



DASTURLASHDA ALGORITMLAR VA ULARNING SAMARADORLIGI

Og'abek Mamatvaliyev Ulug'bek o'g'li

Fizika-matematika fakulteti

Axborot tizimlari va texnologiyalari

ATT-BU-25 yo'nalishi 1-kurs talabasi

Ilmiy maslahatchi: Ubaydullayeva Diloromxon Mahmudjon qizi

Namangan Davlat Universiteti

Email:ogabekmamatvaliyev01gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada dasturlash fanining asosiy tushunchalaridan biri bo'lgan algoritmlar va ularning samaradorligi masalasi yoritilgan. Algoritm tushunchasi, uning asosiy xususiyatlari hamda turlari haqida ma'lumot berilgan. Shuningdek, algoritmlarning vaqt va xotira murakkabligi, ularni baholash usullari va Big O notatsiyasining ahamiyati tushuntirilgan. Maqolada algoritmlarning dasturlashdagi o'rnini, ularning amaliy qo'llanilishi hamda samarali algoritm tanlashning dastur sifatiga ta'siri tahlil qilingan. Ushbu maqola dasturlashni o'rganayotgan talabalar uchun nazariy va amaliy jihatdan foydali hisoblanadi.

Kalit so'zlar:algoritm, dasturlash, algoritmlar turlari, samaradorlik, vaqt murakkabligi, xotira murakkabligi, Big O notatsiyasi, algoritmlarni baholash, dasturiy t

ПРОГРАММИРОВАНИЕ: АЛГОРИТМЫ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Аннотация:

В данной статье рассматриваются алгоритмы как одно из основных понятий программирования и анализируется их эффективность. Приводится определение алгоритма, его основные свойства и виды. Особое внимание уделяется временной и пространственной сложности алгоритмов, а также



методам их оценки с использованием нотации Big O. Рассматривается роль алгоритмов в программировании, их практическое применение и влияние выбора эффективного алгоритма на качество программного обеспечения. Статья предназначена для студентов, изучающих основы программирования.

Ключевые слова:

алгоритм, программирование, эффективность алгоритмов, временная сложность, пространственная сложность, нотация Big O, анализ алгоритмов, программное обеспечение.

ALGORITHMS IN PROGRAMMING AND THEIR EFFICIENCY

Abstract:

This article discusses algorithms as one of the fundamental concepts of programming and analyzes their efficiency. The definition of an algorithm, its main characteristics, and types are presented. Special attention is given to time and space complexity, as well as methods for evaluating algorithms using Big O notation. The role of algorithms in programming, their practical applications, and the impact of choosing an efficient algorithm on software quality are also examined. This article is intended for students studying the basics of programming.

Keywords:

algorithm, programming, algorithm efficiency, time complexity, space complexity, Big O notation, algorithm analysis, software development.

Kirish

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida dasturlash zamonaviy jamiyatning ajralmas qismiga aylandi. Bugungi kunda turli sohalarda qo'llanilayotgan dasturiy tizimlar - bank xizmatlari, ta'lim platformalari,



tibbiyot tizimlari va sun'iy intellekt yechimlari - barchasi algoritmlar asosida ishlaydi. Algoritmlar masalani yechishning mantiqiy va ketma-ket yo'lini ifodalab, dasturiy mahsulotning tezligi, ishonchliligi va samaradorligini belgilab beradi.

Shu sababli algoritmlarni chuqur o'rganish, ularning tuzilishini tushunish hamda samaradorligini baholash dasturlash fanining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. To'g'ri tanlangan algoritm nafaqat dastur bajarilish vaqtini qisqartiradi, balki kompyuter xotirasidan oqilona foydalanishni ham ta'minlaydi.

Ushbu maqolada algoritm tushunchasi, algoritmlarning asosiy turlari, ularning samaradorligini aniqlash mezonlari, vaqt va xotira murakkabligi hamda algoritmlarning dasturlashdagi amaliy ahamiyati yoritib beriladi.

Algoritm tushunchasi

Algoritm tushunchasi dasturlash fanining eng muhim va asosiy tushunchalaridan biri hisoblanadi. Umuman olganda, algoritm - bu berilgan muammoni yechish yoki ma'lum bir natijaga erishish uchun bajarilishi lozim bo'lgan aniq, mantiqiy va ketma-ket amallar majmuidir. Algoritm inson tomonidan tushunarli tarzda tuziladi va kompyuter tomonidan avtomatik ravishda bajarilishi mumkin bo'lgan ko'rsatmalarni o'z ichiga oladi.

Algoritmlar nafaqat informatika va dasturlashda, balki kundalik hayotda ham keng uchraydi. Masalan, ovqat tayyorlash retsepti, transportda harakatlanish qoidalari yoki matematik masalani yechish bosqichlari ham algoritmgga oddiy misol bo'la oladi. Dasturlashda esa algoritmlar murakkab masalalarni yechish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Algoritm tushunchasi tarixan matematikadan kelib chiqqan bo'lib, uning nomi buyuk olim Muhammad al-Xorazmiy nomi bilan bog'liq. Vaqt o'tishi bilan algoritmlar kompyuter fanining markaziy tushunchasiga aylandi va bugungi kunda barcha dasturiy tizimlarning asosini tashkil etmoqda.



Algoritmlarning turlari

Algoritmlar masalani yechish usuli va tuzilishiga qarab bir necha turlarga bo'linadi. Algoritmlarni to'g'ri tasniflash dastur tuzishda eng qulay va samarali yechimni tanlash imkonini beradi. Quyida algoritmlarning asosiy turlari haqida batafsil tushuncha beriladi. Algoritmlarning dasturlashdagi ahamiyati

Algoritmlarning dasturlashda ahamiyati

Algoritmlar dasturlash jarayonining asosi bo'lib, har qanday dasturiy mahsulotning muvaffaqiyatli ishlashida muhim rol o'ynaydi. Dastur qanday dasturlash tilida yozilishidan qat'i nazar, uning mantiqiy tuzilishi va ishlash samaradorligi bevosita tanlangan algoritmgaga bog'liq bo'ladi. Shu sababli algoritmlarni to'g'ri tushunish va qo'llash dasturchining asosiy vazifalaridan biridir.

Birinchidan, algoritmlar dasturiy masalalarni tizimli va mantiqiy tarzda yechish imkonini beradi. Masala avval algoritmi ko'rinishida ishlab chiqilgach, uni istalgan dasturlash tilida amalga oshirish osonlashadi. Bu esa dastur tuzish jarayonini soddalashtiradi va xatoliklar sonini kamaytiradi.

Ikkinchidan, algoritmlar dastur samaradorligini oshiradi. To'g'ri tanlangan algoritmi dastur bajarilish vaqtini qisqartiradi va kompyuter resurslaridan - xotira hamda protsessor quvvatidan - oqilona foydalanishni ta'minlaydi. Ayniqsa, katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda samarali algoritmlarning ahamiyati yanada ortadi.

Uchinchidan, algoritmlar dasturiy ta'minotning ishonchliligi va barqarorligini ta'minlaydi. Puxta ishlab chiqilgan algoritmi dasturda kutilmagan xatoliklar yuzaga kelishining oldini oladi hamda turli holatlarda to'g'ri natija berishini kafolatlaydi.



Shuningdek, algoritmlar dasturlarni takomillashtirish va optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega. Mavjud dasturiy yechimni tahlil qilish va algoritmni yaxshilash orqali dastur tezligi va sifati sezilarli darajada oshirilishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, algoritmlar dasturlash fanining poydevori hisoblanadi. Algoritmik fikrlashni rivojlantirish dasturchiga murakkab masalalarni samarali yechish, yuqori sifatli va ishonchli dasturiy mahsulotlar yaratish imkonini beradi.

Xulosa

Mazkur maqolada dasturlash fanining asosiy tushunchalaridan biri bo'lgan algoritmlar va ularning samaradorligi masalasi atroflicha yoritildi. Algoritm tushunchasi, uning asosiy xususiyatlari hamda turlari tahlil qilinib, algoritmlarning dastur tuzish jarayonidagi muhim o'rni asoslab berildi.

Shuningdek, algoritmlarning samaradorligini baholashda vaqt va xotira murakkabligining ahamiyati ko'rsatildi hamda Big O notatsiyasi orqali algoritmlarni taqqoslash imkoniyatlari tushuntirildi. To'g'ri tanlangan algoritm dastur bajarilish tezligini oshirishi, tizim resurslaridan oqilona foydalanishni ta'minlashi va dasturiy mahsulot sifatini yaxshilashi ta'kidlandi.

Maqola davomida algoritmlarning dasturlashdagi amaliy ahamiyati, ularning turli sohalarda - sun'iy intellekt, ma'lumotlar bazasi, veb va mobil ilovalar - keng qo'llanilishi misollar orqali yoritib berildi. Bu esa algoritmik fikrlashni rivojlantirish zamonaviy dasturchilar uchun muhim kasbiy ko'nikma ekanligini ko'rsatadi.

Xulosa qilib aytganda, algoritmlarni chuqur o'rganish va ularni to'g'ri qo'llash yuqori sifatli, samarali va ishonchli dasturiy ta'minot yaratishning asosiy sharti hisoblanadi. Shu bois dasturlashni o'rganish jarayonida algoritmlarga alohida e'tibor qaratish zarur.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Knuth, D. E. The Art of Computer Programming. Addison-Wesley, 2011.
2. Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., Stein, C. Introduction to Algorithms. MIT Press, 2009.
3. Aho, A. V., Hopcroft, J. E., Ullman, J. D. Data Structures and Algorithms. Addison-Wesley, 1983.
4. Sedgewick, R., Wayne, K. Algorithms. Addison-Wesley, 2011.
5. Silberschatz, A., Galvin, P. B., Gagne, G. Operating System Concepts. Wiley, 2018.
6. Alimuhamedov A. Informatika va dasturlash asoslari. Toshkent, O'zbekiston, 2016.
7. Abduqodirov A., Xoliqov A. Algoritmlar va ma'lumotlar tuzilmalari. Toshkent, 2020.