

AXBOROT TEXNOLOIYALARDA DISKRET MATEMATIKANI QO‘LLANILISHI

Okboyev Olti Yusupovich - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent

axborot texnologiyalari universiteti Nurafshon filiali katta o‘qituvchisi

e-mail: oltiokboev@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada diskret matematikaning axborot texnologiyalaridagi ahamiyati va dolzarbligi, shu jumladan graflar, sonlar nazariyasi, kombinatorika va boshqa diskret tuzilmalarni qo‘llash ko‘rib chiqiladi. Zamonaviy texnologik yechimlarda diskret matematikadan foydalanish misollari, shuningdek diskret matematika bilan bog‘liq innovatsion rivojlanish yo‘nalishlari keltiriladi.

Kalit so‘zlar: diskret matematika, axborot texnologiyalari, zamonaviy texnologiya, kriptografiya, algoritmlar, graflar.

APPLICATION OF DISCRETE MATHEMATICS IN INFORMATION TECHNOLOGY

Okboyev Olti Yusupovich-Senior Lecturer of Nurafshon branch of Tashkent University of Information Technology named after Muhammad al-Khwarazmi

e-mail: oltiokboev@gmail.com

Annotation. This article examines the importance and relevance of discrete mathematics in information technologies, including the use of graphs, number theory, combinatorics, and other discrete structures. Examples of the use of discrete mathematics in modern technological solutions and directions of innovative development related to discrete mathematics are given.

Keywords: discrete mathematics, information technology, modern technology, cryptography, algorithms, graphs.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Окбоев Олти Юсупович-старший преподаватель Нурафшанского филиала Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми
e-mail: oltiokboev@gmail.com

Аннотация. В этой статье рассматривается важность и актуальность дискретной математики в информационных технологиях, включая применение графов, теории чисел, комбинаторики и других дискретных структур. Приведены примеры использования дискретной математики в современных технологических решениях, а также направления инновационного развития, связанные с дискретной математикой.

Ключевые слова: дискретная математика, информационные технологии, современные технологии, криптография, алгоритмы, графы.

KIRISH

Diskret matematika bugungi kunda matematik ta'limning asosidir. Uning ahamiyati shunchalik kattaki, bizning zamonaviy kompyuter fanlari dunyosining mavjudligi usiz imkonsiz bo'lar edi. Matematikani o'rganish, ayniqsa diskret tuzilmalar sohasida, har bir kishiga amaliy muammolarni hal qilish uchun kompyuter va uning dasturiy ta'minoti ko'nikmalarini egallashga yordam beradi [5, 6].

Diskret matematika - bu matematikaning butun sonlar, graflar va kombinator tuzilmalar kabi diskret obyektlarni o'rganadigan bo'limi. Axborot texnologiyalarida diskret matematika algoritmlar, ma'lumotlar tuzilmalari, kriptografik usullar, algoritmlarni tahlil qilish va axborot tizimlarini modellashtirish uchun asosiy tushunchalarni taqdim etishda muhim rol o'ynaydi. Uning qo'llanilishi dasturlash, tarmoqlar, ma'lumotlar bazalari va kriptografiya sohasidagi muammolarni hal qilishga imkon beradi, shuningdek zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlantirish uchun asosdir [1].

ADABIYOTLAR TAHLILI

Diskret matematika algoritmlarni ishlab chiqishda, ma'lumotlar tuzilmalarida, kriptografiyada hamda ma'lumotlarni tahlil qilishda muhim rol o'ynab, samarali va xavfsiz tizimlarni yaratish uchun asosiy vositalar va tushunchalarni taqdim etadi:

1. Algoritmlar: diskret matematika algoritmlarni ishlab chiqish va tahlil qilish uchun asosdir. Saralash, qidirish va optimallashtirish algoritmlari kabi ko'plab asosiy algoritmlar diskret matematika tamoyillariga asoslanadi. Matematikaning ushbu sohasi muhandislarga turli muammolarni hal qilish uchun samarali algoritmlarni ishlab chiqishga imkon beradi.

2. Ma'lumotlar tuzilmalari: diskret matematika ro'yxatlar, graflar va xesh jadvalari kabi ma'lumotlar tuzilmalarini yaratish va tahlil qilish uchun asos yaratadi. Bu bizga ma'lumotlarni saqlash va kirishni optimallashtirish, dasturiy ta'minotning ish faoliyatini yaxshilash imkonini beradi.

3. Kriptografiya: kriptografiya sohasida diskret matematika hal qiluvchi rol o'ynaydi. Asimmetrik va nosimmetrik shifrlash, raqamli imzolar va xavfsiz ma'lumotlarni uzatish protokollari kabi kriptografiya usullari raqamlar nazariyasi, guruhlar nazariyasi va modulli arifmetika kabi matematik tushunchalarga asoslangan.

4. Algoritmlarni tahlil qilish: diskret matematika algoritmlarning samaradorligini baholash uchun vositalarni taqdim etadi. Bu dasturiy ta'minotni ishlab chiqishda muhim jihat bo'lgan algoritmlarning murakkabligini va ularning fazoviy samaradorligini aniqlashga yordam beradi

5. Ma'lumotlarni tahlil qilish: diskret matematika turli xil ma'lumotlar to'plamlaridan ma'lumotlarni tuzish, tahlil qilish va olishga yordam beradigan usullar uchun asos yaratadi. Xususan, graflar nazariyasi ijtimoiy tarmoqlarni tahlil qilish uchun faol qo'llaniladi, graflarni tahlil qilish usullari o'xshash foydalanuvchilar guruhlarini aniqlashga va tarmoqdagi ulanishlarning taqsimlanishini o'rganishga imkon beradi. Kombinatorika esa genetik ma'lumotlar kabi katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishga sezilarli ta'sir

ko'rsatadi va genlarning o'zgarishi va birikmalarini aniqlashga yordam beradi. [3].

TAQQOSLASH

Diskret matematika saralash algoritmlarini yaratish va optimallashtirish (masalan, tez saralash, birlashtirib saralash), qidirish, tasodifiy sonlarni yaratish, optimallashtirish algoritmlari va boshqalar uchun ishlatiladi. Diskret matematikaning matematik tushunchalari ma'lumotlar tuzilmalarini ishlab chiqish uchun foydalaniladi, masalan, ma'lumotlar bazasi jadvalarida ma'lumotlarni saqlash, graflardagi elementlarni qidirish. Kriptografiyada sonlar nazariyasi, algebra va kombinatorikani qo'llash ishonchli shifrlar, kriptografik xesh funksiyalari va ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlashning boshqa usullarini ishlab chiqishga imkon beradi. Diskret matematika, shuningdek, algoritmlarning ishlashini baholash, ularning zaif va kuchli tomonlarini aniqlash va dasturlarning samaradorligini oshirish uchun optimallashtirish uchun ishlatiladi [4].

MUHOKAMA

Agar biz diskret matematikadan foydalanishni aniq misollar bilan ko'rib chiqadigan bo'lsak, unda uning keng qo'llanilishiga ishonch hosil qilishimiz mumkin. Xususan, Google-ning PageRank kabi qidiruv algoritmlari veb-sahifalarning o'zaro bog'liqligiga qarab ahamiyatini aniqlash uchun graflar nazariyasi va diskret matematika usullaridan foydalanadi; diskret matematika ma'lumotlarni bashorat qilish va tasniflash uchun statistikada qo'llaniladigan ehtimollik nazariyasini o'z ichiga oladi; aloqalar nazariyasi va to'plamlar nazariyasi ma'lumotlarning yaxlitligi va tuzilishini ta'minlab, relyatsion ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlarni modellashtirish uchun ishlatiladi. Diskret matematikaning kriptografik va axborot xavfsizligini ta'minlash usullarini ishlab chiqishga ta'sirini e'tibordan chetda qoldirish mumkin emas. Raqamlar nazariyasi, diskret logarifm, kodlash nazariyasi va kombinatorika kriptografik algoritmlarni, autentifikatsiya usullarini va raqamli imzolarni ishlab chiqish va tahlil qilish uchun nazariy asoslarni taqdim etadi. Diskret matematikadan foydalanish xavfsiz shifrlash usullarini yaratishga yordam beradi, zamonaviy

axborot texnologiyalarida raqamli ma'lumotlar va tranzaktsiyalarni himoya qiladi, hamda kriptovalyutalar va blokcheyn texnologiyalarini rivojlantirishda katta ahamiyatga ega. Ushbu misollar shuni ko'rsatadiki, diskret matematika qidiruv tizimlari va ma'lumotlar bazalaridan tortib kriptovalyutalar va katta ma'lumotlarni tahlil qilishgacha bo'lgan axborot texnologiyalarida faol qo'llaniladigan vositalar va usullarni taqdim etadi, bu esa yanada samarali va ishonchli tizimlarni yaratishga yordam beradi.

XULOSA

Shunday qilib, diskret matematika axborot texnologiyalari rivojlanishining ajralmas qismi bo'lib qolmoqda. Uning qo'llanilishi nafaqat mavjud tizimlarning samaradorligi va xavfsizligini ta'minlaydi, balki kelajakda innovatsiyalar va yangi texnologik yutuqlar uchun eshiklarni ochadi. Axborot texnologiyalarida diskret matematikadan foydalanish ma'lumotlarni qidirish, saralash va qayta ishlash uchun samarali algoritmlarni yaratishga imkon beradi, bu tizimlarning optimal ishlashini va axborotni qayta ishlash jarayonlarini tezlashtirishni ta'minlaydi. Bundan tashqari, graflar nazariyasi va kombinatorika tarmoq tuzilmalarini ishlab chiqishda, rejalashtirishni optimallashtirishda va ma'lumotlardagi murakkab munosabatlarni tahlil qilishda qo'llaniladi.

Axborot texnologiyalarida diskret matematikaning ko'plab afzalliklari va keng qo'llanilishiga qaramay, uni qo'llashda duch keladigan ba'zi muammolar mavjud. Xususan, diskret matematikaga asoslangan ba'zi algoritmlar katta hajmdagi ma'lumotlar yoki o'ziga xos sharoitlar tufayli amaliy foydalanishda samarasiz bo'lishi mumkin. Ushbu muammoni hal qilish uchun bir nechta strategiyalardan foydalanish mumkin. Avvalo, algoritmlarning yanada samarali versiyalarini ishlab chiqish kerak, masalan, hisoblash murakkabligi yuqori bo'lgan algoritmlarni yanada samarali variantlarga almashtirish mumkin. Kvadratik murakkablik algoritmini chiziqli murakkablik algoritmi bilan almashtirish buning yaqqol misoli bo'lishi mumkin. Shuningdek, optimal ma'lumotlar tuzilmalaridan foydalanish ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash uchun muhimdir. Masalan, ro'yxatlar o'rniga xesh jadvalini tanlash

ma'lumotlarga tezkor kirishga yordam beradi. Umuman olganda, shu kabi bir qancha strategiyalarning kombinatsiyasi diskret matematikaga asoslangan algoritmlarni optimallashtirishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. To'rayev X. Matematik mantiq va diskret matematika. Toshkent: "O'qituvchi", 2003.
2. Хаггарти Р. Дискретная математика для программистов, Техносфера, Москва, 2012.
3. А. П. Лащенко. Основы дискретной математики и теории алгоритмов. Минск, 2014.
4. Internet sayt: Научные Статьи.Ру / Справочник /Математика / Дискретная математика: Открытие мира скрытых паттернов и логических решений.
5. Oqboyev O. Oliy ta'lim tizimida o'qitish samaradorligini oshirishda loyihaga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasini tatbiq etish / Oliy ta'limni raqamlashtirish sharoitida innovatsion o'qitish texnologiyalarini qo'llash masalalari, ICT Edu 2023 / Respublika ilmiy-uslubiy anjumani / Toshkent, 2023.
6. Oqboyev O. Matematika fanini o'qitish samaradorligini oshirishda "O'quv loyihasi" metodidan foydalanishning o'rni va ahamiyati / Oliy ta'limni raqamlashtirish sharoitida innovatsion o'qitish texnologiyalarini qo'llash masalalari, ICT Edu 2023 / Respublika ilmiy-uslubiy anjumani / Toshkent, 2023.