

1 va 2-laboratoriya ishi.

Mavzu: Algoritmnlarni yaratish usullari va turlari. Algoritmnlarni tasvirlash usullari. Algoritmnlarni grafik tasvirlash (blok-sxema). Masalalarni kompyuterda yech bosqichlari.

Algoritm deb, masalani echish uchun bajarilishi lozim bo'lgan amallar ketma-ketligini aniq tavsiflaydigan qoidalar tizimiga aytiladi.

Misol.

Masalaning qo'yilishi va maqsadni aniqlash.

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

Masalani matematik ifodalash.

Masalaning qo'yilishidan ma'lumki, ekin maydoni yuzasi egri chiziqli trapeziya shaklidir. Uning yuzasini topish aniq integral yordamida quyidagicha xisoblanadi:

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

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

Misolning echish algoritmi quyidagicha bo'ladi:

kompyuter 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: $S_1 = \sqrt{x_1} \cdot h$;

S_1 ning qiymati eslab qolinsin;

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

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

S_2 ning qiymati S_1 ning qiymatiga qo'shib qo'yilsin va yig'indi eslab qolinsin;

n -to'rtburchakka o'tilsin: $x_n = x_1 + (n-1)h$

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

S_n ning qiymati S_1, S_2, \dots, S_n lar qiymatiga qo'shilsin;

Algoritmning asosiy xossalari.

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

Uzluqlilik. Dastlabki berilgan malumotlarni natijaga aylantirish jarayoni uzluqli ravishda amalga oshiriladi.

Aniqlik. Algoritmning xar bir qoidasi aniq va bir qiymatli bo'lishi zarur.

Natijaviylik. Algoritm masalaning echimiga chekli sondagi qadamlar ichida olib kelishi yoki masalani "echib bo'lmaydi" degan xabar bilan tugashi kerak.









Ommaviylik. Masalaning echish algoritmi shunday yaratilishi kerakki, uni faqat boshlang'ich malumotlar bilan farqlanadigan masalalarni echish uchun xam qo'llanilishi kerak.

Algoritmni ishlab chiqishda uni bir necha xil usul bilan ifodalab bersa bo'ladi. SHulardan uchta keng tarqalgan. Bular:

Algoritmni so'z bilan ifodalash;

Algoritmni maxsus (algoritmik) tilda yozish.

Algoritmni grafik usul (blok-sxema) yordamida ifodalash. Blok sxemada quyidagi belgilar ishlatiladi:

SHakl	Funksiyasi	SHakl	Funksiyasi
	Aloritm boshi va oxiri		Axborotni kiritish
	Xisoblash jarayoni		Natijani chop etish
	SHartini tekshirish		Takrorlanish boshi
	Boshqa algoritmga murojaat		

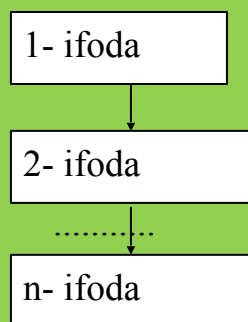
Masala echimining algoritmi ishlab chiqilayotgan davrda asosan uch xil turdagi algoritmlardan foydalanib, murakkab ko'rinishdagi algoritmlar yaratiladi.

Algoritmning asosiy turlariga chiziqli (a), tarmoqlanuvchi (b) va takrorlanuvchi (c) valgoritmlar kiradi.

Murakkab masalalarning echimini olish algoritmlari yuqoridagi turlarining barchasini o'z ichiga olishi mumkin.

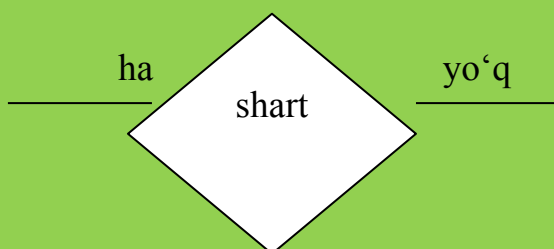
CHiziqli turdagi algoritmlarda bloklar ketma-ket bir to'g'ri chiziq bo'ylab joylashgan bo'lib, berilgan tartibda bajariladi. CHiziqli algortmda xisoblash jarayonining quyidagicha ko'rinishda ifodalanadi.





Ba'zi hollarda hisoblashlar birorta mantiqiy shartni bajarilishiga bog'lik holda u yoki bu tarmoq bo'yicha amalga oshirilishi mumkin. Bunday tuzilishdagi hisoblash jarayonining algoritmi "tarmoqlanuvchi algoritmi" deb ataladi.

Algoritmnining bu turida



ko'rinishida ifodalanadi.

Ba'zi masalalarning echimini olishda bitta matematik ifodani o'zgaruvchilarning turli qiymatlarida ko'p martalab hisoblashga to'g'ri keladi. Bunday ko'p martalab takrorlanadigan algoritmlar takrorlanuvchi algoritmi deb ataladi. Takrorlanuvchi algoritmi yozish va chizish o'lchamlarini sezilarli darajada qisqartirish, takrorlanadigan qismlarni ixcham ifodalash imkonini beradi.

Quyida turli turdagi traktorlarning 1 ga erni shudgor qilish vaqtlarini xisoblash algoritmining blok-sxemasi keltirilgan.

