ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АЛОҚА, АХБОРОТЛАШТИРИШ ВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ДАВЛАТ ҚЎМИТАСИ

ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ

Мустакил иш

МАВЗУ: Qidiruvning oddiy algoritmlari

Бажарди: 913-18 гурух талабаси

Abdurahmonov Sherzod

Текширди: _____

ТОШКЕНТ 2015

Қидирувнинг оддий алгоритмлари

Қидирув тушунчаси ва унинг вазифаси

Таъриф. Агар калитлар маълумотлар жадвалидан ажратиб олиниб алоҳида файл сифатида сақланса, у ҳолда бундай калитлар **ташқи калитлар** дейилади. Акс ҳолда, яъни ёзувнинг бир майдони сифатида жадвалда сақланса **ички калит** дейилади.

Қидирувнинг мақсади - қуйидаги жараёнларнинг бирини бажарилишидан иборат:

- топилган ёзувни ўқиш;
- қидирилаётган ёзув топилмаса, уни жадвалга қўйиш;
- топилган ёзувни ўчириш.

Фараз қилайлик, k – калитлар массиви бўлсин. Ҳар бир k(i) учун r(i) – маълумот мавжуд. Key – қидирув аргументи.

Жадвалдаги маълумотларнинг тузилмасига қараб қидирувни бир неча турлари мавжуд.

Чизиқли ёки кетма-кет қидирув (массивда)

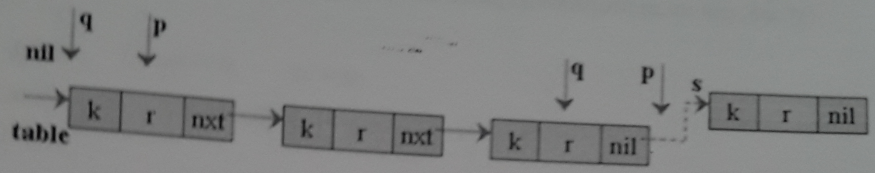
Чизиқли қидирувни амалга ошириш процедураси

```
int search(int a[], int N, int key)
{
int i=0;
      while (i!=N)
if (a[i]==key) return i;
      else i++;
return -1;
}
```

Изоҳ

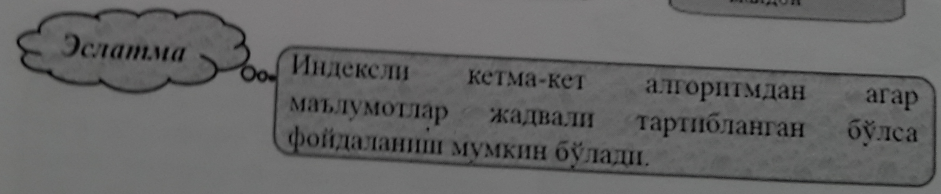
Агар маълумотлар жадвали массив кўринишида бўлса, у ҳолда, асосан, алгоритм натижаси сифатида топилган элемент ўрни қайтарилади.

Чизиқли қидирув (богланган рўйхатда)




```
TNode* Find(TNode *Lst, int x)
{
        TNode *P=Lst;
        while(P)
        if (P->inf==x) return P;
        else P = P->ptr;
        return 0;
}
```

Индексли кетма-кет қидирув



Индексли кетма-кет киритув процедураси

```
int InSeqsearch(int realArray[], int N, int kind[2][1000],int m,int key, int *t)
{
 int i=0,      low = 0,      hi = 0;
 while ((i<m) && (kind[0][i]<=key)) {  i++;  (*t)++; }
(*t)++;
 if (i==0)  low=0;
 else      low=kind[1][i-1];
 if (i==m)      hi=N;
 else      hi=kind[1][i]-1;
 for (int j=low; j<=hi; j++)
 {    (*t)++;
      if( key==realArray[j] )
      {
        return j;
      }
 }
return -1;  }
```

Бинар (оралиқни тенг иккига бўлиш орқали) қидирув

Изоҳ

Мазкур кўринишдаги алгоритмдан фақатгина маълумотлар жадвали тартибланган бўлсагина фойдаланиш мумкин.

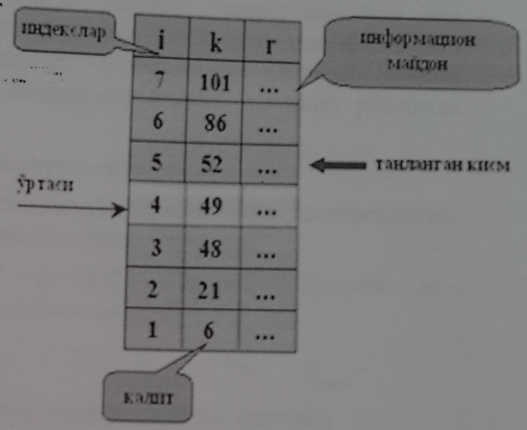
Фараз қилайлик, ўсиш тартибида тартибланган сонлар массиви берилган бўлсин, яъни $a_1 \le a_2 \le a_3 \le \dots a_N$.
X- қидирув калити бўлсин.

Алгоритм гояси

Берилган массив ўртасидаги элемент олинади, яъни a_m (m=(N+1)/2), ва у X қидирув аргументи билан таққосланади. Агар a_m=X бўлса, у ҳолда қидирув якунланади; агар a_m <X бўлса, у ҳолда индекслари **m** дан кичик ёки тенг бўлган барча элементларни келгуси қидирувдан чиқариб юборилади. Худди шунингдек, агар a_m >X бўлса.

Бинар қидирув процедураси

```
int Binsearch(int a[], int N, int key, int *t)
{
int l=0, r=N-1, mid=(l+r)/2;
        while (l<=r)
{ *t+=1;
if (a[mid]==key) return mid;
if (a[mid]>key) r=mid-1;
        else l=mid+1;
        mid=(l+r)/2;
}
a[N]=key;
return N;
}
```



Қидирув алгоритмларининг самарадорлиги

Маълумки, қидирувнинг мақсади - қуйидаги жараёнларни бажарилишидан иборат:

- топилган ёзувни ўқиш.
- қидирилаётган ёзув топилмаса, уни жадвалга қўйиш.
- топилган ёзувни ўчириш.

Қидирув алгоритмларининг самарадорлик мезонлари:

- калитларни таққослашлар сони;
- дастурнинг ишлаб чиқишга кетган вақт;
- талаб қилинадиган хотира хажми.

Қидирув алгоритмлари ишлаб чиқилаётганида, асосан, кўпроқ, жадвалдаги калитларни таққослашлар сонига эътибор қаратилади.

Фараз қилайлик, кетма-кет қидирув алгоритмида таққослашлар сони - **M**, индексли кетма-кет қидирувда эса - **C** бўлсин. У ҳолда:

Массивда кетма-кет қидирувнинг самарадорлиги қуйидагича бўлади,

$\sum_{M=1}^{n} M$: n, $M_{ўрта}$ = (n + 1)/2.

Эслатма: Маълумотлар жадвали массив ёки боғламли рўйхат кўринишида бўлади.

Эслатма: Массив ва боғланган рўйхатда керакли элементни бор ёки йўқлигини аниқлаш самарадорлиги бир хил, аммо топилган элементни ўчириш ёки бундай элемент жадвалда бўлмаса, уни жадвалга қўйиш талаб қилинган бўлса, у ҳолда қидирувни амалга ошириш рўйхатда самаралирок бўлади.

Индексли кетма-кет қидирув самарадорлиги

Фараз қилайлик, калитлар тенг эҳтимолли билан текис тақсимланган, у ҳолда самарадорликни қуйидагича ҳисоблаш мумкин:

$C = (m+1)/2 + (p+1)/2 = (n/p+1)/2 + (p+1)/2 = n/2p+p/2+1$, *бу ерда:* m – индекс ўлчови; $m = n / p$; p – кадам ўлчови.

$dC/dp=(d/dp)\ (n/2p+p/2+1)= - n / 2p^2 + 1/2 = 0 \qquad p^2=n \qquad p_{опт} =$

Демак, индексли кетма-кет қидирувни самарадорлиги тартиби бўлади.