

“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” миллий тадқиқот университети

Фан:

Ахборот технологиялари ва жараёнларни математик моделлаштириш

Алгоритмларнинг хоссалари ва тасвирлаш усуллари



Т.ф.н., доцент
Зиядуллаев Д.Ш.

«Ахборот технологиялари» кафедраси доценти



Режа:

- **Algoritmning xossalari.**
- **Algoritmni tasvirlash usullari.**

KIRISH

Algoritm deb, boshlang'ich ma'lumotlar asosida kerakli natijaga olib keluvchi amallar ketma-ketligiga aytiladi. **Misol.**

Ekin maydonining XOY koordinata tekisligida $Y=0$, $X=a$, $X=b$ to'g'ri chiziqlar va egri chiziq bilan chegaralangan yuzasi aniqlansin.

Masalani matematik ifodalash.

Masalaning qo'yilishidan ma'lumki ekin maydoni yuzasi egri chizikli trapesiya shaklidadir. Uning yuzasini topish aniq integral yordamida quyidagicha xisoblanadi:

$$S = \int_a^b \sqrt{xc} dx$$

bu yerda: a - integralning quyi chegarasi; b - integralning yuqori chegarasi.

Misolning yechish algoritmi quyidagicha bo'ladi:

komp'yuter xotirasiga a va b ning qiymati kiritilsin;

to'g'ri to'rtburchaklar soni n kiritilsin;

to'rtburchaklar asosi (eni) xisoblansin: $h = (b-a)/n$

1-to'rtburchak yuzi xisoblansin: $S_1 = \sqrt{x_1} \cdot h$;

S1 ning qiymati eslab qolinsin;

2-to'rtburchakka o'tilsin; $x_2 = x_1 + h$;

2-to'rtburchak yuzi xisoblansin: $S_2 = \sqrt{x_2} \cdot h$

S2 ning qiymati S1 ning qiymatiga qo'shib qo'yilsin va yig'indi eslab qolinsin;

n-to'rtburchak yuzi xisoblansin: $S_n = \sqrt{x_n} \cdot h$

S_n ning qiymati S₁, S₂, ..., S_n lar qiymatiga qo'shilsin;

Algoritmning asosiy xossalari.

Algoritm quyidagi asosiy xossalarga ega: uzluklilik, aniqlik, natijaviylik va ommaviylik.

Uzluklilik. Dastlabki berilgan ma'lumotlarni natijaga aylantirish jarayoni uzlukli ravishda amalga oshiriladi.

Aniqlik. Algoritmning har bir qoidasi aniq va bir qiy-matli bo'lishi zarur.

Natijaviylik. Algoritm masalaning yechimiga chekli qadamlarda olib kelishi yoki masalani "yechib bo'lmaydi" de-gan xabar bilan tugashi kerak.

Ommaviylik. Masalaning yechish algoritmi boshlang'ich ma'lumotlar bilan farqlanadigan bir xil tipdagi masalalarni yechish uchun qo'llanilishi kerak.





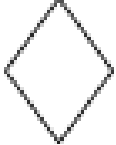

Algoritmni ishlab chiqishda uni bir necha xil usul bilan ifodalab bersa bo'лади. Shulardan uchitasi keng tarqalgan.

Bu-lar:

Algoritmni so'z bilan ifodalash;

Algoritmni maxsus (algoritmik) tilda yozish.

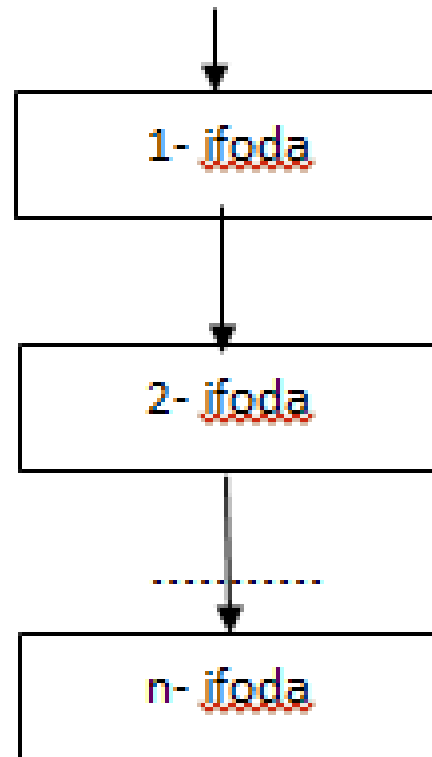
Algoritmni blok-sxema yordamida ifodalash.

<u>Shakl</u>	<u>Vazifasi</u>	<u>Shakl</u>	<u>Vazifasi</u>
	<u>Aloritm boshi va oxiri</u>		<u>Axborotni kiritish</u>
	<u>Xisoblash jarayoni</u>		<u>Natijani chop etish</u>
	<u>Shartini tekshirish</u>		<u>Takrorlanish boshi</u>
	Boshqa algoritmgaga murojaat		

Algoritm turlari.

Algoritmning asosiy tur-lariga chiziqli (a), tarmoqlanuvchi (b) va takrorlanuvchi (c) algoritmlar kiradi.

Algoritmida amallar tabiiy ravishda ketma-ket to`g`ri chiziq bo`ylab bajarilsa, bunday algoritm chiziqli deyiladi.

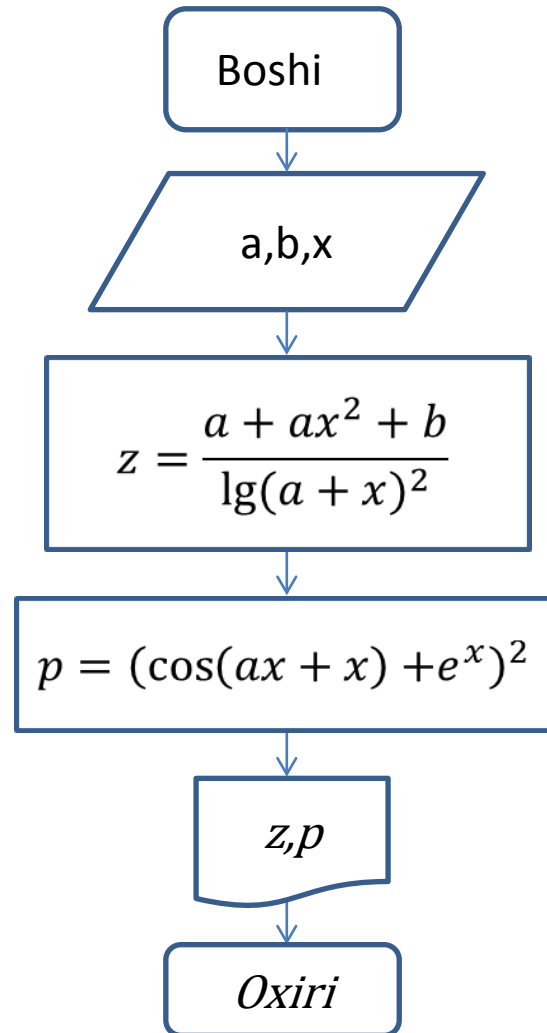


Quyidagi misol algoritmini tuzamiz:

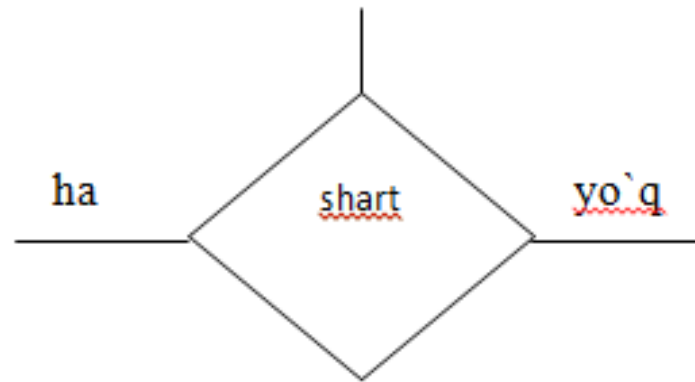
$$z = \frac{a + ax^2 + b}{\lg(a + x)^2}$$

$$p = (\cos(ax + x) + e^x)^2$$

bu yerda $a=1.2$, $b=3.2$, $x=4$.



Algoritm biror mantiqiy ifodaning qiymati bo`yicha tarmoqlarga ajralsa, bunday algoritm tarmoqlanuvchi deyiladi. Bunday algoritmlarda mantiqiy ifodaning xisoblanib, tarmoqlarga ajralishi quyidagicha ifodalanadi:



Agar algoritmda bir guruh amallar to`plami bir necha marta takrorlansa, bunday algoritm takrorlanuvchi algoritm deyiladi. Quyida tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlarga misol keltirilgan.

Quyidagi misolga blok-sxema tuzing:

$$z = \begin{cases} a^3 x + \cos(x + 1)^2 & x > 2 \\ e^{x+1} - \sin^2 x & 1 \leq x \leq 2 \\ \log_3 x - 2^{\sin^2 x} & x < 1 \end{cases} \quad \text{bu erda} \quad a=4; x=5.$$

