

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA-MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
MEXANIKA-MATEMATIKA FAKULTETI**

**AMALIY MATEMATIKA VA INFORMATIKA YO'NALISHI
1 KURS 102-GURUH TALABASI**

Turdaliyev Shoxruxning

**MAXSUS ALGORITMIK TIL ASOSLARI
MAVZUSIDAN**

REFERAT

Tayyorladi: Turdaliyev Sh.

Tekshirdi: Nazarov F.

SAMARQAND-2016

Mavzu : MAXSUS ALGORITMIK TIL ASOSLARI

Reja:

1. Algoritm tushunchasi
2. Algoritmning xossalari
3. Algoritmning turlari

Algoritm soʻzi va tushunchasi IX asrda yashab ijod etgan buyuk bobokalonimiz Muxammad al-Xorazmiy nomi bilan uzviy bogʻliq boʻlib, uning arifmetikaga bagʻishlangan “Al jabr va al-muqobala” nomli asarining dastlabki betidagi “Dixit Algoritmic” (“Dediki Al Xorazmiy”ning lotincha ifodasi) degan jumladan kelib chiqqan.

Al-Xorazmiy birinchi boʻlib oʻnlik sanoq sistemasining prinsiplarini va unda turli amallar bajarish qoidalarini asoslab berdi. Bu esa hisoblash ishlarini ixchamlashtirish va osonlashtirish imkonini yaratadi. Chunki bu bilan oʻsha davrda qoʻllanib kelingan rim raqamlari va sonlarni soʻz orqali yozib bajarishdagi noqulayliklar bartaraf etildi.

Dastlab algoritm deyilganda oʻnlik sanoq sistemasidagi sonlar ustida turli arifmetik amallar bajarish qoidalari tushunib kelingan.

Al-Xorazmiyning ilmiy asarlari fanga algoritm tushunchasining kiritilishiga sabab boʻldi.

Algoritm nima? Umuman olganda uni aniq taʼriflash mushkul. Lekin algoritmning mohiyatini aniq va qatʼiyyoq tushuntirishga harakat qilamiz.

Algoritm deganda biror maqsadga erishishga yoki qandaydir masalani yechishga qaratilgan buyruqlarning aniq, tushunarli, chekli hamda toʻliq tizimi tushuniladi.

Algoritmga quyidagicha taʼrif berishimiz mumkin: algoritm deb aniq natijaga olib keladigan amallarning cheklangan ketma-ketligiga aytiladi.

Algoritmning xizmati nimadan iborat?

Algoritmlar-bu bilimlar ustida fikrlash va yetkazib berishdan iborat. Haqiqatan ham kimdir qandaydir masalani yechishni oʻylab topib va uni boshqalarga aytmoqchi boʻlsa, u holda u oʻylab topgan yechimini shunday tasvirlashi kerakki, natijada boshqalar ham uni tushunsin, hamda shu tasvirga koʻra boshqalar ham masalani toʻgʻri yechishsin. Shuning uchun tasvir bir necha talablarga boʻysinishi kerak.

Algoritmning xossalari

Algoritmning asosiy xossalari quyidagilardan iborat:

1. *Diskretlilik.* Bu xossaning mazmuni-algoritmni doimo chekli qadamlardan iborat qilib bo`laklash imkoniyati mavjudligidadir. Boshqacha aytganda, uni chekli sondagi oddiy ko`rsatmalar ketma-ketligi shaklida ifodalash mumkin. Algoritmning bu xossasi yuqorida keltirilgan hamma misollarda yaqqol ko`rinib turibdi. Agar kuzatilayotgan jarayonni chekli qadamlardan iborat qilib bo`laklay olmasak, u holda uni algoritm deb bo`lmaydi.

2. *Tushunarlilik.* Algoritmning ijrochisi hamma vaqt inson bo`lavermaydi. Choy damlashni yoki boshqa ishlarni bajarishni faqat odamga emas, balki robotga ham buyurish mumkin. Ijrochiga tavsiya etilayotgan ko`rsatmalar uning uchun tushunarli bo`lishi kerak, aks holda ijrochi oddiygina amalni ham bajara olmaydi. Bundan tashqari, ijrochi har qanday amalni bajara olmasligi ham mumkin.

O`ar bir ijrochining bajara olishi mumkin bo`lgan ko`rsatmalar yoki buyruqlar birikmasi mavjud bo`lib, u ijrochining ko`rsatmalar tizimi (sistemi) deyiladi. Shuning uchun ijrochi uchun berilayotgan har bir ko`rsatma ijrochining ko`rsatmalar tizimiga tegishli bo`lishi kerak.

Ko`rsatmalarni ijrochining ko`rsatmalar tizimiga tegishli bo`ladigan qilib ifodalay olishimiz muhim ahamiyatga ega. Masalan, pastki sinfning a'lochi o`quvchisi “son kvadratga oshirilsin” degan ko`rsatmani tushunmasligi natijasida bajara olmaydi. Lekin “son o`zini o`ziga ko`paytirilsin” shaklidagi ko`rsatmani bemalol bajaradi. Sababi, u ko`rsatma mazmunidan ko`paytirish amalini bajarish kerakligini anglaydi.

3. *Aniqlik.* Ijrochiga berilayotgan ko`rsatmalar aniq mazmunda bo`lishi kerak. Chunki, ko`rsatmadagi noaniqliklar mo`ljaldagi maqsadga erishishga olib kelmaydi.

Odam uchun tushunarli bo`lgan “3-4 marta silkitilsin”, “5-10 daqiqa qizdirilsin”, “1-2 qoshiq solinsin”, “tenglamalardan biri yechilsin” kabi noaniq ko`rsatmalar robot yoki kompyuterni qiyin ahvolga solib qo`yadi. Bundan tashqari, ko`rsatmalarning qaysi ketma-ketlikda bajarilishi ham muhim ahamiyatga ega. Demak, ko`rsatmalar aniq berilishi va faqat algoritmida ko`rsatilgan tartibda bajarilishi shart ekan.

4. *Ommaviylik.* O`ar bir algoritm mazmuniga ko`ra bir turdagi masalalarning barchasi uchun ham o`rinli bo`lishi kerak. Ya'ni, masaladagi boshlanqich ma'lumotlar

qanday bo`lishidan qat'iy nazar algoritm shu xildagi har qanday masalani yechishga yaroqlidir.

5. *Natijaviylik.* O`ar bir algoritm chekli sondagi qadamlardan keyin albatta natija berishi shart. Bajariladigan amallar ko`p bo`lsa ham baribir natijaga olib kelishi kerak. Chekli qadamdan keyin qo`yilgan masala yechimga ega emasligini aniqlash ham natija hisoblanadi. Agar ko`rilayotgan jarayon cheksiz davom etib natija bermasa, uni algoritm deb ayta olmaymiz.

Algoritmning turlari

Algoritmnlarni asosan 3 turga bo`lish mumkin:

- 1) Chiziqli algoritmlar;
- 2) Tarmog`lanuvchi algoritmlar;
- 3) Takrorlanuvchi algoritmlar.

1. Chiziqli algoritmlar

Chiziqli algoritmlarda asosan hech qanday shart tekshirilmaydi va jarayonlar tartib bilan ketma-ket bajariladi. Demak, chiziqli algoritmlar sodda hisoblashlar yoki amallar ketma-ketligidir. Chiziqli algoritmlarga misol qilib quyidagi formulalar bo`yicha hisoblashlarni keltirish mumkin:

$$, b=s \cdot n$$

2. Tarmog`lanuvchi algoritmlar.

Biror shartning bajarilishi bilan bog`liq ravishda tuziladigan algoritmlarga tarmog`lanuvchi algoritmlar deyiladi. Tarmog`lanuvchi algoritmlar hisoblashlar ketma-ketligini aniqlaydigan shartlarni o`z ichiga oladi. Blok-sxema ko`rinishida bu shuni bildiradiki, blok-sxemada hech bo`lmaganda bitta romb ishtirok etadi. Masalan: ko`chaga qanday kiyimda chiqishimiz ob-havoga, avtomatdan sharbatli yoki mineral suv ichishimiz esa unga qancha so`mlik “jeton” tashlashimizga bog`liqdir. Yuqorida keltirilgan “Sветофор” algoritmi ham tarmog`lanuvchi algoritmgaga misoldir.

3. Takrorlanuvchi (siklik) algoritmlar.

Ma'lum bir shart asosida algoritmda bir necha marta takrorlanish yuz beradigan jarayonlar ham ko`plab uchraydi. Masalan, yil fasllarining har yili bir xilda takrorlanib kelishi, har haftada bo`ladigan darslarning kunlar bo`yicha takrorlanishi va hokazo.

Demak, takrorlanuvchi algoritmlar deb shunday algoritmlarga aytiladiki, unda bir yoki bir necha amallar ketma-ketligi bir necha marta takrorlanadi, bu ketma-ketlik tarmog`lardan iborat bo`lishi ham mumkin. Bundan chiziqli va tarmog`lanuvchi algoritmlar takrorlanuvchi algoritmlarning xususiy holi ekanligi kelib chiqadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O`.T.Haitmatov va b. Informatika va axborot texnologiyalari. O`quv qo`llanma. T. TKTI. 2005 y.
2. O`.T.Haitmatov va b. Informatika va axborot texnologiyalari fanidan laboratoriya ishlarini bajarish ushun uslubiy qo`llanma. T. TKTI. 2005 y.
3. Faronov V.V. Turbo Paskal 7.0. Uchebnoe posobie. M.: Nolidj., 2002g.
4. Aripov M., Xaydarov A. Informatika asoslari T. "O`qituvchi" 2002y.
5. Holmatov T.X.,Toyloqov N.I. Amaliy matematika,dasturlash va kompyuterning dasturiy ta'minoti. T.Mexnat, 2000 y.