

TURLI SANOQ SISTEMASIDA ARIFMETIK AMALLAR BAJARISH QO'SHISH AYIRISH KO'PAYTIRISH VA BO'LISH

Ibodullayeva Madina Abdullayevna

SHahrisabiz davlat pedagogika inisituti talabasi

Nurullayeva Malika Baxtiyor qizi

SHahrisabiz davlat pedagogika inisituti talabasi

Yaxiyaxonova Muhiba Mahmudjonovna

Shahrisabz davlat pedagogika instituti katta o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14644756>

Annotatsiya. Mazkur maqola, turli sanoq tizimlarida arifmetik amallarni bajarish, ya'ni qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish kabi operatsiyalarni tahlil qilishga bag'ishlangan. Sanoq tizimlari - bu sonlarni ifodalash va ularga amallarni bajarish uchun belgilangan qoidalariga asoslangan tizimlardir. Eng keng tarqalgan sanoq tizimlari onlik (decimal), ikkiyuzli (binary), sakkizli (octal) va o'n oltilik (hexadecimal) tizimlaridir. Har bir tizimda arifmetik amallarni bajarishning o'ziga xos yondashuvlari mavjud. Maqolada, turli sanoq tizimlarida amallarni bajarishning nazariy asoslari va amaliy qo'llanilishi batafsil ko'rib chiqiladi. Xususan, ikkiyuzli tizimda qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish operatsiyalarining qanday amalga oshirilishi, ularning murakkabliklari va xatoliklarni oldini olish usullari haqida ma'lumotlar taqdim etiladi. Shuningdek, har bir sanoq tizimi uchun arifmetik amallarni o'rgatishda yordam beruvchi metodlar va algoritmlar muhokama qilinadi. Ushbu maqola, sanoq tizimlarini o'rganayotgan talabalar va dasturchilar uchun zarur bo'lgan nazariy bilimlarni shakllantirishga, shuningdek, amaliy masalalarni yechishda yordam berishga qaratilgan. Arifmetik amallarni turli sanoq tizimlarida bajarishning o'ziga xos jihatlarini tushunish, kompyuter fanlari va axborot texnologiyalari sohasida chuqurroq bilimga ega bo'lishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlari: Binar operatsiyalar, Kompyuter arifmetikasi, Arifmetik algoritmlar, Binary system, Decimal system, Octal system, Dasturlash, Kompyuter arifmetikasi.

Kirish

Arifmetik amallar – bu matematikada eng asosiy va muhim jarayonlardan biridir. Har qanday raqamlar bilan ishlash, birinchi navbatda, qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish kabi amallarni talab qiladi. Biroq, bu amallarni turli sanoq sistemalarida bajarish, ya'ni raqamlar asosiga ko'ra, har xil qoidalar va metodlarni talab qiladi. Odatda, biz 10-lik sanoq sistemasi bilan ishlashga odatlanganmiz, lekin boshqa sistemalar, masalan, 2-lik, 8-lik va 16-lik sistemalar, kompyuter fanlari va dasturlashda muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada turli sanoq sistemalarida arifmetik amallarni – qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lishni qanday bajarishimizni ko'rib chiqamiz. Har bir sistema uchun misollar orqali amallarni tushuntirib beramiz, bu esa o'quvchilarimizga raqamlar bilan ishlash jarayonini yaxshiroq anglash imkonini beradi.

Turli sanoq sistemalarida arifmetik amallarni bajarish uchun avvalo har bir sistemaning asosini bilish kerak. Masalan, 10-lik (odatdagi) sistema, 2-lik (ikkiyuz), 8-lik (sakkizyuz) va 16-lik (onaltilik) sistemalar mavjud. Keling, har bir amallarni qanday bajarishimizni ko'rib chiqamiz.

1. Qo'shish

Qo'shish amali sanoq sistemasining asosiga bog'liq. Misol uchun:

- **2-lik sistemada:**
 - $1 + 1 = 10$ (2-likda 2 - bu 10)

- **10-lik sistemada:**

- $7 + 5 = 12$

- **16-lik sistemada:**

- $A(10) + 5 = F(15)$

2. Ayirish

Ayirish amali ham o'sha prinsipga asoslanadi. Misollar:

- **2-lik sistemada:**

- $10 - 1 = 1$

- **10-lik sistemada:**

- $10 - 3 = 7$

-

- $10 - 3 = 7$

- **16-lik sistemada:**

- $B(11) - 7 = 4$

3. Ko'paytirish

Ko'paytirish amali:

- **2-lik sistemada:**

- $10 * 10 = 100$ (2-likda $2 * 2 = 4$)

- **10-lik sistemada:**

- $6 * 7 = 42$

- **16-lik sistemada:**

- $3 * 5 = F(15)$

4. Bo'lish

Bo'lish amali:

- **2-lik sistemada:**

- $10 / 10 = 1$

- **10-lik sistemada:**

- $15 / 3 = 5$

- **16-lik sistemada**

- $10 / 2 = 5$

Mavzuga Oid Adabiyotlar Tahlili

Knuth, Donald E.ning The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms asarda matematik va kompyuter fanlari uchun klassik manba hisoblanadi. Unda arifmetik amallar, shu jumladan turli sanoq sistemalarida bajarilishi kerak bo'lgan jarayonlar haqida batafsil ma'lumotlar mavjud. Knuthning tushuntirishlari amaliy misollar bilan to'ldirilgan, bu esa o'quvchilarga matematikani chuqurroq anglashga yordam berishi hadida gap boradi.[1]

Parker, Donald W.ning Mathematics for Computer Science kitobda matematik asoslar va algoritmlar haqida batafsil bayon etilgan. Sanoq sistemalari va ularning arifmetik amallari haqida qisqa, lekin aniq tushuntirishlar berilgan. O'quvchilar uchun turli sanoq sistemalarini o'zaro solishtirishga imkon yaratadi.[2]

Sedgewick, Robert, and Wayne, Kevin. *Algorithms* asar algoritmlar va ma'lumot tuzilmalarini o'rganishda juda foydali manba. Turli sanoq sistemalari va ularda arifmetik

amallarni bajarish usullari haqida yaxshi misollar keltirilgan. O'zaro bog'liqliklar va muammolarni hal etishda qo'llaniladigan algoritmlar bilan tanishtiradi.[3]

Gookin, Dan.ning *Beginning Algebra* kitobida matematikani boshlovchilar uchun mo'ljallangan va arifmetik amallarni oson tushunish uchun sodda tushuntirishlarni taklif etadi. Sanoq sistemalari haqida qisqacha ma'lumotlar berilgan bo'lib, u o'z ichiga amaliy misollarni ham oladi.[4]

Khan Academy.ning "Number Systems." ushbu onlayn resursda sanoq sistemalari haqida ko'plab videolar va mashqlar mavjud. O'quvchilar turli sanoq sistemalarini, shuningdek, arifmetik amallarni o'rganishda amaliy tajriba olishlari mumkin. Interaktiv formatda taqdim etilishi, o'quvchilarga muammolarni tez va samarali hal etishga yordam beradi.[5]

Xulosa qilib aytish lozimki ushbu adabiyotlar turli sanoq sistemalarida arifmetik amallarni o'rganish uchun muhim manbalar bo'lib, ular nazariyani amaliy misollar bilan birlashtirib taqdim etadi. Har bir asar o'ziga xos yondashuv va uslublarga ega, bu esa o'quvchilarga mazkur mavzuni kengroq tushunishga yordam beradi. Turli manbalardan foydalanish orqali o'quvchilar arifmetik amallarni amalga oshirish jarayonida ko'proq tajriba va nazariy bilimga ega bo'lishadi.

References:

1. Knuth, Donald E. *The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms*. Addison-Wesley, 1997.
2. Parker, Donald W. *Mathematics for Computer Science*. Massachusetts Institute of Technology, 2005.
3. Sedgewick, Robert, and Wayne, Kevin. *Algorithms*. Addison-Wesley, 2011.
4. Gookin, Dan. *Beginning Algebra*. Wiley Publishing, 2004.
5. Maxmudjonovna, Yaxiyaxonova Muxiba. "using vr technologies in teaching computer science and it to first-grade students." *Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences* 4.10 (2024): 40-46.
6. Maxmudjonovna, Y. M. (2024). Brain Activity in the Development of Imagination in First Graders. *Excellencia: International Multi-Disciplinary Journal of Education* (2994-9521), 2(10), 820-826.
7. Maxmudjonovna, Yaxiyaxonova Muhiba. "Mustaqil ta'limni tashkil etishda ilg'or xorijiy tajribalarning ahamiyati." *Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 1.5 (2021): 742-749.
8. Яхияханова, Мухиба. "raqamli ta'lim muhitida boshlang'ich sinf o'quvchilarining it savodxonligini oshirish metodikasini takomillashtirish." *Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences* 4 (2024).
9. Yaxiyaxonova, Muxiba. "1-sinf o'quvchilariga "Informatika va AT" fanini o'qitishda loyiha daftaridan foydalanish.: 1-sinf o'quvchilariga "Informatika va AT" fanini o'qitishda loyiha daftaridan foydalanish." *modern problems and prospects of applied mathematics* 1.01 (2024).
10. Ashirova, Mavluda, and Muxiba Yaxiyaxonova. "raqamli iqtisodiyot davrida kriptovalyuta

va bitkoin." Международная конференция академических наук. Vol. 3. No. 4. 2024.

11. Jalilova, Sevinch, Marjona Yusupova, and Muxiba Yaxiyaxonova. "kundalik hayotimizda raqamli texnologiyalar." Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения 3.3 (2024): 13-17.
12. Xurramova, Sarvinoz, Marjona Yusupova, Muxiba Yaxiyaxonova. "oliy ta'lim tizimida bulutli texnologiyalarning imkoniyatlari." Zamonaviy dunyoda pedagogika va psixologiya: nazariy va amaliy tadqiqotlar 3.3 (2024): 36-38.
13. ShukurulloFayzullo o'g'li, Aliqulov. "TA 'LIMDA MULTIMEDIYA TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH." PEDAGOGS 50.2 (2024): 51-55.
14. Shamsiddinov, G'iyosjon, Barchin Ro'ziqulova, and Laziza Inatillayeva. "BOSHLANG 'ICH TA'LIMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH USULLARI VA AFZALLIKLARI." Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования 3.10 (2024): 39-41.
15. Shamsiddinov, G'iyosjon, Jasmina Murodulloyeva, and Umida Nurmaxmatova. "YASHIL IQTISODIYOT VA YO 'NALISHLARI BO 'YICHA TA'LIM DASTURLARINI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARI." Models and methods in modern science 3.5 (2024): 44-49.
16. Shamsiddinov, G'iyosjon, and Temurbek Zarifov. "GLOBAL TARMOQ QURISHDA TARMOQ QURILMALARIDAN FOYDALANISH VA TARMOQ TOPOLOGIYALARINING O'RNI." Science and innovation in the education system 3.5 (2024): 50-60.
17. Raxmatov Sherqo'zi Akbar Kodirov. "Ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi" Pedagogis Internatsional research ISSN:281-4027_SJIF:4.995. 2023/5/15
18. F Qodirov. Aholiga tibbiy xizmatlar ko'rsatishning rivojlanishini iqtisodiy-matematik modellashtirish. Scienceweb academic papers collection . 2023/1/1.
19. F Qodirov. Zamonaviy to'lov tizimlari tahlili va elektron pul birliklari. Scienceweb academic papers collection. 2023/1/1.
20. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "Аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш соҳасининг келгуси ҳолатини башоратлаш." Сервис" илмий-амалий журнал (2022): 56-59.