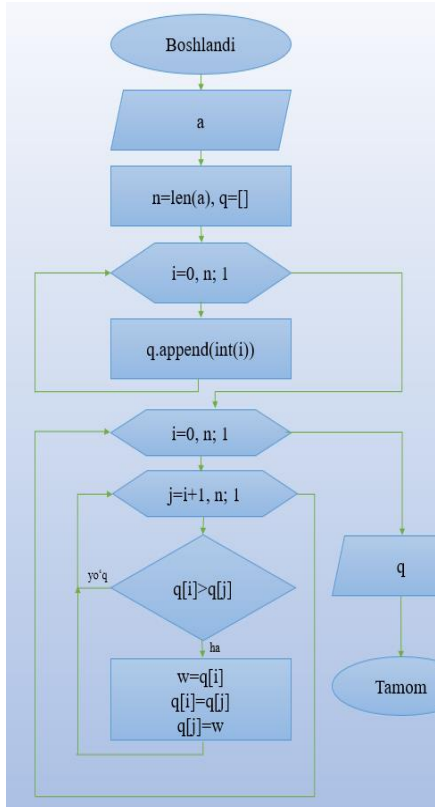
Yuqorida qayd etilgan tadqiqotchilarning ilmiy-uslubiy asarlarini tahlil etish asosida aytish mumkinki, o'quvchi-talabalar dasturlashni mukammal o'rganishi uchun ularga algoritmlashni o'rgatish dolzarb sanaladi.

Inson hayotida ko'zlagan maqsadiga erishishi uchun ijrochi sifatida ko'plab algoritmlarni bajaradi [9]. Ko'pgina algoritmlar inson uchun odat bo'lib qoladi. Biz hayotda algoritmlar orqali ko'p ishlarni amalga oshiramiz mumkin shulardan biri sifatida hayotda juda ko'p narsalarni saralashimizga to'g'ri keladi. Biz bu saralashni ma'lum qoidalar asosida o'ylab amalga oshiramiz lekin kompyuterga buni qanday tushintirishimiz mumkin. Buning uchun bizga saralash algoritmlari yordam beradi.

O'sish yoki kamayish tartibida to'plam elementlarini tartiblash **saralash** deyiladi. Tartiblangan elementlar bilan ishlash tartibsiz joylashgan elementlardan ko'ra qulayroq: kerakli elementlarni oson topish, olib tashlash, yangilarini qo'yish mumkin va elementlar ustida fikr yuritishga yordam beradi.

**Saralash** - tartiblash (Sorting Algorithms) berilgan obyektlar ketma-ketligini ma'lum mantiqiy tartibda qayta joylashtirish jarayoniga aytiladi. Saralash asosan ro'yxat, massiv elementlarida amalga oshiriladi. Bunda har xil usuldan foydalanish mumkin va mana shu algoritmlar turlaridir. Bu sohada ko'p olimlar izlanishlar olib borishgan. Misol uchun Jon fon Neyman, Charlz Hoar va boshqalar bu sohaga salmoqli hissa qo'shgan. Saralash algoritmlari turlar ko'p va bir-biridan asosiy farqi ularning xotiraga qo'yadigan talabi, saralash uchun ketadigan vaqti, taqqoslashlar soni va yana bir qancha xususiyatlari bilan bir-biridan farq qilishi mumkin. Biz bu maqolamizda Tanlash va Pufakcha saralash algoritmlarini elementlarni saralash jarayonida taqqoslashlar sonini tahlil qilamiz. Masalan bizga sonlar qatori berilgan: 5, 4, 6, 1, 3, 2 bu qatorni kichigidan kattasiga qarab yoki kattasidan kichigiga qarab saralashimiz mumkin. Bu saralashni amalga oshirish jarayoni **Saralash algoritmi** deyiladi. Saralash jarayoni taqqoslashga asoslangan jarayon hisoblanadi. Yuqoridagi sonli qatorni kichigidan kattasiga qarab tartiblaganimizda 1, 2, 3, 4, 5, 6 ko'rinishiga keladi. Bu jarayonni har xil algoritmlarda bajarganimizda bir xil natijaga erishamiz lekin taqqoslashlar soni har xil bo'lishi mumkin. Bu esa saralash algoritmi samaradorligiga bog'liq.

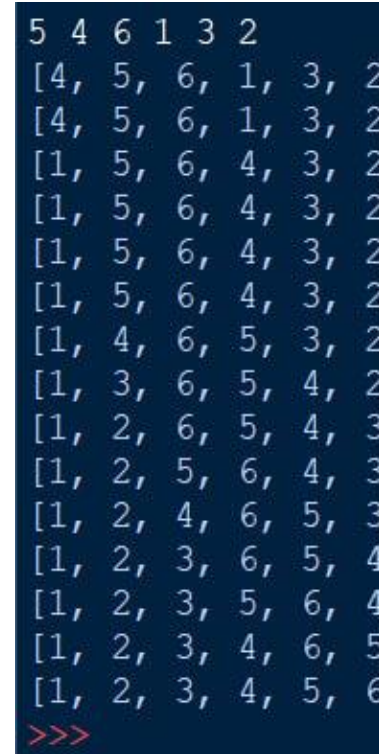
Biz Tanlash va Pufakcha(qalqib chiqish) saralash algoritmlarini bir xil elementlar uchun taqqoslashlar sonini ko'rib chiqamiz. Bu esa o'quvchilarda sonlar qanday tartibda saralanayotganini tushinishga va ko'nikma hosil qilishga yordam beradi.



```

a=input().spl
it()
q=[]
n=len(a)
for i in a:
    q.append(int(i))
for i in range(0,n):
    for j in range(i+1,n):
        if q[i]>q[j]:
            w=q[i]
            q[i]=q[j]
            q[j]=w
print(q)

```



1-rasm. Tanlash algoritmi





oshiradi. Ular turli vaziyatlarda eng samarali yechimni topish uchun turli usullardan foydalanishni o'rganadilar. Algoritmik fikrlash qobiliyatini oshirish yoshlarni muammolarni bosqichma-bosqich tahlil qilish va yechimlarni tizimli ravishda yaratish qobiliyatini rivojlantiradi. Saralash algoritmlari bilan ishlash yoshlarning ijodkorligini oshiradi, chunki ular turli yo'llar bilan bir xil muammoni hal qilish usullarini o'rganadilar va yangi usullarni ixtiro qilishga intiladilar.

Umuman olganda, saralash algoritmlarini o'rganish yoshlarga keng ko'lamli muammolarni hal qilishda yordam beradi, dasturlash va kompyuter fanlari bo'yicha bilimlarini oshiradi hamda ularning kelajakdagi professional faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, tartiblash algoritmini tanlash muammoning o'ziga xos talablariga asoslanishi kerak, masalan, ma'lumotlar hajmi, bashorat qilinadigan bajarilish vaqtiga bo'lgan ehtiyoj va resurs cheklovlari. Maqolaning natijalari saralash algoritmlarini optimallashtirish sohasida asosli qarorlar qabul qilish uchun qimmatli ma'lumotlarni taqdim etadi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Jamoliddinovich T. F. Methodology of developing algorithmic thinking of students on programming in higher educational institutions //Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. – 2022. – T. 2. – №. 1.5 Pedagogical sciences.
2. Jamoliddinovich T. F. Algorithmic Thinking of Students in Program using Electronic Learning Resources Principles in Development //Kresna Social Science and Humanities Research. – 2022. – T. 3. – С. 93-94.
3. Лебедева Т.Н. Формирование алгоритмического мышления школьников в процессе обучения рекурсивным алгоритмам в профильных классах средней общеобразовательной школы // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Екатеринбург, 2005. – 24 с.
4. Слинкина И.Н. Использование компьютерной техники в процессе развития алгоритмического мышления у младших школьников // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидат педагогических наук. – Екатеринбург, 2000. – 23 с.
5. Kiss G., Arki Z. The influence of game-based programming education on the algorithmic thinking //Procedia-Social and Behavioral Sciences. – 2017. – Т. 237. – С. 613-617.
6. Tauno Palts. A Model for Assessing Computational Thinking Skills. Tartu 2021, – 90 p.

7. Гаврилова И.В. Трит-методика решения алгоритмических задач на уроках информатики в основной школе // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Красноярск, 2019. – 24 с.

8. Газейкина А.И. Обучение школьников 5-7-х классов объектно-ориентированному подходу к созданию и использованию средств информационных технологий // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Екатеринбург, 2004. – 164 с.

9. Tokhirov F. J. Problems of Developing Students' Algorithmic Thinking about Programming //" ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM. – 2021. – С. 169-170.

