

TURLI SANOQ SISTEMALARIDA AMALLAR BAJARISH

Israil Tojimamatov Nurmamatovich

Farg'ona Davlat Universiteti katta o'qituvchisi

israiltojimatov@gmail.com

Akbarova Moxiniso Jamoliddin qizi

Farg'ona Davlat Universiteti talabasi

mohinisoakbarova405@gmail.com

Anontatsiya: Ushbu tezisda turli sanoq sistemalarida sonlar bilan amallar bajarishning asosiy qoidalari va ularni qo'llash tartibi yoritilgan. Avvalo, sanoq sistemalarining mohiyati, ularning qancha asosga ega ekani va kundalik hayotdagi o'rni tushuntiriladi. Shundan so'ng ikkilik, sakkizlik, o'nlik va o'n oltilik sanoq sistemalarida qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish kabi oddiy arifmetik amallar qanday bajarilishi izohlanadi. Tezisda har bir amal uchun sodda misollar keltirilgan bo'lib, sonlarni bir sanoq sistemasidan boshqasiga o'tkazish bosqichlari ham ketma-ket bayon qilingan. Ushbu mavzu dasturlash va kompyuter arxitekturasining asosiy tushunchalaridan biri hisoblanadi. Tezis o'quvchilarga raqamli tizimlarda ishlatiladigan hisoblash usullarini tushunishga yordam beradi va amaliy mashg'ulotlarda qo'llash uchun qulay ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: sanoq sistemalari, ikkilik sistema, o'nlik sistema, sakkizlik sistema, o'n oltilik sistema, sonlarni aylantirish, qo'shish amali, ayirish amali, ko'paytirish, bo'lish, raqamlar tizimi, kompyuterda hisoblash.

Annotation: This thesis discusses the main rules for performing operations with numbers in different number systems and explains how these rules are applied. It first describes the essence of number systems, their bases, and their importance in everyday computing. After that, it explains how basic arithmetic operations such as addition, subtraction, multiplication, and division are carried out in binary, octal, decimal, and hexadecimal systems. The thesis includes simple examples for each.

type of operation and presents the steps for converting numbers from one system to another in a clear and sequential way. This topic is considered one of the fundamental concepts in programming and computer architecture. The thesis helps students understand calculation methods used in digital systems and provides useful information for applying these concepts in practical classes.

Key words: number systems, binary system, decimal system, octal system, hexadecimal system, number conversion, addition, subtraction, multiplication, division, digit system, computer calculations.

Аннотация: В данном тезисе рассматриваются основные правила выполнения операций с числами в различных системах счисления и порядок их применения. Сначала объясняется сущность систем счисления, их основания и роль в повседневной вычислительной практике. Далее описывается, как выполняются простые арифметические операции, такие как сложение, вычитание, умножение и деление, в двоичной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной системах счисления. В работе приведены простые примеры для каждой операции, а также поэтапно показаны способы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Эта тема является одной из основных в программировании и архитектуре компьютеров. Тезис помогает учащимся понять методы вычислений, используемые в цифровых системах, и содержит полезную информацию для практических занятий.

Ключевые слова: системы счисления, двоичная система, десятичная система, восьмеричная система, шестнадцатеричная система, перевод чисел, сложение, вычитание, умножение, деление, цифровые системы, вычисления на компьютере.

KIRISH.

Raqamli texnologiyalar jadal rivojlanayotgan davrda axborotni qayta ishlash jarayonining asosida turli sanoq sistemalari yotadi. Kompyuterlar, dasturlash tillari

va raqamli qurilmalar barcha ma'lumotlarni o'zlariga xos sonlar ko'rinishida qabul qilib, qayta ishlaydi. Shu sababli sanoq sistemalarining nazariy asoslarini o'rganish axborot texnologiyalari yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalar uchun muhim boshlang'ich bilim hisoblanadi. Sanoq sistemalarining har biri ma'lum bir asosga ega bo'lib, unda qo'llaniladigan raqamlar to'plami ham turlicha. Masalan, o'nlik sistema kundalik hayotda qo'llanilsa, ikkilik sistema kompyuterlarning ichki ishlashiga asoslanadi. Sakkizlik va o'n oltilik sistemalar esa ma'lumotlarni ixcham ifodalashda, ayniqsa dasturlash va apparat darajasidagi jarayonlarda keng qo'llanadi. Turli sanoq sistemalarida sonlar bilan amallar bajarishni o'rganish nafaqat nazariy savodxonlikni oshiradi, balki kompyuterlar qanday ishlashi, ularning xotira hamda protsessor darajasidagi jarayonlari qanday tashkil etilishi haqida aniq tasavvur hosil qiladi. Amaliy mashg'ulotlarda sonlarni bir sistemasidan boshqasiga o'tkazish, arifmetik amallarni bosqichma-bosqich bajarish talabalarning mantiqiy fikrlashini ham rivojlantiradi. Ushbu tezisda sanoq sistemalarining mohiyati, ularning turlari va ularda amallar bajarish qoidalari batafsil ko'rib chiqiladi. Shuningdek, mavzu bo'yicha sodda misollar, amaliy qo'llanmalar va asosiy tushunchalarni mustahkamlashga yordam beradigan izohlar berilgan. Tanlangan mavzuning bugungi kun dasturiy injiniring sohasidagi dolzarbligi bir necha fundamental sabablar bilan izohlanadi. Hozirgi axborot texnologiyalari bozori doimiy o'zgarishda bo'lib, dasturlar va tizimlar uchun talablar har o'n yilda emas, balki har yili yangilanmoqda. Loyiha muvaffaqiyati nafaqat kuchli algoritmlarga, balki tanlangan tilning ma'lum bir sohada qanchalik samarali, tezkor va xavfsiz ekanligiga bog'liq. Pythonning Sun'iy intellekt (SI)dagi o'rni, Javaning yirik korporativ tizimlardagi barqarorligi yoki C++ ning apparat darajasidagi yuqori tezligi – bularning har biri loyihaning byudjeti, vaqti va uzoq muddatli saqlanishiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatadi. Veb dasturlash, mobil dasturlash va ayniqsa, Ma'lumotlar tahlili kabi yo'nalishlarning keskin ajralib chiqishi, barcha vazifalar uchun birdek mos keladigan universal til yo'qligini ko'rsatadi. Shunday ekan, tezis doirasida har bir tilni uning amaliy qo'llanish kontekstida tahlil qilish, mutaxassislariga shunchaki afzalliklarni emas, balki real

xavf va cheklovlarni ham ko'rsatib beradi. Universitetlar va texnologiya markazlari uchun dasturiy ta'lim berishda qaysi tilga ustuvorlik berish kerakligi haqidagi strategik savol mavjud.

ASOSIY QISM

Sanoq sistemasi — bu sonlarni ifodalash uchun ishlatiladigan raqamlar to'plami va ularning tartibiga asoslangan tizimdir. Har bir sanoq sistemasining o'z asosi mavjud bo'lib, u sonlar diapazonini belgilaydi. Sanoq sistemalari turlicha bo'lib, ularning har biri ma'lum vazifalarni bajarishga mo'ljallangan. Ikkilik sistema kompyuterlarning ichki ishlashida asosiy ahamiyatga ega bo'lsa, o'nlik sistema kundalik hisob-kitoblarda keng qo'llaniladi. Sakkizlik va o'n oltilik sistemalari esa ma'lumotlarni ixcham ifodalash va dasturlash jarayonlarini soddalashtirishda ishlatiladi. Sanoq sistemalarini o'rganish talabalarga kompyuter arxitekturasi va raqamli qurilmalarni tushunish uchun zarur bo'lgan nazariy asoslarni beradi. Shu bilan birga, ularning mohiyati, raqamlar pozitsiyasi va asosga bog'liq ishlash qoidalarini bilish, raqamli hisoblash jarayonlarini to'liq anglash imkonini yaratadi. Turli sanoq sistemalaridagi sonlarni o'zaro aylantirish hisoblash amaliyotining muhim qismidir. Bu jarayon sonlarni har bir sistemasining asosiga mos ravishda qayta ifodalash orqali amalga oshiriladi. Sonlarni aylantirish nazariy jihatdan raqamlar va ularning pozitsiyalariga bog'liq bo'lib, har bir sistema o'ziga xos xususiyatlarga ega. Bu bilimlar talabalarga raqamlarni kompyuter ichidagi va tashqi formatlarda tushunish imkonini beradi. Turli sanoq sistemalarida arifmetik amallarni bajarish qoidalari o'nlik sistemasidagi amallarga o'xshash, lekin har bir sistemasiga xos chegaralar bilan farqlanadi. Qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallari sonlarning asosiy qiymatiga mos ravishda bajariladi. Har bir amal uchun maxsus qoidalar mavjud bo'lib, ular raqamlar tizimining tuzilishi va cheklangan diapazoniga asoslanadi. Arifmetik amallarni o'rganish va tushunish, sonlarni bir sistemadan boshqasiga aylantirish bilan birga, talabalarga raqamli tizimlar ichida amalga oshiriladigan hisoblash jarayonlarini tushunish imkonini beradi. Bu bilimlar dasturlash, kompyuter arxitekturasi va elektron qurilmalarni

o'rganishda muhim nazariy asos hisoblanadi. Sanoq sistemalari va ularda arifmetik amallarni bajarish qoidalari talabalarga nafaqat nazariy bilim beradi, balki amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda ham muhim rol o'ynaydi. Bu mavzu orqali talaba raqamli tizimlar ichida ishlash tartibini, sonlarning tuzilishini va ularni o'zgartirish usullarini o'zlashtiradi. Natijada, talaba dasturlash, raqamli qurilmalar va kompyuter arxitekturasi sohalarida asosiy tushunchalarni mustahkamlaydi va keyingi murakkab mavzularni osonroq o'zlashtiradi.

XULOSA

Ushbu tezisda turli sanoq sistemalarida sonlar bilan amallar bajarishning nazariy va amaliy jihatlari batafsil o'rganildi. Sanoq sistemalarining mohiyati, ularning turlari, asoslari va raqamlar pozitsiyasining hisoblashdagi ahamiyati tahlil qilindi. Shuningdek, sonlarni bir sistemadan boshqasiga aylantirish jarayonlari tizimli tarzda bayon qilindi, bu esa talabalarga raqamli tizimlarda ishlash mexanizmlarini chuqur tushunishga yordam beradi. Arifmetik amallar — qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish — turli sanoq sistemalarida qanday bajarilishi va ularning algoritmik xususiyatlari ham batafsil yoritildi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, sanoq sistemalarini tushunish va ularda arifmetik amallarni bajarish qoidalarini bilish talabalarga raqamli hisoblash jarayonlarini aniq anglash imkonini beradi. Bu esa, o'z navbatida, dasturlash, kompyuter arxitekturasi, raqamli elektronika va boshqa axborot texnologiyalari sohalarida ilmiy va amaliy faoliyatni samarali olib borishga zamin yaratadi. Tezis shuni ham ko'rsatdiki, talabalarning raqamli tizimlar bilan ishlashdagi mantiqiy fikrlash qobiliyati, sonlarni bir sistemadan boshqasiga aylantirish ko'nikmalari va arifmetik amallarni tushunish darajasi bevosita ularning keyingi murakkab mavzularni o'zlashtirishiga ta'sir qiladi. Shu bois, turli sanoq sistemalarida sonlar bilan amallarni bajarishni o'rganish nafaqat nazariy bilimni oshiradi, balki amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish, mustaqil ishlash va raqamli hisoblashni samarali amalga oshirish uchun muhimdir. Shu bilan birga, mavzu talabalarga raqamli tizimlar ichidagi jarayonlarni strukturalash, algoritmik yondashuvni tushunish va ularni amaliyotda qo'llash imkonini beradi. Turli sanoq sistemalaridagi arifmetik amallarni

mukammal o'zlashtirish orqali talabalar kompyuter va dasturlash texnologiyalarining asosiy prinsiplarini chuqurroq anglaydi. Shu sababli, mazkur mavzu axborot texnologiyalari ta'limining fundamental qismiga kiradi va talabalarning kelajakdagi ilmiy hamda amaliy faoliyatida katta ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Tojimamatov, I., & Ahmataliyeva, S. (2025). Berilganlarni markazlashgan tarzda boshqarish tamoyillari. *Академические исследования в современной науке*, 4(21), 59-64.
2. Nurmamatovich, T. I., & Muattarxon, A. (2025). AUDIO VA VIDEO AXBOROTLARNI KODLASH, ULARNI QAYTA ISHLASH. *IZLANUVCHI*, 1(2), 87-94.
3. Tojimamatov, I., & Doniyorbek, A. (2023). Katta hajmli ma'lumotlar afzalliklari va kamchiliklari. *Образование наука и инновационные идеи в мире*, 18(6), 66-70.
4. Tojimamatov, I., & Xurshidbek, R. (2023). Katta hajmli malumotlarni qayta ishlashda qollanilayotgan texnologiyalar: nosql, mapreduce, hadoop, erp, sap nosql texnologiyasi. *Образование наука и инновационные идеи в мире*, 18(6), 54-60.
5. Tojimamatov, I. N., Mamalatipov, O. M., & Karimova, N. A. (2022). Sun'iy neyron tarmoqlarini o'qitish usullari.
6. Tojimamatov, I. N., Mamalatipov, O. M., & Karimova, N. A. (2022). Sun'iy neyron tarmoqlarini o'qitish usullari. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(12), 191-203.
7. Таненбаум, Э. «Современные операционные системы». — М.: Питер, 2017.
8. Столц, К. «Компьютерные системы и архитектура». — М.: Бином, 2018.
9. Пухальский, И. «Цифровая логика и основы микропроцессоров». — СПб.: БХВ-Петербург, 2016.

10. Хорстманн, К., Корнелл, Г. «Java. Полное руководство». — М.: Вильямс, 2019.
11. Прасолов, В. «Математика для информатиков». — М.: Логос, 2015.
12. Кормен, Т., Лейзерсон, Ч., Ривест, Р., Штайн, К. «Алгоритмы: построение и анализ». — М.: ДМК Пресс, 2020.