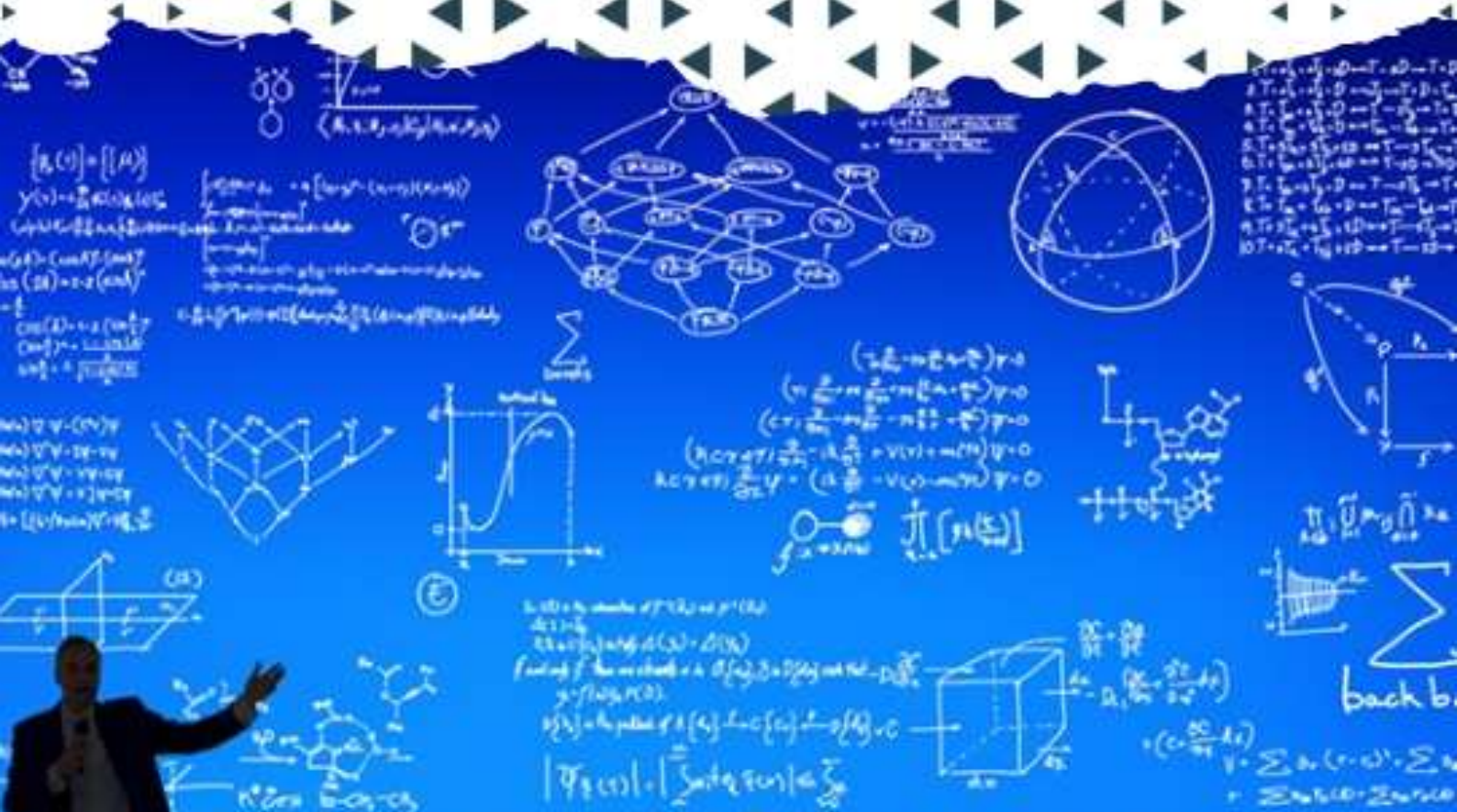




INNOVATIVE WORLD
Ilmiy tadqiqotlar markazi

ZAMONAVIY ILM-FAN VA TA'LIM: MUAMMO VA YECHIMLAR ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA



+998335668868

<https://innoworld.net>

Google Scholar doi

zenodo

OpenAIRE

2025



**«INNOVATIVE WORLD» ILMIY TADQIQOTLARNI QO'LLAB-
QUVVATLASH MARKAZI**

**«ZAMONAVIY ILM-FAN VA TADQIQOTLAR: MUAMMO VA
YECHIMLAR» NOMLI 2025-YIL № 5-SONLI ILMIY, MASOFAVIY,
ONLAYN KONFERENSIYASI**

**ILMIY-ONLAYN KONFERENSIYA TO'PLAMI
СБОРНИК НАУЧНЫХ-ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЙ
SCIENTIFIC-ONLINE CONFERENCE COLLECTION**

Google Scholar



ResearchGate

zenodo



ADVANCED SCIENCE INDEX



Directory of Research Journals Indexing

www.innoworld.net

O'ZBEKISTON-2025



Volume 2 Issue 5 | 2025 |

+99894 5668868 | @Anvarbek_PhD

Page | 2

Axborotni kompyuterdagi arifmetik asoslari**Abdushukur Abduvaliyev Abdug'ani o'g'li**

Farg'ona davlat universiteti Fizika-matematika fakulteti amaliy matematika
yo'nalishi 1-kurs talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqola kompyuterda axborotni tasvirlashi uning arifmetik asoslarini chuqur tahlil qiladi. Maqolada axborotning ikkilik tizimda kodlanishi, sonlar, matn, tasvir va ovoz kabi turli ma'lumot turlarining raqamli ifodalanish mexanizmlari batafsil yoritilgan. Shuningdek, kompyuter arifmetikasining asoslari, xususan, ikkilik amallar va mantiqiy funksiyalarning bajarilishi ham ko'rib chiqiladi. Tadqiqot zamonaviy texnologiyalarning ildizi bo'lgan ushbu asosiy tushunchalarni tushunishning ahamiyatini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: Axborot, ikkilik tizim, raqamli ifodalash, kompyuter arifmetikasi, kodlash, bit, bayt, ma'lumot turlari.

Kirish. Axborotni kompyuterda tasvirlash va qayta ishlash prinsiplari zamonaviy hisoblash texnologiyalarining asosini tashkil etadi. Insoniyatning raqamli davrga o'tishi bilan axborotning ahamiyati misli ko'rilmagan darajada oshdi. Axborotni samarali saqlash, uzatish va qayta ishlash qobiliyati ilm-fan, muhandislik, iqtisodiyot va kundalik hayotning barcha jabhalarida inqilobiy o'zgarishlarga olib keldi. Kompyuterlar dastlab hisoblash mashinalari sifatida paydo bo'lgan bo'lsa-da, ularning universal ma'lumotni qayta ishlash vositasiga aylanishi axborotni birxil, tizimli va tushunarli tarzda tasvirlash usullarini ishlab chiqish bilan chambarchas bog'liqdir. Tarixiy jihatdan, dastlabki hisoblash qurilmalari aniq bir vazifaga yo'naltirilgan bo'lib, axborotni aniq mexanik yoki elektr signallar orqali ifodalagan. Bu kompyuterlar uchun barcha turdagi axborotni – sonlar, matnlar, tasvirlar, tovushlar va hokazolarni – yagona, universal formatda, ya'ni ikkilik kodda tasvirlash zaruratini keltirib chiqardi. Ushbu maqola axborotni raqamli tasvirlashning asosiy prinsiplarini, jumladan, ikkilik tizimdan foydalanish mexanizmlarini, turli ma'lumot turlarining kodlanishini va kompyuter arifmetikasining ichki ishlash mexanizmlarini chuqur ko'rib chiqishni maqsad qilgan. Ushbu fundamental tushunchalarni o'zlashtirish zamonaviy kompyuter tizimlarining ishlashini tushunish uchun nihoyatda muhimdir. Axborotni kompyuterda tasvirlash va arifmetik asoslariga oid adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, ushbu soha informatika va kompyuter muhandisligining fundamental yo'nalishlaridan biri bo'lib, keng qamrovli va chuqur o'rganilgan mavzudir. Bu sohadagi ilmiy ishlar va darsliklar axborotning ikkilik tizimda kodlanishi, raqamli ma'lumotlarni saqlash va uzatish prinsiplari, shuningdek, kompyuter arifmetikasining nazariy va amaliy jihatlariga katta e'tibor qaratadi. Odatda, axborotni ifodalashga oid adabiyotlarda ma'lumot turlari matn, grafik, audio va video kabi asosiy shakllarga bo'linib o'rganiladi. Kodlash jarayoni ma'lumotni saqlash, uzatish va qayta ishlashni osonlashtirish maqsadida uni boshqa formatga o'tkazish sifatida ta'riflanadi, bunda ixchamlik, aniqlik va ishonchli uzatish asosiy maqsadlar hisoblanadi. Asosiy kodlash usullari orasida ASCII (7-bitli belgilar ifodasi), Unicode (barcha yozuv tizimlari uchun universal tizim), shuningdek, ma'lumotlarni siqishga qaratilgan Morse kodi, Run-length encoding va Huffman kodi kabi usullar keng yoritiladi. Bu kodlash usullari ma'lumotlarning analog (uzluksiz signallar) yoki raqamli (raqamlar ketma-ketligi) tarzda ifodalanishini ta'minlaydi,

bunda zamonaviy tizimlarda raqamli kodlash ustunlik qiladi. Sonlarni tasvirlashga bag'ishlangan manbalarda esa turli sonlar tizimlari, jumladan, o'nlik (bazasi 10), ikkilik (bazasi 2), sakkizlik (bazasi 8) va o'n oltilik (bazasi 16) tizimlarining xususiyatlari va ularning kompyuterlarda qo'llanilishi atroflicha bayon etiladi. Xususan, ikkilik tizimning kompyuterlarning ichki ishlash mexanizmida asosiy rol o'ynashi, nol va bir raqamlariga tayanib ma'lumotlarni elektr oqimining mavjudligi yoki yo'qligi orqali farqlash tushuntiriladi. Har bir belgi odatda 8 bitli ketma-ketlik, ya'ni bayt yordamida kodlanadi, bu 256 ta turli belgilarni ifodalash imkonini beradi (2^8). Grafik ma'lumotlar piksel nuqtalarining bitlar orqali ifodalanishi, monoxrom tasvirlar uchun bir bit, rangli tasvirlar uchun esa bir nechta bit (masalan, to'rt rang uchun ikki bit yoki sakkiz rang uchun uch bit) ishlatilishi, shuningdek, RGB modullari yordamida boshqarilishi adabiyotlarda batafsil yoritilgan. Ovozning raqamli kodlanishi ham shu kabi prinsiplarga asoslanadi. Axborot miqdori bitlarda o'lchanadi, bunda bir bayt 8 bitga teng. Katta hajmdagi ma'lumotlar kilobayt (1024 bayt), megabayt, gigabayt, terabayt va petabayt kabi birliklarda ifodalanadi. Axborot uzatish tezligi esa bodlarda (1 bit sekundiga) o'lchanib, ma'lumotlarning vaqt ichida uzatilish tezligini tavsiflaydi. Ushbu adabiyotlar tahlili kompyuterda axborotni tasvirlash va qayta ishlash nazariyasining mustahkam asosga ega ekanligini va amaliy qo'llanilishda katta ahamiyat kasb etishini tasdiqlaydi. Ushbu tadqiqot axborotni kompyuterda tasvirlash va uning arifmetik asoslarini tushunishga qaratilgan nazariy-konseptual tahlilga asoslanadi. Metodologiya mavzuga oid fundamental prinsiplarni tizimli ko'rib chiqish, mavjud ilmiy adabiyotlarni sintez qilish va turli axborot turlarining raqamli ifodalanish mexanizmlarini chuqur o'rganishni o'z ichiga oladi. Empirik ma'lumotlar yig'ish yoki eksperimental tekshirish usullari o'rniga, ushbu ish kompyuter fanlari va raqamli texnologiyalarining asosiy tamoyillarini analitik tarzda yoritishga urg'u beradi.

Kontseptual asoslarni belgilash: Axborot, kodlash, bit va bayt kabi asosiy tushunchalarni aniqlash va ularning ahamiyatini ta'kidlash.

Ikkilik tizimni tahlil qilish: Kompyuterlarning ikkilik tizimda ishlashining sabablari, ushbu tizimning afzalliklari va cheklovlarini o'rganish. Elektr signallarining ikkilik raqamlarga aylanish mexanizmini tushuntirish.

Ma'lumot turlarini ifodalash mexanizmlarini ko'rib chiqish: Sonlar (butun va haqiqiy), matn (ASCII, Unicode), tasvirlar (piksellar, rang chuqurligi, RGB), ovoz (namuna olish, kvantlash) kabi turli ma'lumot turlarining raqamli ko'rinishga kelish jarayonlarini izohlash.

Kompyuter arifmetikasini o'rganish: Ikkilik arifmetik amallar (qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish), salbiy sonlarni ifodalash usullari (ikki komplement), mantiqiy amallar (AND, OR, NOT, XOR) va arifmetik-mantiqiy qurilmaning (ALU) ishlash prinsiplarini yoritish.

Sintez va xulosa: O'rganilgan barcha prinsiplarni birlashtirib, zamonaviy kompyuter tizimlarining murakkabligini ushbu fundamental asoslar orqali tushuntirish va axborotni tasvirlash hamda arifmetikaning kelajakdagi texnologiyalardagi o'rnini baholash.

Ushbu metodologiya mavzuning chuqur nazariy tushunchasini shakllantirishga yordam beradi va kompyuter tizimlarining ichki ishlash mexanizmlariga akademik nuqtai nazardan yondashish imkonini beradi.



Xulosa. Axborotni kompyuterda tasvirlash va uning arifmetik asoslari zamonaviy hisoblash texnologiyalarining uzluksiz ishlashi uchun fundamental tushunchalardir. Ushbu maqolada ko'rib chiqilgan ikkilik tizim, turli ma'lumot turlarini (sonlar, matn, tasvir, ovoz) kodlash mexanizmlari va kompyuter arifmetikasining asoslari kompyuterlarning har qanday murakkab vazifani bajarish qobiliyatining ildizini tashkil etadi. Ikkilik tizimning soddaligi va ishonchliligi, bit va bayt tushunchalarining universal ahamiyati, shuningdek, ASCII va Unicode kabi kodlash standartlarining rivojlanishi axborot almashinuvi va qayta ishlashning hozirgi darajasiga erishishda hal qiluvchi rol o'ynadi.

Kompyuter arifmetikasi, ayniqsa ikkilik amallar va ikki komplement usuli, apparat darajasida samarali hisob-kitoblarni ta'minlaydi, bu esa zamonaviy protsessorlarning tezligi va quvvatiga bevosita ta'sir qiladi. Mantiqiy amallar esa dasturlash mantiqini va murakkab qaror qabul qilish jarayonlarini amalga oshirishga imkon beradi. Ushbu prinsiplarni chuqur tushunish nafaqat kompyuterlar qanday ishlashini anglashga yordam beradi, balki kelajakdagi texnologiyalarni, masalan, sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar tahlili (Big Data), kvant hisoblash va narsalar interneti (IoT) kabi sohalardagi innovatsiyalarni yaratish uchun ham mustahkam zamin yaratadi. Texnologik taraqqiyotning ushbu asosiy tamoyillarga sodiqligi, ularni yanada optimallashtirish va kengaytirish orqali kelajakda yanada kuchli va samarali hisoblash tizimlarini yaratishga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Зеленов А. В., (2020). Управление развитием человеческого капитала в цифровой экономике.
2. Mamasidiqova, I., Husanova, O., Madaminova, A., & Tojimamatov, I. (2023). DATA MINING TEXNALOGIYALARI METODLARI VA BOSQICHLARI HAMDA DATA SCIENCE JARAYONLAR. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(3 Part 2), 18-21.
3. 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.
4. Nurmatovich, T. I. (2021). RAQAMLI IQTISODIYOTNING GLOBALLASHUV JARAYONIDA IQTISOD TARMOQLARIDA QO'LLANILISHINING ASOSIY YO'NALISHLARI. *НЗ4 Наука и инновации в XXI веке: Материалы Международной*, 291.
5. Tsuchievich, B. M., & Nurmatovich, T. I. (2021). ЖАМИЯТДА РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ. *НЗ4 Наука и инновации в XXI веке: Материалы Международной*, 189.
6. Kizi, A. Z. I., & Nurmatovich, T. I. (2021). ZAMONAVIY DASTURLASH FANINI O'QITISHDA PYTHON DASTURLASH VOSITALARI YORDAMIDA AMALIY DASTURLAR YARATISHNING AHAMIYATI. *НЗ4 Наука и инновации в XXI веке: Материалы Международной*, 264.
7. Tojimamatov, I. N., Mamalatipov, O. M., & Karimova, N. A. (2022). SUN'IY NEYRON TARMOQLARINI O'QITISH USULLARI.
8. Abdulaxadov, N., Saminjonov, S., & Tojimamatov, I. (2023). MA'LUMOTLAR VA AXBOROTLARNI VIZUALIZATSIYA QILISH USULLARI, INTERAKTIV MEKANIZMLAR. *Евразийский журнал технологий и инноваций*, 1(4), 7-18.
9. Tojimamatov, I., Mirkomil, M. M., & Saidmurod, S. (2023). BIG DATANING TURLI SOHALARDA QO'LLANILISHI. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 18(6), 61-65.