**Algoritmlash turi**

**Liner Search (Chiziqli Qidiruv)**   
Liner search qidiruv algoritmi bo'lib, u ma'lumotlar strukturasidagi (masalan, ro'yxat yoki massiv) elementlarni birma-bir tekshiradi. Agar qidirilayotgan element topilsa, uning indeksi qaytariladi. Agar topilmasa, -1 yoki boshqa mos qiymat qaytariladi.

**Afzalliklari:**

* Sodda va oson implementatsiya qilinadi.
* Har qanday tartibsiz ro'yxatda ishlaydi.

**Kamchiliklari:**

* Sezilarli darajada sekin, ayniqsa, katta ro'yxatlar uchun.

**Binary Search (Ikkilik Qidiruv)**  
Binary search algoritmi tartiblangan ro'yxatlarda yoki massivlarda ishlaydi. U qidirilayotgan elementni topish uchun ro'yxatni ikki qismga bo'lib, qidiruv doirasini har safar yarmiga qisqartiradi.

**Afzalliklari:**

* Juda tez, O(log n) vaqt murakkabligi bilan ishlaydi.
* Faqat tartiblangan ro'yxatlarda ishlaydi.

**Kamchiliklari:**

* Ro'yxat tartiblangan bo'lishi kerak.
* Implementatsiyasi liner search'ga qaraganda murakkabroq.

**Array (Massiv)**

Array (massiv) - bir xil turdagi elementlardan tashkil topgan ketma-ket ma'lumotlar strukturasidir. Har bir element indeks orqali murojaat qilinadi.

**Afzalliklari:**

* Elementlarga tezkor kirish (O(1) vaqt murakkabligi).
* Oddiy va oson implementatsiya qilinadi.

**Kamchiliklari:**

* Statik o'lchamli, massiv yaratishda uning hajmi oldindan belgilanishi kerak.
* Katta massivlarda element qo'shish yoki o'chirish sekin bo'lishi mumkin (O(n) vaqt murakkabligi).

**Stack (Stek)**

Stack - ma'lumotlar strukturasidir, unda elementlar "Last In, First Out" (LIFO) tamoyiliga asoslanadi, ya'ni eng oxirgi kiritilgan element birinchi bo'lib chiqadi.

**Afzalliklari:**

* Oddiy va samarali ma'lumotlar tuzilmasi.
* Funktsional qo'ng'iroqlarni izlash va qaytarish jarayonlarini boshqarish uchun ishlatiladi.

**Kamchiliklari:**

* Faqat stekning eng yuqorisidagi elementlarga kirish mumkin.
* Cheklangan hajmli (xotira bilan cheklangan).

**Queue (Navbat)**

Queue - ma'lumotlar strukturasidir, unda elementlar "First In, First Out" (FIFO) tamoyiliga asoslanadi, ya'ni birinchi kiritilgan element birinchi bo'lib chiqadi.

**Afzalliklari:**

* Ma'lumotlarni to'g'ri tartibda boshqarish uchun yaxshi.
* Tizim resurslarini boshqarish uchun ishlatiladi (masalan, printer navbati).

**Kamchiliklari:**

* Faqat navbatning boshlang'ich va oxirgi elementlariga kirish mumkin.
* Navbatning uzunligi xotira bilan cheklangan bo'lishi mumkin.

**Linked List (Bog'langan Ro'yxat)**

Linked list - elementlar ketma-ketligi bo'lib, har bir element keyingi elementga havola (pointer) saqlaydi. Bog'langan ro'yxatlar dinamik hajmli va elementlarni qo'shish va o'chirishni tezda amalga oshirishga imkon beradi.

**Afzalliklari:**

* Dinamik o'lchamga ega, kerak bo'lganda kattalashtirilishi yoki kichiklashtirilishi mumkin.
* Elementlarni qo'shish va o'chirishni tez amalga oshiradi (O(1) vaqt murakkabligi, boshida yoki oxirida).

**Kamchiliklari:**

* Tasodifiy kirish sekin (O(n) vaqt murakkabligi).
* Har bir element qo'shimcha xotira (pointer) talab qiladi.

**Hash Map (Xesh Xarita)**

Hash Map (xesh xarita) - ma'lumotlar strukturasidir, unda kalit-qiymat juftliklari saqlanadi. Kalitlar xesh funksiyasi yordamida qiymatlarni saqlash joyini aniqlash uchun ishlatiladi.

**Afzalliklari:**

* Tezkor qidiruv, qo'shish va o'chirish (deyarli O(1) vaqt murakkabligi).
* Kalitlar orqali ma'lumotlarga tez kirish imkonini beradi.

**Kamchiliklari:**

* Xesh to'qnashuvlarini boshqarish murakkab bo'lishi mumkin.
* Xotira talabchanligi yuqori, ayniqsa, agar xesh funktsiyasi samarali bo'lmasa.