

## Alqoritmlərin xassələri və təsvir formalarının öyrədilməsi metodikası

Rəhimə Qurban qızı Cəlilova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin dosenti

Səkinə Zahid qızı Əliyeva

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

E-mail: sekine.aliyeffa@gmail.com

**Rəyçilər:** r.ü.f.d. M.A. Musayeva,  
t.ü.f.d. dos S.B. Mazanova

**Açar sözlər:** alqoritm, alqoritm xassələri, təsvir formaları, qrafik təsvir, determinlik xassəsi, blok-sxem, hesab bloku, psevdokod, çap etmə

**Ключевые слова:** алгоритм, свойства алгоритма, формы описания, графическое описание, определяющее свойство, блок-схема, счетный блок, псевдокод, печать

**Key words:** algorithm, algorithm properties, description forms, graphical description, determinant property, block diagram, account block, pseudocode, printing

Alqoritm hər hansı bir problemin həllini məhdud zaman və məkan daxilində və dəqiq müəyyən edilmiş rəsmi dildə ifadə etmək üçün istifadə oluna bilən effektiv, səmərəli və ən yaxşı üsuldur.

Formal tərifinə görə, alqoritm müəyyən bir tapşırığı yerinə yetirmək üçün müəyyən bir ardıcılıqla yerinə yetirilən sonlu göstərişlər toplusudur.

Alqoritm anlayışı informatika elmində ən mühüm anlayışlardandır. Bu gün, kompüter texnologiyaları əsrində bir çox insanlar bunun nə olduğu haqqında düşünür və tədricən, bu və ya digər səbəbdən, kompüter elminin əsaslarını daha ətraflı öyrənməyə başlayır. Alqoritm müəyyən bir hərəkət ardıcılığıdır, yəni prinsipə, biz bundan xəbərsiz olaraq hər gün onlarla məşğul oluruq. Məsələn, ailə üzvlərimizin birindən mağazadan nə isə almağı xahiş etdikdə, fəaliyyət alqoritm təyin edirik, yəni konkret hansı məhsulların, hansı miqdarda, həmçinin hansı tələbləri ödəyənlərin alınması lazım olduğunu ətraflı izah edirik. Eyni zamanda, yuxarıda qeyd edildiyi kimi, hərəkətlərin aydın bir alqoritm qurulur. Məsələn,

1. Müəyyən bir mağazaya gedin.
2. Orada ağ çörəyin satılıb-satılmadığını öyrənin.
3. Təzə olub olmadığını öyrənin.
4. 2 və 3-cü sualların cavabı “bəli” olarsa, iki çörək alınır.

Bütün canlılar və hətta ayrı-ayrı hüceyrələr müxtəlif alqoritmlər icra edirlər. Süni qurğular da buna qadirdir - robot-manipulyatorlar və proqramla idarə olunan dəzgahlar. Ancaq problemi həll etmək üçün bir alqoritm tərtib etməzdən əvvəl, nəzərdə tutulan ifadənin hansı hərəkətləri yerinə yetirə biləcəyini öyrənməlisiniz. Gəlin bir misalla deyilənləri izah edək. Tutaq ki, kvadrat tənliyi həll etməliyik. Onuncu sinif şagirdinə minimum təlimat lazımdır, çünki o, artıq həll yolunu bilir. Səkkizinci sinif şagirdi daha mürəkkəb təlimatlara ehtiyac duyacaq.

Alqoritmlər nəzəriyyəsi böyük praktik əhəmiyyətə malikdir. Alqoritmləşdirmə vasitəsilə, mürəkkəb hərəkətləri daha sadə olanlara — maşınlar tərəfindən yerinə yetirilə bilən hərəkətlərə bölmək yolu ilə müxtəlif proseslərin avtomatlaşdırılmasına kimi də bir yol var.

Alqoritm yaradılmasında ümumi qayda yoxdur, çünki bu qurulan məsələyə görə dəyişə

bilir. Lakin alqoritmin həlli yolunu tərtib edərkən müəyyən qaydalara görə hərəkət etmək lazımdır. Bu qaydalar toplusuna **alqoritmin xassələri** deyilir.

Hər hansı bir məsələ həll olunarkən onu mərhələlərə ayırırıq. Bu mərhələlər isə qəti və bir mənalı məzmunu malik olmalıdır ki, istənilən nəticəni ala bilsin. Bu zaman alqoritmin **müəyyənlilik** başqa sözlə **determiniklik** xassəsinə riayət olunmalıdır.

Qeyd edək ki, alqoritmlərin çoxu kifayət qədər müxtəlif ilkin məlumat dəstləri ilə icra olunur, yəni onlardan təkcə bir məsələni deyil, oxşar məsələlərin bütün sinfini həll etmək üçün istifadə edilə bilər. Alqoritmin bu xüsusiyyəti **kütləvilik** adlanır.

İnsanlar hər addımda alqoritmlərlə qarşılaşırlar.

**Misal 1.** Bucaq verilmişdir. Üçbucağın təpəsindən çıxan şüanı (bisektor) çəkmək lazımdır. (Bu problemi xətkəş və transportirdən istifadə edərək həll etməyin bir yolu var).

**Misal 2.** İki tam ədəd verilmişdir. Onların fərqi tapmaq lazımdır. (Bu ədədlərin rəqəmləri ilə işləmək üçün bütün proseduru aydın şəkildə müəyyən edən bir qayda var).

Verilən nümunələrdə mürəkkəb işi sadə hərəkətlərin ardıcılığı şəklində necə təqdim etməkdən danışıq. Çoxrəqəmli ədədləri çıxmaq rəqəmlərlə əməliyyatlara düşür. Bucağı yarıya bölərkən sadə xətkəş və transportirlə yerinə yetirilir. Bununla belə, yuxarıdakı mülahizələri tamamlamaq lazımdır. AXI, çıxma qaydaları, hər hansı bir xüsusi iki rəqəm üçün deyil, hər hansı bir çoxrəqəmli ədədlər üçün tərtib edilir. Bisektorun çəkilməsi üçün təlimat da ondan ibarətdir ki, ondan istifadə edərək istənilən bucağı yarıya bölmək olar. Yəni, hər bir alqoritm **kütləvi xarakterə** xasdır — təkcə bir deyil, bütöv bir sinif problemləri həll etmək üçün uygundur.

Alqoritmlər üçün məcburi tələb səmərəlilikdir. Bu tələbin mənası ondan ibarətdir ki, alqoritmin bütün göstərişləri dəqiq yerinə yetirilərsə, proses sonlu sayda addımlarla dayanmalı və müəyyən nəticə alınmalıdır. Heç bir həllin olmadığı qənaəti də bir nəticədir. Bu xassə isə alqoritmin **nəticəvilik** xassəsi adlanır.

Əvvəlcədən də qeyd etdiyimiz kimi, alqoritm addımlar ardıcılığıdır. Yəni hər bir alqoritm ayrı-ayrı addımlar ardıcılığından təşkil olunmalı və eləcə də, bir addımı tamamladıqdan sonra növbəti addıma keçilməlidir. Bu isə alqoritmin diskretlik xassəsinə xas olan xüsusiyyətdir.

Bir sözlə, alqoritm dedikdə, icraçıya ünvanlanan, istənilən tipli məsələlərin həlli prosesini bütün detallarda aydın və birmənalı şəkildə göstərən və sonlu sayda addımda nəticə əldə etməyə imkan verən, icraçıya ünvanlanmış göstərişlərin sonlu ardıcılığı başa düşüləcəkdir.

#### **Alqoritmlərin təsvir formaları**

Praktikada alqoritmlərin yazılmasının ən çox yayılmış üç yolu var:

1. Sözlə təsvir (təbii dildə);
2. Qrafik təsvir (blok-sxem);
3. Alqoritmik dildə təsvir (proqramlaşdırma dillərində mətnlər).

#### **Alqoritmlərin təbii dildə yazılış üsulu**

Verbal üsul təbii dildə alqoritmin yazılması üsuludur. Alqoritmin mahiyyətini təxminən təsvir etmək lazımdırsa, bu üsul çox rahatdır. Lakin şifahi təsvirlə hərəkətlərin məntiqini aydın və dəqiq ifadə etmək həmişə mümkün olmur. Alqoritm yazmağın sözlə təsvir üsuluna misal olaraq, düzbucaqlının sahəsini tapmaq üçün alqoritm nəzərdən keçirin.

$S=a*b$  burada  $S$  düzbucaqlının sahəsidir;  $a$ ,  $b$  onun tərəflərinin uzunluqlarıdır. Aydındır ki,  $a$ ,  $b$  əvvəlcədən verilməlidir, əks halda məsələ həll edilə bilməz.

Alqoritmin təbii dildə yazılması belə görünür:

1. Alqoritmin başlanğıcı.
2.  $a$  tərəfinin ədədi dəyərini təyin edin.

3. b tərəfinin ədədi dəyərini təyin edin.
4.  $S=a*b$  düsturu ilə düzbucaqlının S sahəsini hesablayın.
5. Hesablamanın nəticəsini çıxarın.
6. Alqoritmin sonu.

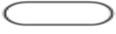
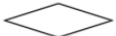




#### Alqoritmik dildə təsvir üsulu

Alqoritmin ən yığcam təsvir vasitəsi **alqoritmik dildir**. Alqoritmin proqramlaşdırma dilində təsviri, maşının icra edəcəyi hər bir kiçik əməliyyatın müəyyən əmrlərlə göstərilməsindən ibarətdir. Proqramlaşdırma dili vasitəsilə təsvir çox dəqiq olmalıdır, çünki maşın ancaq ona verilmiş proqramdakı əmrləri icra edə bilər. Bu zaman müxtəlif proqramlaşdırma dillərindən istifadə oluna bilər. Məsələn, iki ədədin hasilinin tapılması alqortimini C++ proqramlaşdırma dilində yazılmış bir proqramla təsvir edək.

```
#include<iostream>
#include<math.h>
using name space std;
int main()
{int a,b,c;
cin>>a>>b;
c=a+b;
cout<<"c"<<c<<endl;
return0;}
```

#### Alqoritmləri təsvir etmək üçün qrafik üsul

Alqoritmin daha əyani təsviri üçün qrafik metoddan istifadə edilir. Alqoritmləri qrafik şəkildə təsvir etməyin bir neçə yolu var. Təcrübədə alqoritmlərin qrafik təsviri ən çox istifadə olunan blok-sxemlərin istifadəsidir. Blok-sxemlərin şübhəsiz üstünlüyü alqoritmin yazılmasının aydınlığı və asanlığıdır. Alqoritmin hər bir hərəkəti həndəsi fiqurla (blok simvolu) uyğun gəlir. Ən çox istifadə olunan simvolların siyahısı cədvəldə verilmişdir:

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 |  | 1. Başlanğıc və ya son – Proqramın başlanğıcı və ya sonunu göstərmək üçün işlədilir.               |
| 2 |  | 2. Budaqlanma (Şərt) – Blokun daxilində göstərilən müqayisənin yerinə yetirilməsi.                 |
| 3 |  | 3. Proses (hesab bloku) – Blokun daxilində göstərilən düstur üzrə hesablamanın yerinə yetirilməsi. |
| 4 |  | 4. Çapətmə – Nəticələrin çap qurğusunda çap edilməsi.  |
| 5 |  | 5. Daxiletmə – İlk verilənlərin daxil edilməsi.  |
| 6 |  | 6. Dövr bloku (Modifikasiya) – Alqoritmə dövrlərin təşkil edilməsi                                 |

Əlavə olaraq, alqoritmi **Pseudokod (yalançı kod)** üsulu ilə də təsvir etmək olar. Bu dil təbii və formal dillər arasında yerləşir, vahid şəkildə yazılış üçün nəzərdə tutulan işarə və qaydalar sistemindən istifadə olunur.

**Məqalənin aktuallığı.** Məqalədə alqoritmin xassə və təsvir üsullarının tədrisi metodikası bir daha nəzərdən keçirilir.

**Məqalənin elmi yeniliyi.** Məqalədə alqoritmin xassə və təsvir formaları haqqında geniş məlumat verilir.

**Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi.** Məqalədən informatika fənnini tədris edən müəllim və tələbələr istifadə edə bilər.

## **Ədəbiyyat**

1. M. Alishov, Ə. Pələngov, Q. Əliyev. İnformatika. Bakı, 2005.
2. N. Cəfərov, N. Rəhimova. İnformatika. Bakı, 2013.
3. S.B. Mazanova. İnformatika və İTM: Dərs vəsaiti. Bakı, 2017.

**Р.Г. Джалилова, С.З. Алиева**

## **Алгоритмические свойства и методы обучения методам**

### **Резюме**

В статье рассматриваются понятие алгоритмов, свойства алгоритма, методы описания и методы их обучения.

**R.G. Jalilova, S.Z. Aliyeva**

## **Algorithm properties and methods of teaching methods**

### **Summary**

The article discusses the concept of algorithms, properties of the algorithm, methods of description and methods of teaching them.

**Redaksiyaya daxil olub: 04.05.2022**