

## **ALGORITM. ALGORITM HAQIDA TUSHUNCHA**

**Algoritm** – berilgan natijaga erishish uchun qilinishi kerak bo‘lgan aniq ko‘rsatmalar ketma-ketligi. Algoritm keng ma’noda faqat kompyuterga oid atama bo‘lmay, balki unda berilgan ko‘rsatmalarni bajara oluvchi har qanday narsaga oiddir.

**Algoritm** — ma’lum bir turga oid masalalarni yechishda ishlatiladigan amallarning muayyan tartibda bajarilishi haqidagi aniq qoida (dastur). Kibernetika va matematikaning asosiy tushunchalaridan biri.

Algoritm so‘zi **Al – Xorazmiy** nomining lotincha talaffuzidan kelib chiqqan bo‘lib. Muxammad Muso Al-Xorazmiyning X asrda yaratilgan qo‘llanmasida keltirilgan o‘nlik sanoq sistemasida arifmetik amallarni bajarish qoidalari soddaligi tufayli yevropada ham o‘nlik sanoq sistemasi qo‘llanishiga turtki bo‘ldi. Bu qoidalar tarjimasida xar bir qoida “**Al-Xorazmiy aytadiki**” deb boshlangan va bora-bora talaffuz tufayli algoritm tarzida ifodalanib kelgan.

Hozirgi paytda algoritm sifatida biror masalani ishlash yoki biror ishni bajarish uchun qilinishi kerak bo‘lgan tartiblangan chekli sondagi aniq bir qiymatli ko‘rsatmalar ketma-ketligi tushiniladi. Algoritm tushunchasi keng ma’noda tahlil qilish mumkin.

Masalan, biror manzildan boshqa manzilga borish uchun shahar transportidan foydalanib qanday borish mumkin, degan savolga biz ma’lum algoritm tavsiya qilishimiz mumkin. Pazandalik kitobida, masalan, palovni pishirish qoidasi keltiriladi. Bu ham o‘ziga xos algoritm hisoblashlar ishlanadigan masala algoritmini biz hisoblash algoritmi deymiz.

Biz asosan hisoblash algoritmlari haqida soʻz yuritimiz. Algoritmga xos boʻlgan belgi va talablarni sanab oʻtamiz. Har qanday algoritm quyidagi asosiy xususiyatlarga ega boʻlishi kerak:

### **Determinantlik sifati**

Berilgan boshlangich qiymatlarda bir qiymatli javob olinishi;

### **Ommaviylik sifati**

Maʼlum turdagi masalalar uchun turli boshlangich qiymatlarda yechim olish mumkin boʻlishi;

### **Diskretlilik sifati**

Algoritmni EHM(Elektron Hisoblash Mashinalari) yoki inson tomonidan bajarilishi mumkinligi shubxasiz boʻlgan ayrim-ayrim sodda bosqichlarga boʻlish mumkinligi.

### **Natijaviylik sifati**

Har qanday boshlangich qiymatlarda ham javobning mavjudligi, bunda «bu holda yechim yoʻq» singari axborot ham algoritmning ishlash natijasi deb qabul qilinadi;

Keltirilgan sifatlardan kelib chiqqan xolda algoritmni ifodalash va bajarish qoidalari xaqida soʻz yuritish mumkin. Amaliyotda algoritmni ifodalashning uchta asosiy usullari fodalaniadi. Bular matnli koʻrinishi, sxematik(grafik) koʻrinishi, biror algoritmik tildagi (dasturiy) ifodasi.

## ALGORITM HAQIDA TUSHUNCHA(2)

Keltirilgan sifatlardan kelib chiqqan holda algoritmni ifodalash va bajarish qoidalari haqida soʻz yuritish mumkin. Amaliyotda algoritmni ifodalashning **uchta** asosiy usullaridan foydalaniladi. Bular matnli koʻrinishi, sxematik(grafik) koʻrinishi, biror algoritmik tildagi (dasturiy) ifodasi.

Algoritmning matnli ifodasiga misol sifatida qadimiy ikki sonning eng katta umumiy boʻluvchisini topish (Evklid) algoritmini keltirish mumkin. Masalan A va B sonlarining eng katta umumiy boʻluvchisi topilsin.

### *Algoritmi:*

1) kattasidan kichigini ayiramiz,

2) agar ayirma kichik songa teng boʻlsa bu ayirma eng kichik boʻluvchi sifatida olinadi, aks holda ayirma va berilgan sonlarning kichigi uchun.

1) bosqichga qaytiladi, yaʼni ayirish amali toki ayirma va ayiriluvchi son teng boʻlguncha davom ettiriladi.

Buni bir misolda tahlil qilish mumkin. Masalan 6 va 15 sonlari uchun eng katta umumiy boʻluvchi topilsin.

$15 - 6 = 9$  va berilgan sonlardan kichigi 6 olinadi. Ular teng emas. Demak, 9 va 6 uchun yuqoridagi jarayonni takrorlaymiz.

$9 - 6 = 3$  va 6 soni teng emas. 3 va 6 uchun takrorlasak.  $6 - 3 = 3$  va 3 teng. Demak, eng katta umumiy boʻluvchi 3 ga teng ekan.

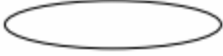






*Algoritmning* matnli ifodasi murakkab jarayonlar uchun hajman katta bo'lib, yetarli darajada ko'rgazmali bo'la olmaydi. Shuning uchun algoritmning matnli ko'rinishidan dastlabki bosqichda masalani ishlashning asosiy bo'g'inlarini ifodalashda foydalaniladi. Masalaning algoritmini va kompakt (ixcham) ko'rinishda ifodalash uchun sxematik usuldan foydalaniladi.

Bu usul **grafiklar** deyilib, bunda algoritm o'zaro bog'langan funksional bloklar tarzida ifodalanadi. Har bir funksional *blok* ma'lum bir amal, yoki amallar ketma-ketligini bajarishni o'z ichiga oladi. Funksional bloklarning mazmuniga ko'ra shaklini va ularning o'zaro bog'lanishini ifodalashda davlat standartiga ko'ra qabul qilingan qoidalarga rioya qilinadi.

Odatda axborot yo'nalishiga mos kelayotgan bog'lanish yo'nalishi, yuqoridan pastga, strelka bilan ifodalanmasligi mumkin. Boshqa barcha hollarda bog'lanish yo'nalishi strelka (ko'rsatgich) bilan ko'rsatib qo'yiladi. Qulaylik uchun algoritm bloklari tartibli tarzda nomerlanishi kerak.

### **ALGORITM HAQIDA TUSHUNCHA (3)**

Quyida asosiy bloklar uchun foydalaniladigan shakllar keltirilgan:  
Ushbu shakllar Xalqaro standart ISO 1028-73 asosida qabul qilingan.

SHAKL	Qaysi xolda ishlatiladi?	SHAKL	Qaysi xolda ishlatiladi?
	Boshlanish va ohirida		axborotni kiritish va chiqarish
	Xisoblashlar uchun		Natijani chop etish uchun
	Tarmoqlanish shartini tekshirishda		Berilgan betda bog'lanish chiziqlari uzilgan xolda
	Tsikl boshlanishida		

Algoritmni ifodalash namunasi sifatida berilgan ikkita  $a$  va  $b$  sonlaridan kattasini topish algoritmini sxematik tarzda ifodalaymiz.

Algoritmning bu blok-sxema tarzidagi ifodasiga hojat yo'q. Faqat turli hollarda bu algoritmning to'g'ri ishlashini xayolan tekshirib ko'rish mumkin. Bu yerda 4-blok tarmoqlanish bloki bo'lib, boshqa bloklardan farqli undan 2 ta yo'nalishda («ha» yoki «yo'q») chiqish mumkin. Masalan,  $a=10$ ;  $b=5$  bo'lsa,  $u=10$  deb olinib 4-blokdan so'ng 5-blokni tashlab 6-blokka o'tib ketiladi. Chunki  $5 > 10$  ga «yo'q» javob to'g'ri keladi.

Algoritmning blok-sxema tarzidagi ifodasining yana bir afzalligi undan uchinchi ko'rinishi, ya'ni algoritmik tildagi ifodasi (dastur)ga o'tishi ham juda oson bo'ladi. Chunki bunda har bir blok algoritmik tilning ma'lum bir operatori bilan almashtiriladi xolos.

### **Hisoblash jarayonlarining turlari va ular uchun algoritm tuzish qoidalari.**

Hisoblash jarayonlari asosan uch turga bo'linadi. Bular: chiziqli, tarmoqlanuvchi, takrorlanuvchi (siklik) hisoblash jarayonlari.

**Chiziqli hisoblash jarayonlarida** jarayonning barcha tashkil qiluvchi bloklari berilgan tartibda beistisno bajariladi. Bunday jarayon algoritmning blok-sxemasi asosan to'rtburchak shaklidagi bloklardan iborat bo'ladi. Bunday jarayonning algoritmi va tabiiy blok-sxema hamda programmasini tuzish ortiqcha qiyinchilik tug'dirmaydi.

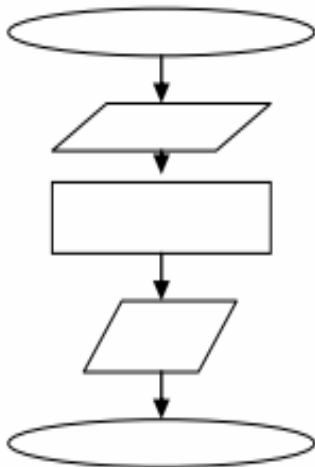
**1. Boshlanishi**

**2. Kiritish bloki**

**3. Hisoblash bloki**

**4. Natija bloki**

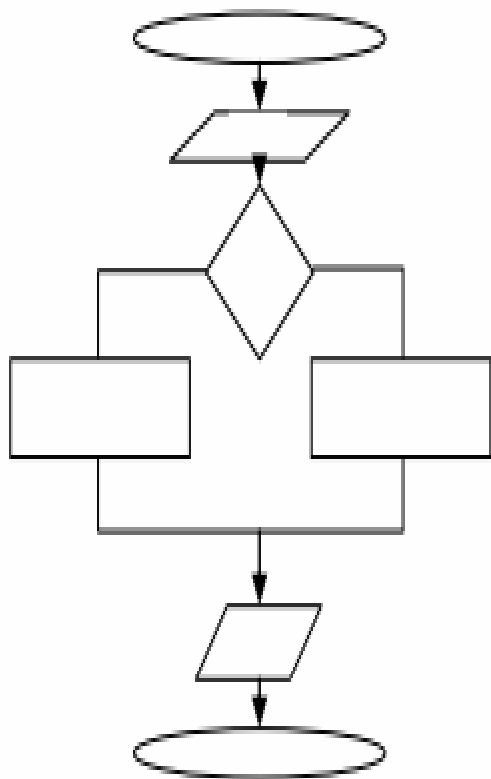
**5. Tugashi**



Tarmoqlanuvchi hisoblash jarayonida ma'lum shartning bajarilishi yoki bajarilmasligiga qarab mavjud hisoblash yo'nalishlaridan birortasini tanlashga to'g'ri keladi. Bu holat algoritmnining blok sxemasida romb shaklidagi blok bilan ifodalanib, boshqa bloklardan farqli bu blokda bitta kirish qismi bo'lib, chiqish esa ko'rsatilgan shartga qarab berilgan ikki yo'nalishdan biri bo'yicha bo'lishi mumkin. Algoritmnining bu konstruksiyasi blok–sxemada:

1. Boshlanishi
2. Kiritish bloki
3. Shartni tekshirish

- 4 va 5. Hisoblash bloki
- 6. Natija bloki
- 7. Tugashi



ko'rinishida ifodalanadi.