

## ASOSIY ALGORITMIK TUZULMALAR

**Tojimamatov Israiljon Nurmatovich**

*Farg'ona davlat universiteti,*

[israiltojimatov@gmail.com](mailto:israiltojimatov@gmail.com)

**Komilova Muhtasarxon Tursunboy qizi**

*Farg'ona davlat universiteti talabasi,*

[Komilovamuhtasarxon8@gmail.com](mailto:Komilovamuhtasarxon8@gmail.com)

[Tel: +998947720607](tel:+998947720607)

**Annotatsiya:** *Ushbu tezis asosiy algoritmik tuzilmalar (ma'lumotlar strukturalari) haqida bo'lib, asosiy algoritm tuzilmalar – ma'lumotlarni samarali saqlash va qayta ishlash uchun mo'ljallangan tashkilotlar to'plami hisoblanadi. Ushbu tuzilmalar algoritmlarning asosi hisoblanib, ma'lumotlarga ishlov berishning tezligi va samaradorligini ta'minlaydi. O'z ichiga ro'yxatlar, to'plamlar, daraxtlar, grafiklar va navbatlar kabi tuzilmalarning turlari mavjud bo'lib, algoritmik tuzilmalarni o'rganish dasturlash va tizimlarni optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.*

**Kalit so'zlar:** *algoritmik tuzilmalar, ma'lumotlar strukturalari, samaradorlik, qayta ishlash, dasturlash, optimallashtirish.*

### **Kirish:**

Asosiy algoritmik tuzilmalar (ma'lumotlar strukturalari) — ma'lumotlarni samarali saqlash va qayta ishlash uchun tashkil etilgan tuzilmalar to'plami hisoblanadi. Ular dasturiy ta'minotni optimallashtirish, tezlikni oshirish va samaradorlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Quyida ma'lumotlar strukturalarining asosiy turlari va ularning dasturlashdagi ahamiyati keltirilgan. Bular:

### **Birinchisi ro'yxatlar:**

Ro'yxatlar — ma'lumotlarni ketma-ket saqlash uchun ishlatiladigan tuzilmalar hisoblanib, ular indekslash orqali elementlarga tez kirish imkonini beradi. Ro'yxatlar ustida ishlashning samaradorligi ma'lumotlarni qo'shish yoki o'chirishda  $O(1)$  vaqtni talab qiladi, lekin ro'yxatda qidiruv qilish  $O(n)$  vaqtni oladi. Ro'yxatlar ko'plab dasturlash tillarida asosiy ma'lumotlar strukturasidan biri hisoblanib, ular uchun samarali algoritmlar ishlab chiqiladi.

### **Ikkinchisi to'plamlar:**

To'plamlar faqat noyob elementlarni saqlab, tezkor qidirish va qo'shish imkonini beradi. Hashing usuli orqali to'plamlar uchun samarali algoritmlar ishlab chiqilgan. To'plamlar, xususan, hash-yo'naltirilgan tuzilmalar yordamida ma'lumotlarni tezda saqlash va izlashda qo'llaniladi. To'plamlar ustida ishlashning samaradorligi  $O(1)$  ga tengdir.

### **Uchinchisi daraxtlar:**

Daraxtlar — ierarxik ma`lumotlar tuzilmasi bo`lib, ular ma`lumotlarni tartiblangan va samarali saqlashga imkon beradi. **Binar qidiruv daraxtlari** ma`lumotlarni vaqt kompleksitasida qidirishga imkon beradi, ammo daraxtning balansi o`zgargan holatlarda ishlash samaradorligi pasayadi. Buni oldini olish uchun **AVL daraxtlari** yoki **red-black daraxtlari** kabi balansli daraxtlar qo`llaniladi. Bu daraxtlar, o`z navbatida, barcha operatsiyalarni vaqt bilan bajaradi.

#### **To`rtinchisi grafiklar:**

Grafiklar ma`lumotlar orasidagi bog`lanishlarni ifodalash uchun ishlatilib, tarmoqlarni tahlil qilishda va eng qisqa yo`lni topish uchun ishlatiladi. Grafiklar turli xil algoritmlar bilan ishlaydi, masalan, **Dijkstra algoritmi** eng qisqa yo`lni topishda samarali ishlaydi. Grafiklar ustida ishlashda **DFS** va **BFS** algoritmlari ham qo`llaniladi.

#### **Beshinchisi navbatlar:**

Navbatlar FIFO prinsipiga asoslanadi va ularni ko`pincha jarayonlarni boshqarish uchun ishlatishadi. **Prioritetli navbatlar** esa muhim jarayonlarni tezroq bajarish imkoniyatini yaratadi. Navbatlar ko`pincha tarmoqdagi paketlarni boshqarishda yoki jarayonlar orasida kommunikatsiya o`rnatishda ishlatiladi.

#### **Asosiy qism:**

##### **Dinamik dasturlash**

Dinamik dasturlash usuli, masalani kichikroq bo`laklarga bo`lib, ularni alohida hal qilishni ta`minlaydi. Dinamik dasturlashda hisoblashlar qayta ishlatiladi, bu esa vaqt samaradorligini oshiradi. Masalan, fibonachchi **sonlari** yoki **eng uzun umumiy pastki ketma-ketlik** masalalari dinamik dasturlash usuli bilan samarali hal qilinadi.

##### **Greedy algoritmlari**

Greedy algoritmlar har bir qadamda eng yaxshi qarorni qabul qilishga asoslanadi. Bu algoritmlar ba`zi masalalarda samarali ishlaydi, masalan, **kruskal algoritmi** minimal og`irlikdagi sath qiruvchi daraxtni topishda yoki **Huffman kodlash** algoritmidan. Greedy algoritmlar tez ishlasa ham, har doim global optimallikka olib kelmasligi mumkin.

Asosiy algoritmik tuzilmalar - bu ma`lumotlarni tartibga solish va ularga ishlov berish usullari hisoblanadi. Ular yordamida biz kompyuterlarda ma`lumotlarni tezroq va samaraliroq ishlaymiz. Masalan, ro`yxatlar ma`lumotlarni bir-birining orqasiga qo`yish uchun ishlatiladi, to`plamlar esa faqat o`ziga xos elementlarni saqlaydi. Daraxtlar esa, ma`lumotlarni o`zaro bog`lab, ularga tezda kirish imkonini beradi. Grafiklar esa, turli ob`ektlar o`rtasidagi bog`lanishni ko`rsatadi, navbatlar esa jarayonlarni tartib bilan bajarishga yordam beradi.

Bu tuzilmalarni bilish, dasturlarni tezroq ishlashini ta`minlaydi va bizga muammoni yaxshiroq hal qilish imkonini beradi. Ularni o`rganish va to`g`ri ishlatish, har qanday dasturchi uchun juda muhim hisoblanadi.

#### **Xulosa:**

Asosiy algoritmik tuzilmalar kompyuterda axborotni samarali saqlash, ishlash va tahlil qilishda muhim o`ringa ega hisoblanib, har bir tuzilmaning o`ziga xos afzalliklari va qo`llanish sohasi mavjud ekan. Algoritmlar uchun to`g`ri tuzilmani tanlash dasturning

samaradorligini oshiradi. Shu sabab ham bu tuzilmalar dasturlashda ma'lumotlarga tezkor kirish, o'zgartirish va qayta ishlash uchun juda muhim. Algoritm tuzilmalar haqida bilim olish kompyuter fanlari ya'ni informatika va dasturlash sohalarida muvaffaqiyatli ishlashga yordam berib kelmoqda.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Tojimatov, I., & Xurshidbek, R. (2023). KATTA HAJMLI MALUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA QOLLANILAYOTGAN TEXNOLOGIYALAR: NOSQL, MAPREDUCE, HADOOP, ERP, SAP NOSQL TEXNOLOGIYASI. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 18(6), 54-60.

2. Kimyonazarova, D., Ne'matjonova, D., Ergasheva, B., & Tojimatov, I. (2023, March). KATTA MA'LUMOTLAR BILAN ISHLASHDA HADOOP ARXITEKTURASI. In *Международная конференция академических наук* (Vol. 2, No. 3, pp. 96-99).

3. Tojimatov, I., & Doniyorbek, A. (2023). KATTA HAJMLI MA'LUMOTLAR AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 18(6), 66-70.

4. Abdulxadov, N., Saminjonov, S., & Tojimatov, I. (2023). MA'LUMOTLAR VA AXBOROTLARNI VIZUALIZATSIYA QILISH USULLARI, INTERAKTIV MEKANIZMLAR. *Евразийский журнал технологий и инноваций*, 1(4), 7-18.

5. Qodirjonova, N., Tursunova, N., Parpiboyev, N., & Tojimatov, I. (2023). BIR KOMPYUTERDA KATTA MA'LUMOTLAR BILAN ISHLASH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(4), 104-111.