

MATEMATIK ALGORITM**MATHEMATICAL ALGORITHM****МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ****Abdullayev Shaxboz Solijon o‘g‘li***FarDU Axborot texnologiyalari kafedrası katta o‘qituvchisi*shaxbozfardu2023@gmail.com**Adhamova Zuhra Donyorjon qizi***FarDU Axborot tizimlari va texnologiyalari yo‘nalishi 1 kurs talabasi*Zuhraxonn2006@gmail.com

998773641206

Annotatsiya: Annotatsiya matematik algoritmlarga bag‘ishlangan bo‘lib, ularning mohiyati, qo‘llanilishi va ahamiyati haqida ma‘lumot beradi. Matematik algoritm - bu muayyan matematik masalani yechish uchun qadam-baqadam ko‘rsatmalar to‘plami. Annotatsiyada algoritmlarning turlari, xossalari va samaradorligini baholash usullari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, algoritmlarning kompyuter texnologiyalarida va amaliy sohalarda qo‘llanilishi misollar bilan yoritiladi.

Kalit so‘zlar: Matematik algoritm, Algoritmlar turlari, Algoritmlar xossalari, Algoritmlar samaradorligi, Algoritmlar murakkabligi, Algoritmlar tahlili, Algoritmlar dizayni, Kompyuter algoritmlari, Hisoblash usullari, Sonli usullar, Optimizatsiya algoritmlari.

Annotation: This annotation focuses on mathematical algorithms, providing information about their essence, application, and significance. A mathematical algorithm is a set of step-by-step instructions for solving a specific mathematical problem. The annotation discusses the types of algorithms, their properties, and methods for evaluating efficiency. Examples of the application of algorithms in computer technology and applied fields are also provided.

Keywords: Mathematical algorithm, Types of algorithms, Algorithm properties, Algorithm efficiency, Algorithm complexity, Algorithm analysis, Algorithm design,

Computer algorithms, Numerical methods, Computational methods, Optimization algorithms.

Аннотация: Аннотация посвящена математическим алгоритмам, предоставляя информацию об их сущности, применении и значимости. Математический алгоритм - это набор пошаговых инструкций для решения определенной математической задачи. В аннотации рассматриваются типы алгоритмов, их свойства и методы оценки эффективности. Также приводятся примеры применения алгоритмов в компьютерных технологиях и прикладных областях.

Ключевые слова: Математический алгоритм, Типы алгоритмов, Свойства алгоритмов, Эффективность алгоритма, Сложность алгоритма, Анализ алгоритма, Разработка алгоритма, Компьютерные алгоритмы, Численные методы, Вычислительные методы, Оптимизационные алгоритмы.

Kirish

Matematik algoritmlar zamonaviy fan va texnologiyaning ajralmas qismi bo'lib, kundalik hayotimizga chuqur kirib borgan. Ularning yordamida biz murakkab muammolarni hal qilamiz, ma'lumotlarni tahlil qilamiz, yangi texnologiyalarni yaratamiz va ilmiy kashfiyotlar qilamiz. Matematik algoritmlar - bu aniq matematik masalani yechish uchun qadam-baqadam ko'rsatmalar to'plami. Bu ko'rsatmalar aniq, bir ma'noli va cheklangan qadamlardan iborat bo'lishi kerak, shunda natijada kerakli yechimga olib kelsin. Ushbu mavzuda biz matematik algoritmlarning mohiyatini, turlarini, xossalari va ularni amaliy sohalarda qo'llanilishini ko'rib chiqamiz. Algoritmlarning samaradorligini baholash usullarini o'rganamiz va ularni loyihalashning asosiy tamoyillari bilan tanishamiz. Matematik algoritmlarni chuqur anglash bizga zamonaviy dunyoda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishimizga va yangi texnologiyalarni yaratishga imkon beradi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

Matematik algoritmlar sohasi o'zining kengligi va ko'plab amaliy sohalarga tatbiq etilishi bilan ajralib turadi. Ushbu sohadagi adabiyotlarni tahlil qilish ilmiy bilimlarning rivojlanish tendensiyalarini, asosiy natijalarni va ochiq qolgan muammolarni aniqlash, shuningdek, tadqiqotchilar uchun ilhom manbai bo'lishi mumkin. Darsliklar va o'quv qo'llanmalari. Ushbu turdagi adabiyotlar matematik

algoritmlar bo'yicha asosiy tushunchalarni, terminologiyani va algoritmlarning turli xil klassifikatsiyalarini o'z ichiga oladi. Ular algoritmlarni tahlil qilish usullarini, ularning samaradorligini baholash usullarini va murakkabligini aniqlashni o'rgatadi. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest va Clifford Steinning "Introduction to Algorithms" (Algoritmlarga kirish) kitobi ushbu sohadagi eng mashhur va keng tarqalgan manbalardan biri hisoblanadi. Ushbu kitobda algoritmlarning dizayni va tahlili bo'yicha asosiy mavzular batafsil yoritilgan va ko'plab misollar va mashqlar bilan to'ldirilgan. Bundan tashqari, Donald Knuthning "The Art of Computer Programming" (Kompyuter dasturlash san'ati) kitobi algoritmika sohasidagi fundamental asar hisoblanadi va algoritmlarning chuqur tahlilini o'z ichiga oladi.

Natijalar va muhokama

Tadqiqotlar natijasida algoritmlarning turli xil turlari aniqlandi (saralash, qidiruv, optimallashtirish, graf algoritmlari va boshqalar) va ularning har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega ekanligi ko'rsatildi. Masalan, ba'zi algoritmlar katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash uchun yaxshi moslashgan bo'lsa, boshqalari kichik hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda samaraliroqdir. Algoritmlarning samaradorligini baholash usullari (vaqt bo'yicha murakkablik, fazo bo'yicha murakkablik) o'rganildi va ma'lumotlar hajmi oshishi bilan algoritmlarning ishlash vaqti qanday o'zgarishi aniqlandi. Masalan, $O(n \log n)$ murakkablikka ega bo'lgan algoritmlar $O(n^2)$ murakkablikka ega bo'lgan algoritmlarga qaraganda katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda ancha tezroqdir. Algoritmlarning amaliy sohalarda keng qo'llanilishi ko'rsatildi (kompyuter grafikasi, ma'lumotlarni tahlil qilish, sun'iy intellekt, kriptografiya va boshqalar). Masalan, qidiruv algoritmlari Internetda ma'lumot qidirishda, saralash algoritmlari esa ma'lumotlar bazalarini tartiblashda keng qo'llaniladi.

Xulosa

Matematik algoritmlar - bu matematik masalalarni yechish uchun qadam-baqadam ko'rsatmalardan iborat bo'lgan aniq protseduralar to'plamidir. Ular kompyuter fanining muhim qismi bo'lib, deyarli barcha zamonaviy hisoblash jarayonlarining asosini tashkil qiladi. Oddiy arifmetik amallardan tortib, murakkab sun'iy intellekt tizimlarigacha, matematik algoritmlar bizning dunyomizni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu mavzuda biz matematik algoritmlarning asosiy tushunchalarini,

xususiyatlarini va turli xil turlarini o'rganamiz. Algoritmning samaradorligini baholash usullari, ularni loyihalash tamoyillari va turli sohalarda qo'llanilishi haqida ma'lumot beramiz. Matematik algoritmni chuqur anglash sizga hisoblash sohasida mustahkam asos yaratishga va yangi texnologiyalarni yaratishda ishtirok etishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "Convex Optimization" by Stephen Boyd and Lieven Vandenberghe (2004).
2. "Numerical Optimization" by Jorge Nocedal and Stephen J. Wright (2006).
3. "Optimization for Machine Learning" by Suvrit Sra, Sebastian Nowozin, and Stephen J. Wright (2012).
4. "Deep Learning" by Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville (2016).
5. "Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing" by William H. Press, Saul A. Teukolsky, William T. Vetterling, and Brian P. Flannery (2007).
6. "Numerical Analysis" by Richard L. Burden and J. Douglas Faires (2010).
7. "Scientific Computing: An Introductory Survey" by Michael T. Heath (2018).
8. "Accuracy and Stability of Numerical Algorithms" by Nicholas J. Higham (2002).