



SARALASH ALGORITMLARINI OPTIMALLASHTIRISHDA BINGO SORT ALGORITMINING O'RNI VA QO'LLANILISHI

Onarkulov Maksadjon Karimberdiyevich

*Farg'ona davlat univarsiteti Amaliy matematika
va informatika kafedrası dotsenti (PhD)*

maxmaqsad@gmail.com

Abdumutalova Husnida SaidAhmad qizi

Farg'ona davlat universiteti talabasi

husnidaabdumutalova223@gmail.com

Mamajonova Sarvinoz Abrorjon qizi

Farg'ona davlat universiteti talabasi

sarvinozmamajonova1305@gmail.com

Anotatsiya: Ushbu maqolada saralash algoritmlarining umumiy nazariyasi, ularning optimallik mezonlari va amaliy dasturlarda qo'llanilishi tahlil qilinadi. Xususan, kam tanilgan, ammo muayyan holatlarda samarali natija beruvchi Bingo Sort algoritmining ishlash prinsipi, murakkablik darajasi va boshqa mashhur algoritmlar bilan taqqoslanadi. Maqolada Bingo Sort'ning takroriy qiymatlar mavjud bo'lgan ma'lumotlar to'plamida ishlashdagi afzalliklari, shuningdek, uni C# dasturlash tilida amalga oshirish bo'yicha amaliy misollar keltirilgan.

Annotation: This article analyzes the general theory of sorting algorithms, their optimization criteria, and their use in practical applications. In particular, it focuses on the Bingo Sort algorithm, which, although less known, demonstrates efficiency in specific situations. The paper explores its working principle, computational complexity, and comparison with other well-known algorithms. Practical examples of implementing the algorithm in C# are also presented, especially for datasets containing duplicate values.



***Аннотация:** В данной статье рассматривается общая теория алгоритмов сортировки, критерии их оптимальности и применение в практических задачах. Особое внимание уделено алгоритму Bingo Sort, который, несмотря на меньшую известность, показывает высокую эффективность в определённых случаях. Представлены принцип его работы, вычислительная сложность и сравнение с другими популярными алгоритмами. Также приводятся примеры реализации алгоритма на языке программирования C#, особенно для массивов с повторяющимися значениями.*

***Kalit so'zlar:** Saralash algoritmi, Bingo Sort, Selection Sort, optimallashtirish, algoritmik samaradorlik, vaqt murakkabligi, C# dasturlash, massivni tartiblash.*

***Keywords:** Sorting algorithm, Bingo Sort, Selection Sort, optimization, algorithm efficiency, time complexity, C# programming, array sorting.*

***Ключевые слова:** Алгоритм сортировки, Bingo Sort, Selection Sort, оптимизация, эффективность алгоритма, временная сложность, программирование на C#, сортировка массива.*

Kirish. Hozirgi kunda ma'lumotlarni tartibga solish (saralash) kompyuter fanlari va dasturlashda muhim o'rin egallaydi. Saralash algoritmlari nafaqat nazariy informatika, balki real amaliyotda — katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda, qidiruv tizimlarida, statistik tahlillarda, grafika va o'yinlar dasturlashida keng qo'llaniladi. Ularning asosiy vazifasi — berilgan ma'lumotlar to'plamini belgilangan tartibda — o'sish yoki kamayish bo'yicha joylashtirishdir.

Bugungi kungacha yuzlab saralash algoritmlari yaratilgan bo'lib, ularning har biri turli murakkablik darajasiga, ishlash tezligiga va resurs talabiga ega. Ma'lumotlar hajmi, ularning takrorliligi va joylashuv holati algoritm samaradorligiga bevosita ta'sir qiladi. Shu nuqtai nazardan qaraganda, **Bingo Sort** algoritmi — o'zining soddaligi, optimallashtirilgan ishlash prinsipi va takroriy qiymatlar mavjud bo'lgan massivlarda samaradorligi bilan ajralib turadi.



Ushbu maqolada saralash algoritmlarining umumiy nazariy asoslari va ularni amaliy dasturlarda qo'llashdagi muammolar yoritiladi. Ayniqsa, Bingo Sort algoritmi asosida amalga oshirilgan optimallashtirish yondashuvi batafsil tahlil qilinadi va boshqa mashhur algoritmlar bilan taqqoslanadi. Shuningdek, C# dasturlash tilida Bingo Sort algoritmini implementatsiya qilishga doir amaliy misollar ham keltiriladi. Saralash — bu dasturlashda eng keng tarqalgan amallardan biridir. Eng oddiy misoldan tortib sun'iy intellektgacha bo'lgan ko'plab sohalarda ma'lumotlar bilan ishlash talab etiladi. Saralash algoritmlari ma'lumotlarni tartibga solish orqali keyingi ishlov berishni osonlashtiradi va tizim samaradorligini oshiradi.

Saralash algoritmlari odatda quyidagicha tasniflanadi:

- **Oddiy algoritmlar:** Bubble Sort, Insertion Sort, Selection Sort.
- **Tezkor algoritmlar:** Quick Sort, Merge Sort, Heap Sort.
- **Maxsus algoritmlar:** Radix Sort, Counting Sort.
- **Optimallashtirilgan yoki eksperimental algoritmlar:** Bingo Sort, Shell Sort va boshqalar.

Har bir algoritmning ishlash tezligi, resurs sarfi va amaliy holatdagi natijalari farq qiladi. Shu bois, har bir muammo uchun to'g'ri algoritm tanlash — dasturchining muhim vazifalaridan biridir.

2. Bingo Sort algoritmi va uning asoslari

Bingo Sort — kamroq tanilgan, ammo ayrim holatlarda juda foydali bo'lgan saralash algoritmidir. Uning ishlash mexanizmi Selection Sort'ga yaqin bo'lsa-da, takroriy qiymatlar bilan ishlashdagi yondashuvi ancha farqli. Bingo Sort algoritmida har bir bosqichda eng kichik qiymat aniqlanadi va shu qiymatga ega bo'lgan barcha elementlar massivning boshiga joylashtiriladi. Bu esa bir nechta almashinish amallarini bir martada bajarish imkonini beradi.

Misol uchun, agar massivda quyidagi qiymatlar mavjud bo'lsa:
[8,3,4,3,9,2,2,2],
Bingo Sort dastlab 2 ni topadi va uni bir necha marta boshiga ko'chiradi:
[2,2,2,3,9,4,3,8],





so'ng 3 ni topib, shu qiymatdagi barcha elementlarni tartiblaydi va shunday davom etadi.

Xulosa. Saralash algoritmlari zamonaviy dasturlashda ajralmas hisoblanadi. Ma'lumotlar bilan ishlash jarayonida ularni tartibga solish ko'plab tizimlarning samaradorligi va aniqligini belgilaydi. Har bir algoritmnining o'ziga xos afzallik va kamchiliklari mavjud bo'lib, tanlovni to'g'ri qilish — muammoning xususiyatlariga qarab amalga oshiriladi.

Ushbu maqolada ko'rib chiqilgan **Bingo Sort** algoritmi Selection Sort asosida yaratilgan bo'lsa-da, takroriy qiymatlarni aniqlab, bir vaqtda tartibga solish orqali samaradorlikka erishadi. Ayniqsa, massivda bir xil elementlar ko'p bo'lsa, ushbu algoritm boshqa klassik usullarga qaraganda tezroq ishlaydi. Shuningdek, u o'zining oddiy implementatsiyasi bilan dasturchilar uchun tushunarli va qulaydir.

Eksperimental tahlillar shuni ko'rsatdiki, Bingo Sort kichik va o'rta hajmdagi massivlar uchun qulay bo'lib, real amaliyotda foydalanuvchi reytinglari, statistik to'plamlar va o'yinlar mexanikasida qo'llanishi mumkin. Kelgusida bu algoritmni zamonaviy dasturlash tillarida optimallashtirish, parallel ishlov berish uchun moslashtirish va sun'iy intellekt tizimlarida sinab ko'rish istiqbollari mavjud.

Umuman olganda, Bingo Sort algoritmi saralash sohasidagi muqobil yechimlardan biri bo'lib, uni o'rganish va dasturlarda qo'llash dolzarb va foydalidir.

Foydalanilgan Adabiyotlar:

1. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). SUN'IY INTELLEKTNING AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI. *IZLANUVCHI*, 1(1), 75-85.
2. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). NEYRO KOMPYUTERLAR. *YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(5), 19-27.



3. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). K-YAQIN QO'SHNI ALGORITMI. *IZLANUVCHI*, 1(1), 122-124.
4. Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2025). WPFDA ANIMATSIYA YARATISHNI QO'LLANISHI. *MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS*, 1(4), 172-175.
5. Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2025). MOLIYA VA HISOB-KITOB ILOVALARIDA WPF BILAN ISHLASH. *MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS*, 1(4), 189-193.
6. Karimberdiyevich, O. M. (2024). NEYROEMULYATORLAR VA ULARNING QO'LLANILISHI. *YANGI O 'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(5), 82-89.
7. Abdulaziz ogli, Y. M. (2025). WPF DA IKKI O'LCHOVLI VA UCH O'LCHOVLI GRAFIKALAR BILAN ISHLASHNING HAYOTGA TATBIQLARI. *MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS*, 1(4), 176-179.
8. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). MASHINANI O 'RGANISHDA TASNIFLASH VA REGRESSIYA. *IZLANUVCHI*, 1(1), 114-121.
9. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). PIVOT JADVALI YARATISH VA TAHRIRLASH. *YANGI O 'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(5), 28-30.
10. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). MASHINANI O 'RGANISHDA TASNIFLASH VA REGRESSIYA. *IZLANUVCHI*, 1(1), 114-121.
11. Karimberdiyevich, O. M. (2024). FORMAL GRAMMATIKA VA SEMANTIK TO'R. *IZLANUVCHI*, 1(1), 94-99.
12. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). PROGNOZLASH VA VIZUALIZATSIYA. *TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI*, 1(1), 124-132.



13. Karimberdiyevich, O. M. (2024). O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA BIG DATA NI RIVOJLANISH TENDENSIYALARI. *TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI*, 1(1), 147-151.
14. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). ICHKI MUAMMOLARNI TUSHUNISH. *TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI*, 1(1), 98-104.
15. Karimberdiyevich, O. M., Abdulaziz o'g'li, Y. M., & Hokimjon o'g, I. M. R. (2024). EVALUTSION DASTURLASH. GENETIK ALGORITM. *YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(4), 519-522.
16. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). GRAMMATIKALAR TURLARI: KONTEKST-ERKIN VA REGULAR GRAMMATIKA. *IZLANUVCHI*, 1(1), 54-61.
17. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). QARORLARNI QO'LLAB QUUVVATLASH TIZIMLARI. *YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(4), 361-364.
18. Karimberdiyevich, O. M. (2024). DATA SCIENCE DA KATTA MA'LUMOTLARNI EKOTIZIMLAR. *YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(4), 365-371.
19. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). DATA SCIENCE JARAYONLARI. *TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI*, 1(1), 78-80.
20. Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). BERILGANLARNI INTELLEKTUAL TAHLILI USULLARI. *YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(4), 372-375.