

Andijon Davlat Universiteti fizika-matematika fakulteti
Informatika yo'nalishi III-bosqich IAT guruh talabasi
Qambarova Nodiraning
“ . Intuitiv algoritm tushunchasi. Intuitiv algoritm
tushuchasini
konkretlashtirish zarurati ” Mavzusidagi

REFERATI

Mavzu. Intuitiv algoritm tushunchasi. Intuitiv algoritm tushunchasini konkretlashtirish zarurati

Reja:

- 1. Intuitiv algoritm tushunchasi**
- 2. Algoritm ob'ekti va uning tasviri**
- 3. Algoritm alfaviti**
- 4. Algoritmni konkretlashtirish zarururati**

Kalit so'zlar: Algoritm, Ob'ekt, Tasvir, qadam, Alfavit, So'z.

Hisoblash mashinasining ishi algoritmnlarni bajarishdan iborat buladi. SHuning uchun xisoblash mashinalarining umumiy imkoniyatlari kaysi muammo-masalalarni algoritm sifatida tasvirlash mumkinu, kaysilarini mumkin emasligiga boglik buladi. Matematikaning eng asosiy tushunchalarnidan biri bulgan algoritm tushunchasi xisoblash masalalari paydo bulganidan ancha oldin vujudga kela boshlagan edi. Asrlar davomida kishilar intuitiv algoritm tushunchalaridan foydalanib kelgandlar. Bu tushunchani shunday ta'riflash mumkin:

Algoritm – bu koidalarning kat'iy va chekli sistemasi bulib, ba'zi ob'ektlar ustida bajariladigan amallarni aniklaydi va chekli kadamdan keyin kuyilgan maksadga olib kelishni ta'minlaydi.

Xususiy xolda bunday koidalar sistemasi algoritm xisoblanadi, kachonki, ishning mazmuni bilan tanish bulmagan kishilarga uni kursatma sifatida berilganda , ularning barchasi bir xil xarakat kilsa.

Kadimgi Gresiyalik matematik Evklid 2 ta natural A va V sonlarning eng katta umumiy buluvchisini topish algoritmini taklif etdi. Uning ma'nosi kuyidagicha:

Katta sondan kichigini ayirish, natijani katta son urniga kuyish va ikkala son tenglashguncha bu amalni takrorlash. Ushbu teng sonlar izlangan natijadir.

Evklid algoritmda A va V sonlarning eng katta umumiy buluvchisi ushbu sonlar ayirmasining eng katta buluvchisi xamda ikkala A, V sonlarning xam umumiy eng katta buluvchisi bulish faktidan foydalanilgan.

Evklid algoritmining bu ifodasiga aniklik etishmaydi, shuning uchun uning konkretlashtirish zarur buladi.

Xakikiy Evklid algoritmi kuyidagicha:

1. A sonni birinchi son deb, V sonni ikkinchi son deb karalsin. 2-punktga utilsin.
2. Birinchi va ikkinchi sonlarni takkoslang. Agar ular teng bulsa, 5-punktga utilsin, aks xolda 3-punktga utilsin.
3. Agar birinchi son ikkinchi sondan kichik bulsa, ularning urni almashtirilsin. 4-punktga utilsin.
4. Birinchi sondan ikkinchi son ayirilsin va ayirma birinchi son deb xisoblansin. 2-punktga utilsin.
5. Birinchi sonni natija sifatida kabul kilinsin. Tamom.

Bu koidalar ketma-ketligi algoritmning tashkil etadi, chunki ularni bajargan ixtiyoriy ayirishni biladigan kishi ixtiyoriy sonlar jufti uchun eng katta umumiy buluvchini topa oladi.

Matematiklar uzok vaktlar davomida algoritmlarning bunday ifodalaridan keng foydalanib turli xisblash algoritmlarini ishlab chikdilar.

Masalan, kvadrat va kubik tenglamalar ildizlarini tpoish algoritmlari topildi. Asta-sekin olimlar kiyinrok masalalar ustida bosh kotirib, masalan, ixtiyoriy darajali algebraik tenglamalar ildizlarini topish algoritmlarini kidiradilar. Xatto, XVII –asrda Leybnis ixtiyoriy matematik masalani echin umumiy algoritmini tapishag urinib kurgan. Ammo bunga uxshash algoritmlarni kurishning iloji bulmagan va asta-sekin buning butunlay imkoni yuk degan xulosaga kelingan.

SHunday bulishiga karamay, algoritm tushunchasining anik tavsifi berilmagunga kadar, masalaning algoritmik echimsizligini isbotlash mumkin emas edi.

SHuning uchun juda dolzarb muammo – intuitiv algoritm tushunchasiga mos formal algoritm tushunchasini aniklash zaruriyati paydo buldi.

Intuitiv algoritm tushunchasi b’ekti sifatida ixtiyoriy narsa olinishi mumkin edi. Tabiiyki, ishni ob’ekt tushunchasini formallashtirishdan boshlash kerak edi.

Xisoblash algoritmlarida ish ob’ektlari sifatida sonlar olinadi. SHaxmat uyini algoritmida ob’ektlar bu – shaxmat figuralari va pozisiyalaridir. Ishlab chikarish jarayonlarini algoritmlashtirishda lb’ektlar sifatida priborlar kursatishlari va boshkaruv tugmalari olinadi. Bunda klavishlarning shunday bosilish tartibi aniklanishi kerakki, ishlab chikarish jarayoni eng yaxshi bulsin.

Bu algoritmlar turli-tumanligiga bir necha misol xolos.

Ammo barcha xollarda real olam ob’ektlari bilan emas, ularning tasviri bilan ish kuradi.

Masalan, kushish algoritmi 26 va 57 sonli ob’ektlar bilan ish kurganda, u sonli nataja 83 ni beradi. Ammo biz algoritm lb’ekti deb, 5 ta simvoldan iborat tasvirni olishimiz mumkin:

$$26 + 57$$

natijani esa 2 ta belgidan iborat 83 tasviri bilan ifodalaymiz. Bunda 11 belgidan iborat tuplam mavjud deb olinadi.

$$\{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, + \}$$

Belgilarni xarflar deb, ularning tuplami esa alfavit deb ataladi. Umumiy xolda xarflar sifatida ixtiyoriy belgilar olinishi mumkin. Bunda ular uzaro turli xil bulishi va ularning chekliligi talab eliladi.

Demak, xarflar bu – ixtiyoriy belgilar; alfavit esa – uzaro turli bulgan xarflarning chekli tuplamidir.

Kandaydir alfavitdagi ixtiyoriy xarflarning chekli ketma-ketligi ushbu alfavitdagi suz deb ataladi. Masalan, kushishi algoritmidagi + belgisi bilan ajratilgan kushiluvchilarning tasvirlarini yigindini ifodalovchi tasvirga aylantiradi.

Bunda suzlardagi xarflarning tartibi juda muxim buliB alfavitdagi tartibi esa muxim emasdir.

$\{A,B\}$ va $\{B,A\}$ alfavitlar bir xildir, ammo AV va VA suzlar xar xildir.

Suzlardagi xarflar soni suzning uzunligi deyiladi.

SHunday kilib, real olam ob'ektlarini turli alfavitlardagi suzlar bilan ifoda etish mumkin. Bu esa algoritmlarning ish ob'ektlari sifatida fakat suzlar kuooanilishi mumkin deb aytish imkonini beradi. Bundan shunday xulosaga kelish mumkin:

Algoritm bu – anik, chekli koidalarning shunday sistnmasiki: bu koidalar biror alfavit suzlarini, shu alfavitning boshka suzlariga almashtirsin.

Algoritm kulanilishi kerak bulgan suz – kirish suzi deb, algoritm kulanilishi natijasi bulgan suz esa – chikish suzi deyiladi. Algoritm kulanilishi kerak bulgan suzlar tuplami – algoritmning kulanilish soxasi deb ataladi. Ammo barcha ob'ektlarni xam suzlar orkali ifoda etish mumkin emas.

Kushish algoritmini suzlar bilan ifoda etishni kurdik. Xuddi shuningdek, shaxmat uyini algoritmini xam suzlar bilan ifoda etish mumkin:

Oklar: Kpe5, Fd2, La7, If1

Koralar: KPb3, Ae4, Kb2, Kb4,nc2

Bunda shaxmat algoritmi natijasi figuralarning siljishi emas, tanlangan yurishning zuvi buladi:

$Fd2 - e3 +$

Ma'lumki, bunday belgilash bilan ixtiyoriy shaxmat situasiasini ifoda etish mumkin va yozuvlar asosida shaxmat doskasidagi donalar xolatini tiklash mumkin.

Shu va boshka kua misollar xar bir algoritm uchun mos alfavit tanlash mumkinligini isbotlaydi.

Ixtiyoriy alfavitni boshkasiga almashtirish mumkin. Bunday almashtirish kodlash deb ataladi. Masalan, telegrammalar Morze alifbosida uzatilgan. Bu alifbo 2 ta : «nukta» va «chizikcha» belgilaridan iborat. YAna bir alfavitga misrl : $\{0,1\}$.

Agar xar bir alfavitdan 2 ta belgili alfavitga utish va kodlangan belgilarni suzlarga aylantirish imkoni bulsa, ixtiyoriy algoritmni 0 va 1 lar ustidagi amallar ketma-ketligiga keltirish mumkin buladi.

Algoritm tushunchasi juda kadim zamonlardan shakllanib kelgan. SHunga karamay, asrimizning yarmiga kdar matematiklar bu ob'ekt xakida intuitiv karashlarga kanoatlanib kelganlar. Algoritm termini matematiklar tomonidan fakat konkret masalalarni echish bilan boglik xolda olinar edi.

XX asr boshida matematika asoslarida vujudga kelgan karama-karshiliklar va muammolar ularni xal etishga karatilgan turli konsepsiyalar va okimlarning vujudga kelishiga olib keldi. 20- yillarga kelib, effektiv xisoblash masalalari kundalang buldi.

Algoritm tushunchasining uzi matematik tadjikotlar ob'ekti bulib kolganligi uchun anik va kat'iy ta'rifga muxtij edi. Bundan tashkari EXM lar asrini yakinlashtiruvchi fizika va texnikaning rivojlanishi xam shuni takozo etar edi.

XX asr boshlarida matematiklar ba'zi ommaviy masalalar algoritmik echimga ega emas degan xulosaga kela boshladilar.

Biror bir ob'ektning mavjud emasligi ni kat'iy isbotlash uchun esa, ushbu ob'ektning anik ta'rifiga ega bulish kerak edi.

Uzluksizlik, egri chizik, sirt, uzunlik, yuza, xajm va boshka shu kabi tushunchalarni konkretlashtirish zarurati tugilganda xuddi ana shunday xolat vujudga kelgan edi.

Algoritm tushunchasini konkretlashtirish va urganish, ya'ni algoritmlar nazariyasi buyicha eng birinchi tadkikotlar 1936-37 yillarda A.Tyuring, E.Post, E.Erbran, K. Gedel, A.Markov, A.Chersch tomonidan bajarildi.

Algoritm tushunchasi buyicha bir kancha ta'riflar ishlab chikildi. Amma keyinchalik ularning teng kuchliligi aniklandi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. В.И.Игошин. Математическауа логика и теориуа алгоритмов. Издательство Саратовского Университета,1991.209-211с.
2. О.П.Кузнецов. Дискретнауа математика длуа инженера. М:Энергоатомиздат, 1982, 144-155 с.
3. Н.А.Криницкий,Г.А.Миронов, Г.Д. Фролов. Программирование и алгоритмические уазыки,М:Наука,1979, 63-66 с.
4. Е.З. Любимский, В.В. Мартынюк, Н.П.Трифонов Программирование, М:Наука, 1980,13-17 с.
5. <http://structur.h1.ru/hash.htm>
6. <http://intsys.msu.ru/stuff/vnosov/theorald.htm#top>