

ALGORITMLAR VA ULARNING TURLARI

Qodirov Farrux Ergash o'g'li

Shahrisabz davlat pedagogika instituti "Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi
kafedrasi mudiri, Ilmiy rahbar

Asadova Shaxina Halim qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti matematika va informatika yo'nalishi
2-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15117790>

Annotatsiya: Ushbu mavzuda algoritm tushunchasi, uning xususiyatlari va turlari haqida umumiy ma'lumot beriladi. Algoritm – muammolarni hal qilish uchun aniq va izchil qadamlar to'plamidan iborat bo'lib, dasturlashning asosiy tarkibiy qismlaridan biridir. Ular bajarilish usuli va tuzilishiga qarab turli xil turlarga bo'linadi, chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritm. Shuningdek, algoritm taqdim etilish usuliga ko'ra so'z bilan ifodalangan, blok-sxema shaklida yoki dasturlash tillarida yozilgan bo'lishi mumkin. Ushbu mavzu algoritmni tushunish va ulardan samarali foydalanish uchun zarur bo'lgan asosiy bilimlarni o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: Algoritm, Chiziqli algoritm, Tarmoqlanuvchi algoritm, Takrorlanuvchi algoritm, Blok-sxema, Dasturlash, Muammo yechimi, Mantiqiy bosqichlar, Algoritmik yondashuv, Qadamlar ketma-ketligi.

Kirish. Algoritm - bu algoritmik jarayon bilan ifodalanuvchi aniq ko'rsatmalar bo'lib, ixtiyoriy berilgan boshlang'ich ma'lumotdan boshlanadi (ushbu algoritm uchun mumkin bo'lgan berilganlar majmuasi) va ushbu berilganlar bilan ifodalanuvchi natija olishga qaratiladi. Algoritmik jarayon - bu konstruktiv ob'ektlar (so'zlar, sonlar, ifodalar) ning diskret qadamlar bilan amalga oshiriluvchi ketma-ket shakl o'zgartirish jarayonidir. Protsedura (ko'rsatmalar kompleksi) - alohida amallar bajarilishi qoidalarining konstruktiv aniqlanuvchi tizimidir. Algoritm - algoritm bajaruvchi amalga oshiruvchi qaralayotgan masalalar sinfiga taalluqli bo'lgan ixtiyoriy masalaning echimini topish uchun zarur bo'lgan chekli sondagi amallar ketma ketligi va mazmunini ifodalovchi formallashtirilgan va konstruktiv, aniq va to'liq ko'rsatmalar tizimi vositasida realizatsiya qilinadi. Algoritm so'zi (termini) buyuk O'rta Osiyolik mutafakkir olim Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso al Xorazmiy (taxminan 783-850 yill arda yashagan) ismidan kelib chiqqan. 825- yillarda u Hindistonda kashf qilingan pozitsion o'nlik sanoq tizimining tavsifini keltirgan "Kitob al jabr val muqabala" (Qo'shish va ayirish to'g'risidagi kitob) asarini yozadi. Al Xorazmiy yangi sanoq tizimida arifmetik hisob-kitob qoidalarini ifodalab, ilk bor son yozuvidagi bo'sh pozitsiyani ifodalash uchun 0 raqamidan foydalanadi (arabcha as sifr yoki sifr). Taxminan xudd shi vagtlarga kelib hind raqamlaridagi arab olimlari ham foydalana boshlagan. X II asrning birinchi yarmiga kelib, Al-Xorazmiy qalamiga mansub yuqorida qayd etilgan asarning lotin tilidagi tarjimai Evropa etib boradi. Ismi noma'lum bo'lgan tarjimon asar tarjimasini "Algoritmi de numero Indorum" (Hind hisobi to'g'risidagi algoritm) deb atagan ("Al Xorazmiy dedi", - jumlasining lotincha ifodasi " diskrit Algorizmi"). Quyida turli algoritmik ta'riflarga misollar keltiramiz:

Algoritmik jarayon xarakteristikalar. Algoritmni xarakterlovchi parametrlar:

- mumkin bo'lgan boshlang'ich berilganlarning majmuasi;
- mumkin bo'lgan oraliq natijalar majmuasi;
- natijalar majmuasi;
- boshlash qoidasi;

Axborotni bevosita qayti ishlash qoidasi; tugallash qoidasi;

Natijani olish qoidasi. Algoritmilar nazariyasida qat'iy formal ko'rinishda ifodalangan algoritmilar o'rganidadi. Masalan, ikki natural sonning EKUB (Evklid algoritmi) ini topish algoritmini qaraylik:

1. Birinchi qadam- qoldiqni topish: $r = m \text{ MOD } n$
2. Ikkinchi qadam-o'rin almashtiri: $m = n$ $n = r$
3. Uchinchi qadam- to'xtash: agar $< > 0$, u xolda 1 ga o'tish.
4. To'rtinchi qadam -to'xtash: m- izlangan son.
5. $m = 10$, $n = 4$ uchun konstruktiv ob'ektlar sxemasi (trassirovka):
6. $(10, 4) \rightarrow (4, 2) \rightarrow (2, 0) \rightarrow \text{NOD} = 2$

Algoritmik muammo. Algoritmik muammo - bu konkret masalalar sinfi uchun natijaviy berilganlar bilan boshlang'ich ma'lumotlar orasida bog'lanishni beruvchi xossalarga ega bo'lgan algoritm izlash masalasidir. Umumiy algoritmik muammo- bu konkret sinfga talluqli barcha masalarni echishga mo'ljallangan umumiy algoritmni izlash muammosidir. Xususiy algoritmik muammo bu konkret masalalar sinfiga taalluqli bir gurux masalalarning echimini topishga qaratilgan algoritmik jarayonni yaratuvchi algoritmni izlash masalasidir. Agar umumiy yoki xususiy algoritmik muammo echimini izlash natijasida echimning mavjudligi aniqlansa, muammo echimli, aks holda muammo echimsiz deb hisoblanadi. Masala algoritmik echimsiz deb hisoblanadi, agar uni hal etadigan Tyuring mashinasi (rekursiv funktsiya yoki normal arkov algoritmi) mavjud bo'lmasa.

Markov tezi. Har qanday algoritm normal algoritm (intuitiv ma'noda) ko'rinishida ifodalanishi mumkin. Echimsizligi oldindan ma'lum yoki algoritmilar nazariyasi doirasida isbotlanuvchi algoritmik echimsiz muammolar mavjud Masalan,

1. Ikki ixtiyoriy algoritm yoki dasturning bitta funktsiyani hisoblash hisoblamasligini aniqlovchi algoritm qurish mumkin emas.
2. Qandaydir dasturning o'zi yozilgan matnga qo'llanuvchan ekanligini aniqlovchi algoritm mavjud emas (O'z-o'ziga qo'llanuvchanlik muammosi)

Algoritmik modellar va ularning berilishi. Algoritmik modellar sinflariga quyidagilarni kiritish mumkin:

Hisoblash algoritmilari. Bunda barcha berilganlar sonlar ko'rinishida ifodalanib, ularni qayta ishlash jarayoni arifmetik hisoblashlarga keltiriladi. Bunday algoritmik modellar qandaydir sonli funktsiya qiymatini hisoblab, elementar qadamlar esa arifmetik amallardan iborat bo'ladi. Qadamlar ketma- ketligi superpozitsiya va rekursiya usullari orqali aniqlanadi. 2. Simvolli algoritmilar. Bunda algoritm boshlang'ich ma'lumotlari simvollaridan iborat bo'lib, ushbu simvollarining konkret alfaviti va o'rniga qo'yishlar qoidasi (masalan, Markovning normal algoritmi) beriladi. 3. Bajaruvchilar uchun algoritmilar. Algoritm mashina yoki avtomat bajarishi mumkin bo'lgan qoidalar (ko'rsatmalar) ketma ketligi bilan beriladi (masalan, Tyuring va Post abstrakt mashinalari). Tipik algoritmik konstruksiyalar: mantiqiy (og'zaki), jadvalli, grafik (graf, diagramma, rasm) lardan iborat bo'lib, maxsus belgilashlar yordamida beriladi.

Algoritmning asosiy xususiyatlari

- Har qanday algoritm quyidagi muhim xususiyatlarga ega bo'lishi kerak:
- Aniqlik (deterministiklik) – har bir qadam tushunarli va aniq bo'lishi kerak.

- Diskretlik – algoritm ma'lum bosqichlardan iborat bo'lib, har bir qadam alohida bajariladi.
- Tushunarliklik – odam yoki kompyuter algoritmi tushunishi va bajarishi kerak.
- Natijaviylik – cheklangan qadamlar ichida natijaga olib kelishi lozim.
- Umumiylik – bir turdagi muammolarni hal qilish uchun mos bo'lishi kerak.

Diskretlik -degandaalgoritmnlarni chekli qadamlardan tashkil qilib bo'laklash XIV.UZ imkoniyati tushuniladi.

Aniglik va tushunarliklik-deganda algoritmda irochiga berilayotgan

ko'rsatmalaf aniq XIV.UZ mazmunda bo'lishi tushuniladi. Chunki ko'rsatmalardagi noaniqliklar mo'ljallangan maqsadga erishishga olib kelmaydi. Irochiga tavsiya etiladigan ko'rsatmalar.tushunarli mazmunda bolishi shart, aks holda irochi uni bajara olmaydi.

Xulosa va takliflar: Algoritmlar har qanday muammoni yechishda muhim vosita bo'lib, ularni to'g'ri tushunish va qo'llash zamonaviy texnologiyalar va dasturlashning asosini tashkil etadi. Algoritmlar turli sohalarda – dasturlash, sun'iy intellekt, matematika, muhandislik va hatto kundalik hayotda ham qo'llaniladi. Ularning samaradorligini baholash va to'g'ri tanlash har bir dasturchi va mutaxassis uchun muhim hisoblanadi.Hisoblash Algoritmlar har qanday muammoni yechishda muhim vosita bo'lib, ularni to'g'ri tushunish va qo'llash zamonaviy texnologiyalar va dasturlashning asosini tashkil etadi. Algoritmlar turli sohalarda – dasturlash, sun'iy intellekt, matematika, muhandislik va hatto kundalik hayotda ham qo'llaniladi. Ularning samaradorligini baholash va to'g'ri tanlash har bir dasturchi va mutaxassis uchun muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar/Используемая литература/References:

1. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux, and Berdiyev Sardor Sobir o'g'li. "DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL APPLICATIONS IN THE PROGRAM OF EXISTING SCRIPT LANGUAGE."
2. Qodirov, F. E., S. S. Jo'rayev, and V. N. Qalandarov. "INFORMATION ARCHITECTURE IN SITE DESIGN." *НАУКА И НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ-ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА*. 2019.
3. Qodirov, F. E., et al. "FEATURES OF INTEL CORE i9 X-SERIES PROCESSORS AND ITS ADVANTAGE FROM OTHER PROCESSORS." *ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ*. 2019.
4. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux, and Bozorova Irina Jumanazarovna. "METHODS OF DISPLAYING MAIN MEMORY ON CACHE." *Ответственный редактор* (2020): 6.
5. Qodirov, F. E. "Methodological aspects and importance of development of medical services through econometric modeling and forecasting options." *academy. uz/index. php/yo*.
6. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "Hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishda har bir hududning o 'ziga xos xususiyatlari." *Scientific Journal of Actuarial Finance and Accounting* 4.09 (2024): 178-183.
7. Qodirov, F. E., O. D. Doniyorov, and H. Shokirov Sh. "Basic concepts of information security in information systems. Wide threats and their consequences." *концепции устойчивого развития науки в современных условиях* (2021): 153-155.
8. Қодиров, Ф. "ЗАМОНАВИЙ КОМПЬЮ ТЕР УЙИНЛАРИ ВА УЛАРНИНГ СИНФЛАНИШИ." *МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ*

ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ (2019).

9. Qodirov, F. "YOSHLAR MA'NAVİYATINI YUKSALTIRISHDA MILLIY ONLAYN KITOB DO'KONINI ISHLAB CHIQISH VA TADBIQ ETISH." *МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ* (2019).
10. Qodirov, F. "MASOFAVIY TA'LIMDA O'QISHNING QULAYLIK LARI VA KAMCHILIK LARI." *МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ* (2020).
11. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "ECONOMETRIC MODELING OF THE DEVELOPMENT OF MEDICAL SERVICES TO THE POPULATION OF THE REGION." *Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities* 2.1.1 Economical sciences (2022).
12. Кодиров, Ф. "АНАЛИЗ БИОСИГНАЛОВ В ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ И МЕТОДЫ ИХ ОБРАБОТКИ." *МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ* (2020).
13. Қодиров, Ф. "СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И АППАРАТА ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ QR-КОДОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ." *Kokand University* (2020).
14. Bozorova, Irina Jumanazarovna, and Dilfuzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." *интеллектуальный капитал ххi века*. 2020.
15. Qodirov, F. "Aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish sohasining kelgusi holatini bashoratlash." *Samarqand iqtisodiyat va servis instituti* (2022).
16. Qodirov, F. "QR-kod texnologiyasi asosida elektron kutubxona tizimini dasturiy va apparat taminotini yaratish." *Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali* (2021).
17. Қодиров, Фаррух, and X. Мухитдинов. "АҲОЛИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШДАН ОЛИНГАН ДАРОМАД ВА ХАРАЖАТЛАРНИ БИЗНЕС ИННОВАЦИОН МОДЕЛИ." *Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari* 2.3 (2022): 136-141.
18. Qodirov, F. "Optimum solutions for the development of medical services in private clinics." *Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali* (2022).
19. Qodirov, F. "Қашқадарё ҳудуди аҳолисига хизмат кўрсатиш тармоқлари ва уларга таъсир этувчи омиллар." *O'zbekiston Qishloq Va Suv xo'jaligi Jurnal*i (2022).
20. Қодиров, Ф. "Виоят аҳолисига соғлиқни сақлаш хизматлари кўрсатиш тармоқлари ривожланиш механизмининг статистик таҳлили." *Andijon Mashinasozlik Instituti* (2022).
21. Қодиров, Ф. "Аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш соҳасининг келгуси ҳолатини башоратлаш." *Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти* (2022).
22. Қодиров, Фаррух, and X. Мухитдинов. "АҲОЛИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШДАН ОЛИНГАН ДАРОМАД ВА ХАРАЖАТЛАРНИ БИЗНЕС ИННОВАЦИОН МОДЕЛИ." *Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari* 2.3 (2022): 136-141.
23. Қодиров, Ф. "Қашқадарё виояти аҳолисига тиббий хизмат кўрсатиш тармоқларини ривожлантиришнинг истиқболлари." *o'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi* аа «Agro ilm (2022).

24. Бозорова, Ирина Жуманазаровна. "Создание программного обеспечения электронной библиотечной системы на основе QR-кодовой технологии." *Теория и практика современной науки*. 2020.
25. Zoxidov, J. B., F. E. Qodirov, and I. J. Bozorova. "QUARTUS II PROJECT CONCEPT AND ITS OPPORTUNITIES AND PROBLEMS." *АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ*. 2019.
26. Маматмурадова, М. У., И. Ж. Бозорова, and Ф. Э. Кодиров. "СОЗДАНИЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РЕСУРСОВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НЕПРЕРЫВНОМ ОБРАЗОВАНИИ." *Инновации в технологиях и образовании*. 2019.
27. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux, and Bozorova Irina Jumanazarovna. "METHODS OF DISPLAYING MAIN MEMORY ON CACHE." *Ответственный редактор* (2020): 6.