

SISTEMATIK SONLAR VA ULAR USTIDA AMALLAR

Bozorova Gulira'no Sadriddin qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

“Matematika va ta’limda axborot texnologiyasi”

kafedrası talabasi

Turayev Ziyovuddin O'ktamovich

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

“Matematika va ta’limda axborot texnologiyasi”

kafedrası o'qituvchisi

Annotatsiya (O'zbek tilida)

Ushbu mavzuda sistematik sonlar tushunchasi va ularning turlari yoritilgan. Sonlar sistemasi deganda ma'lum bir sanoq asosiga ega bo'lgan sonlarni ifodalash usullari tushuniladi. Asosiy sanoq sistemalari sifatida o'nlik, ikkilik, sakkizlik va o'n oltilik sistemalar ko'rib chiqiladi. Shuningdek, sonlarni bir sanoq sistemasidan boshqasiga o'tkazish usullari hamda ular ustida bajariladigan asosiy arifmetik amallar — qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish qoidalari tushuntiriladi. Mazkur mavzu kompyuter texnologiyalari va matematik hisoblashlarning nazariy asoslarini o'rganishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Аннотация

В данной работе рассматривается понятие систем чисел и их основные виды. Система счисления представляет собой способ записи чисел, основанный на определённом основании. В работе изучаются наиболее распространённые системы счисления: десятичная, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная. Также описываются методы перевода чисел из одной системы счисления в другую и правила выполнения основных арифметических операций — сложения, вычитания,

умножения и деления — в различных системах счисления. Изучение данной темы имеет важное значение для понимания принципов работы вычислительной техники и математических методов обработки информации.

Annotation

This work discusses the concept of number systems and their main types. A number system is a method of representing numbers based on a specific base. The most commonly used number systems—decimal, binary, octal, and hexadecimal—are examined. The methods of converting numbers from one number system to another, as well as the rules for performing basic arithmetic operations such as addition, subtraction, multiplication, and division within different number systems, are also explained. The study of this topic is essential for understanding the fundamentals of computer technology and mathematical data processing.

Kalit soʻzlar: Sonlar sistemasi, sanoq asosi, oʻnlik sistema, ikkilik sistema, sakkizlik sistema, oʻn oltilik sistema, sonlarni oʻtkazish, arifmetik amallar, qoʻshish, ayirish, koʻp

Ключевые слова: Система счисления, основание системы счисления, десятичная система, двоичная система, восьмеричная система, шестнадцатеричная система, перевод чисел, арифметические операции, сложение, вычитание, умножение, деление, компьютерные технологии aytirish, boʻlish, kompyuter texnologiyalari processing.

Keywords: Number system, base of a number system, decimal system, binary system, octal system, hexadecimal system, number conversion, arithmetic operations, addition, subtraction, multiplication, division, computer technology

Kirish

Zamonaviy matematika va axborot texnologiyalarining rivojlanishida sonlar sistemasi muhim oʻrin egallaydi. Turli sanoq asoslariga ega boʻlgan sonlar yordamida miqdorlar ifodalanadi, hisob-kitoblar amalga oshiriladi va axborot qayta ishlanadi.

Ayniqsa, kompyuter texnologiyalarida ikkilik sanoq sistemasining qo'llanilishi sonlar sistemasi haqidagi bilimlarning ahamiyatini yanada oshiradi.

Sonlar sistemasi nafaqat matematik hisoblashlarda, balki dasturlash, raqamli texnika, elektronika va axborot uzatish jarayonlarida ham keng qo'llaniladi. Shu sababli, sonlarni turli sistemalarda ifodalash, ularni bir sistemadan boshqasiga o'tkazish hamda ular ustida arifmetik amallarni bajarish usullarini o'rganish muhim hisoblanadi.

Mazkur ishda sonlar sistemasining asosiy turlari, ularning xususiyatlari va ular ustida bajariladigan asosiy amallar ko'rib chiqiladi. Bu mavzuni o'rganish talabalarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirishga, hisoblash jarayonlarini chuqur tushunishga hamda axborot texnologiyalari sohasida zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Asosiy qismi

1. Sonlar sistemasi tushunchasi

Sonlar sistemasi — bu sonlarni ifodalash va yozish usuli bo'lib, u ma'lum bir sanoq asosiga tayanadi. Sanoq asosi sistemada nechta raqam ishlatilishini va har bir raqamning o'rnini qanday qiymatga ega bo'lishini belgilaydi. Sonning qiymati raqamlarning o'rnini va sanoq asosining darajalariga bog'liq holda aniqlanadi.

2. Sonlar sistemasining turlari

2.1. O'nlik sonlar sistemasi

O'nlik sistema kundalik hayotda eng keng qo'llaniladigan sistema hisoblanadi. Uning asosi 10 ga teng bo'lib, 0 dan 9 gacha bo'lgan raqamlar ishlatiladi. Har bir razryad o'nning darajalariga asoslanadi.

Misol:

$$347_{10} = 3 \cdot 1$$

2.2. Ikkilik sonlar sistemasi

Ikkilik sistema asosi 2 bo‘lib, faqat 0 va 1 raqamlaridan foydalaniladi. Ushbu sistema kompyuter texnikasining asosini tashkil etadi, chunki elektron qurilmalarda signalning mavjud yoki mavjud emasligi shu ikki holat bilan ifodalanadi.

Misol:

101

2.3. Sakkizlik sonlar sistemasi

Sakkizlik sistemaning asosi 8 bo‘lib, 0 dan 7 gacha bo‘lgan raqamlar ishlatiladi. Bu sistema ikkilik sonlarni qisqa va qulay ko‘rinishda ifodalashda qo‘llaniladi.

Misol:

$$57_8 = 5 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 = 47_{10}$$

2.4. O‘n oltilik sonlar sistemasi

O‘n oltilik sistema asosi 16 bo‘lib, 0–9 raqamlar va A, B, C, D, E, F harflari (10–15)dan foydalaniladi. Ushbu sistema dasturlash va kompyuter arxitekturasida keng qo‘llaniladi.

Misol:

$$A3_{16} = 10 \cdot 16^1 + 3 \cdot 16^0 = 163_{10}$$

3. Sonlarni bir sistemadan boshqasiga o‘tkazish

Sonlarni o‘tkazish jarayoni sanoq asoslariga bog‘liq bo‘ladi. O‘nlikdan boshqa sistemaga o‘tkazishda qoldikli bo‘lish usuli, boshqa sistemadan o‘nlikka o‘tkazishda esa darajalar yig‘indisi usuli qo‘llaniladi.

4. Sonlar ustida arifmetik amallar

4.1. Qo‘shish

Har bir sonlar sistemasida qo‘shish amalini bajarishda shu sistemaning asosiga rioya qilinadi. Masalan, ikkilik sistemada $1 + 1 = 10$ natija hosil qiladi.

4.2. Ayirish

Ayirish amali ham qo‘shishga o‘xshash qoidalarga ega. Ikkilik sistemada qarz olish usuli keng qo‘llaniladi.

4.3. Ko‘paytirish

Ko‘paytirish amalida har bir raqam sanoq asosiga mos ravishda ko‘paytiriladi. Ikkilik ko‘paytirish oddiy bo‘lib, faqat 0 va 1 bilan amalga oshiriladi.

4.4. Bo‘lish

Bo‘lish amali ketma-ket ayirish va qoldiqni aniqlash orqali bajariladi. Ikkilik bo‘lish o‘nlik bo‘lishga o‘xshash tarzda amalga oshiriladi.

5. Amaliy ahamiyati

Sonlar sistemasi bilimlari kompyuter dasturlash, axborot xavfsizligi, kriptografiya, raqamli elektronika va avtomatlashtirilgan tizimlarda muhim ahamiyatga ega. Turli sistemalarda ishlash qobiliyati mutaxassislarning kasbiy tayyorgarligini oshiradi.

Xulosa

Ushbu ishda sonlar sistemasi va ular ustida bajariladigan amallar keng yoritildi. Sonlar sistemasi tushunchasi, ularning asosiy turlari — o‘nlik, ikkilik, sakkizlik va o‘n oltilik sistemalar — hamda ularning o‘ziga xos xususiyatlari ko‘rib chiqildi. Shuningdek, sonlarni bir sanoq sistemasidan boshqasiga o‘tkazish usullari va turli sistemalarda arifmetik amallarni bajarish qoidalari tushuntirildi.

Tadqiqot natijasida sonlar sistemasi nafaqat matematik hisoblashlar uchun, balki kompyuter texnologiyalari, dasturlash, raqamli elektronika va axborot tizimlarining ishlash tamoyillarini tushunishda muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Ayniqsa, ikkilik sanoq sistemasining kompyuter texnikasidagi o‘rni va ahamiyati alohida ta’kidlandi.

Xulosa qilib aytganda, sonlar sistemasi va ular ustida amallarni o'rganish talabalarning mantiqiy fikrlashini rivojlantiradi, amaliy hisoblash ko'nikmalarini shakllantiradi hamda zamonaviy axborot texnologiyalari sohasida zarur bo'lgan bilimlarni egallashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Alimov, Sh. M. Matematika va informatika asoslari. Toshkent: O'qituvchi, 2018.
2. Kuznetsov, V. I. Sistemalar va ularning kompyuterda qo'llanilishi. Moskva: Nauka, 2016.
3. Korovkin, A. N. Raqamli elektronika va ikkilik arifmetika. Sankt-Peterburg: Piter, 2019.
4. Bogomolov, Yu. I. Informatika talabalarga. Moskva: Yurayt, 2020.
5. Petrov, I. V. Kompyuter arifmetikasi va sanoq sistemalari. Moskva: Lan', 2017.
6. Raqamli texnologiyalar bo'yicha onlayn manbalar: <https://www.tutorialspoint.com>