

AXBOROT –BIT TUSHUNCHASI HAQIDA

Umarov Bekzod Azizovich*Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va informatika kafedrası katta o'qituvchisi*ubaumarov@gmail.com**Soyipova Ominaxon Mirodiljon qizi***Farg'ona davlat universiteti talabasi*soyipovaominaxon@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu ilmiy ishda zamonaviy raqamli texnologiyalarning asosi bo'lgan "axborot" tushunchasi va uning o'lchov birligi — bit haqida batafsil ma'lumot berilgan. Axborot — bu tashqi dunyo haqida odamlar yoki texnik tizimlar tomonidan qabul qilinadigan, saqlanadigan va uzatiladigan ma'lumotdir. Bit esa bu axborotning eng kichik birligi bo'lib, faqat ikkita holatdan birini — 0 yoki 1 ni ifodalashi mumkin. Ish davomida axborotni o'lchash, kodlash va uzatish tamoyillari ko'rib chiqilgan, shuningdek, bit va bayt o'rtasidagi bog'liqlik, ularning amaliy dastur va kompyuter tizimlaridagi o'rni yoritilgan. Mavzu informatika, axborot texnologiyalari va raqamli kommunikatsiyalar asoslarini o'rganayotgan o'quvchilar va talabalar uchun nazariy hamda amaliy ahamiyatga egadir.

Kalit so'zlar: axborot, bit, bayt, axborotni o'lchash, kodlash, raqamli texnologiya, kompyuter tizimi, axborot texnologiyalari.

Аннотация. В данной работе подробно рассмотрено понятие «информация» и её единица измерения — бит, являющаяся основой современных цифровых технологий. Информация — это данные, принимаемые, сохраняемые и передаваемые человеком или технической системой. Бит — наименьшая единица информации, которая может принимать одно из двух значений: 0 или 1. Рассмотрены принципы измерения, кодирования и передачи информации, а также связь между битом и байтом, их роль в программном обеспечении и компьютерных системах. Тема имеет теоретическое и практическое значение для учащихся и студентов, изучающих основы информатики и информационных технологий.

Ключевые слова: информация, бит, байт, измерение информации, кодирование, цифровые технологии, компьютерные системы, информационные технологии.

Annotation. This paper provides a detailed overview of the concept of "information" and its unit of measurement — the bit, which forms the basis of modern digital technologies. Information refers to data that is received, stored, and transmitted by humans or technical systems. A bit is the smallest unit of information, which can

take one of two values: 0 or 1. The principles of measuring, encoding, and transmitting information are discussed, as well as the relationship between bits and bytes, and their role in software and computer systems. The topic is of theoretical and practical value for students studying the fundamentals of computer science and information technology.

Keywords: information, bit, byte, information measurement, encoding, digital technology, computer systems, information technology.

Kirish. Axborot texnologiyalari va raqamli dunyo tushunchalari kundalik hayotimizda, ilm-fan va sanoatda tobora muhim rol o'ynamoqda. Axborotning o'lchov birligi bo'lgan bit (binary digit) — bu dunyodagi barcha axborotni raqamli shaklda saqlash va uzatish jarayonida asosiy birlikdir. Bitning tarixiy rivojlanishi, uning axborotning eng kichik birligi sifatidagi o'rni va amaliy qo'llanilishlari, bizni raqamli texnologiyalarni tushunishga olib boradi.

Axborot — bu tashqi dunyo haqida odamlar yoki texnik tizimlar tomonidan qabul qilinadigan, saqlanadigan va uzatiladigan ma'lumotdir. Axborot jamiyatlar, kompaniyalar va davlatlar o'rtasida ma'lum bir mintaqqa, madaniyat yoki iqtisodiyotni shakllantiradi. U insoniyat tarixida rivojlanish uchun asosiy omil bo'lib kelgan. Axborot texnologiyalari o'zining hayotga ta'sirini oshirib borayotgan bir paytda, ularning o'lchov birligi sifatida bit tushunchasi butun raqamli dunyoni shakllantiradi. Raqamli texnologiyalar va axborot uzatish tizimlarining rivojlanishi aynan bitlar yordamida amalga oshiriladi. Bit tushunchasi 1940-yillarda, axborot nazariyasining asoschisi Klod Shennon tomonidan joriy etilgan. Shennon, razvedka va axborot uzatish sohalarida ishlagan vaqtida axborotning asosiy birligini ta'rifladi. U axborotni uzatishda "ikkita holat"ni — 0 va 1 — tavsiflash mumkinligini aniqladi va shu tarzda bit (binary digit) atamasini yaratdi. Bit — bu axborotning eng kichik o'lchov birligi bo'lib, u ikkita holatdan birini ifodalashi mumkin: 0 (yo'q yoki yo'qolgan holat) yoki 1 (bor yoki mavjud holat).

Klod Shennon axborot nazariyasining asoschisi hisoblanadi va uning ishlari raqamli texnologiyalar va telekommunikatsiyalarni chuqur o'zgartirdi. 1948-yilda u "A Mathematical Theory of Communication" nomli asarini nashr etdi. Bu asar axborot uzatish, kodlash va siqish bo'yicha muhim nazariyalar ishlab chiqdi. Shennonning nazariyasiga ko'ra, har bir axborot alohida bitlar ketma-ketligi sifatida tasavvur qilinadi. Uning ishlari bitning asosiy tushunchasi sifatida "0" va "1" ga bo'lingan tizimda axborotni ifodalashni kengaytirdi. Bu kodlashni soddalashtirdi va axborotni uzatishda yanada samarali ishlashni ta'minladi. Bitlar o'rtasidagi entropiya (noaniqlik) miqdori ham axborotning qanchalik samarali uzatilishini belgilaydi.

Bitlar ilgari matematik va fizik nazariyalar asosida ishlatilgan bo'lsa, 20-asrning o'rtalarida ular raqamli texnologiyalarda juda muhim o'lchov birligiga aylandi. 1950-

yillardan boshlab raqamli kompyuterlar yaratila boshladi va ular bitlarga asoslangan ma'lumotlarni qayta ishlash imkoniyatiga ega bo'ldi. Aynan shuning uchun bitlar axborot texnologiyalarining eng asosiy elementiga aylandi.

1950-yillarda kompyuterlar dastlabki bitlar yordamida ishlaydi. Kompyuterlar tomonidan bajariladigan amallar — qo'shish, ayirish, bo'lish — bularning barchasi bitlar orqali ifodalanadi. Shuningdek, ma'lumotlar saqlash va uzatishda ham bitlar asosiy birlik sifatida ishlatilgan. 1960-yillarda raqamli aloqa texnologiyalari paydo bo'ldi. Bu davrda axborotning uzatilish tezligi, kengligi va aniqligi bitlar orqali tartibga solinadi. Shuningdek, internet va mobil aloqa texnologiyalarining dastlabki bosqichlari boshlanadi. 1970-yillarda mikroprotsessorlar va kompyuter tizimlari rivojlana boshlaydi. Kompyuterlar faqatgina bitlar yordamida ishlashi mumkin bo'lgan matnlar, rasmlar va videolarni qayta ishlay boshlaydi. Bitlar nafaqat ma'lumotlar saqlashda, balki barcha elektron qurilmalar, jumladan, mikroprotsessorlar va xotira qurilmalari uchun asosiy o'lchov birligiga aylanadi.

1990-yillarda internet va raqamli texnologiyalar butun dunyoda jadal rivojlanadi. Har qanday raqamli ma'lumot (matn, audio, video) bitlar yordamida uzatiladi. Internetdagi veb-saytlar, ma'lumotlar bazalari, va multimedia tizimlari bitlar asosida ishlaydi. 2000-yillardan boshlab mobil texnologiyalar, bulutli xizmatlar va yangi avlod kompyuter tizimlari bitlar yordamida ishlay boshladi. Bu davrda big data va sun'iy intellekt kabi texnologiyalar ham bitlarning asosiy qo'llanilishlari sifatida rivojlanadi.

Bit — bu axborotning eng kichik birligi bo'lib, u har bir axborot tizimi va raqamli texnologiyada keng qo'llaniladi. Bitlarning qo'llanishi bizning har birimiz ishlatadigan texnik qurilmalardan tortib, yuqori texnologiyali tizimlargacha borib taqaladi. Quyida bitning amaliy qo'llanilishlari haqida batafsil ma'lumot keltiramiz.

Kompyuterlarning ishlashi, ularning har bir operatsiyasi va ma'lumotlarni qayta ishlash jarayoni bitlar orqali amalga oshiriladi. Kompyuterda ishlayotgan har bir dastur yoki fayl, yakunda 0 va 1 lardan tashkil topgan bitlar ketma-ketligiga aylanadi. Bitlarning 8 ta guruhidan tashkil topgan **bayt** (byte) kompyuterlar tomonidan ma'lumotlarni saqlash va uzatishda ishlatiladi. Har bir bayt bir harfni yoki raqamni ifodalaydi, shuning uchun bitlar har qanday turdagi raqamli ma'lumotlarni ifodalashda asosiy o'lchov birligi sifatida muhimdir. Bitlar axborotni uzatishda va siqishda muhim rol o'ynaydi. **Ma'lumotlarni siqish** jarayonida bitlar yordamida axborot hajmini kamaytirish mumkin. Masalan, fayllarni **ZIP** yoki **RAR** formatlarida siqishda bitlar faqat kerakli axborotni saqlab qoladi, ortiqcha ma'lumotlar esa o'chirib tashlanadi. Bu jarayon axborotni tarmoqlar orqali uzatishda uning o'lchamlarini kamaytirish va uzatish tezligini oshirish imkonini beradi. Internet va raqamli tarmoq tizimlari bitlar asosida ishlaydi. Hozirgi kunda **Wi-Fi**, **Bluetooth**, **Ethernet** kabi tarmoq texnologiyalarida ham bitlar yordamida axborot uzatiladi. Bu tizimlarda ma'lumotlar tezligi va uzatishning samaradorligi asosan bitlarning o'tkazish qobiliyatiga bog'liq.

Fiber-optik tarmoqlar masalan, yuqori tezlikdagi ma'lumot uzatishni ta'minlaydi, chunki ularning ko'proq bitlarni o'tkazish imkoniyati mavjud. Bitlar shuningdek, **kriptografiya** va axborot xavfsizligini ta'minlashda ham muhim rol o'ynaydi. **Kriptografiya** — bu axborotni shifrlash va maxfiylikni saqlash jarayonidir. Kriptografiya algoritmlari bitlar yordamida ishlab chiqiladi va axborotni xavfsiz tarzda uzatish imkonini beradi. Har bir bitning qiymati, masalan, **0** yoki **1**, maxfiy axborotlarning shifrlanishi va deshifrlanishida hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Misol uchun, **AES (Advanced Encryption Standard)** shifrlash algoritmi bitlarga asoslangan bo'lib, axborotni shifrlash va xavfsiz uzatish uchun ishlatiladi. Bu algoritmda axborot bitlar yordamida o'zgartiriladi va faqat ma'lum bir kalit orqali qayta tiklanishi mumkin.

Bitlarning kelajagi texnologik inqiloblar bilan chambarchas bog'liq. Kelajakda bitlar yangi texnologiyalar, masalan, **kvant hisoblash** va **ultratizim samaradorligini** oshirish uchun ishlatilishi mumkin. **Kvant kompyuterlar** bitlarning yangi turi — **kvant bit** (qbit) bilan ishlaydi, bu bitlardan farqli o'laroq, kvant holatlarining noaniqligini hisobga oladi.

Kvant kompyuterlar ko'proq ma'lumotni bir vaqtning o'zida qayta ishlash imkonini beradi, chunki ular an'anaviy bitlardan farqli o'laroq, bir vaqtda ko'p holatlarni ifodalash imkonini beradi. Shu tarzda kvant kompyuterlari mavjud bitlarga qaraganda ancha yuqori samaradorlikka ega bo'ladi.

Axborot biti — bu raqamli dunyoning eng kichik, lekin eng asosiy o'lchov birligi bo'lib, uning barcha axborot tizimlarida ahamiyati ulkan. **Klod Shennon** tomonidan 1940-yillarda ishlab chiqilgan bit tushunchasi, bugungi kunda axborotni saqlash, uzatish, qayta ishlash va xavfsizligini ta'minlashda markaziy o'rin tutadi. Bitlarning rivojlanishi texnologiyalarning eng muhim bosqichlarini tashkil etadi va bizning raqamli jamiyatimizni shakllantiradi.

Bitlarning kelib chiqishi va rivojlanish jarayoni, dastlabki kompyuterlar va aloqa tizimlaridan tortib, zamonaviy internet, mobil texnologiyalar va sun'iy intellektga qadar kengayib boradi. Bitlar nafaqat kompyuterlar va telefonlar kabi oddiy qurilmalarda, balki xavfsizlik, ma'lumotlarni siqish, raqamli aloqalar, va kriptografiyada ham qo'llaniladi.

Kelajakda, **kvant kompyuterlar** kabi yangi texnologiyalar bitlardan farqli ravishda ishlashni talab qiladi, ammo ularning asosiy maqsadi hali ham axborotni tez va samarali uzatish va saqlash bo'ladi.

Shuningdek, bitlarning **sun'iy intellekt**, **kiberxavfsizlik** va **ma'lumotlar analitikasidagi** o'rni ham muhim ahamiyatga ega. Shunday qilib, bit — raqamli texnologiyalar rivojlanishining asosiy poydevori bo'lib, uning roli texnologik yutuqlarni keltirib chiqarishda va jamiyatni yangi avlod innovatsiyalariga tayyorlashda davom etadi.

Xulosa. Axborot biti — bu axborotni kodlash va saqlashda ishlatiladigan eng kichik birlikdir. Axborot biti ikkita holatga ega bo'lishi mumkin: 0 yoki 1. Bu ikkilik tizimiga asoslangan bo'lib, kompyuterlar va boshqa raqamli tizimlarda barcha turdagi ma'lumotlar, masalan, matn, rasm, video va ovoz, faqatgina bitlar orqali ifodalanadi. **Axborot biti** ma'lumotlarni uzatish, saqlash va qayta ishlash jarayonlarida markaziy ahamiyatga ega. Har bir bit kompyuter tizimlarida ma'lumotlar to'plamini tashkil etadi. Masalan, bir necha bitlar birlashib, baytlar (8 bit) hosil qiladi, va baytlar esa kengroq axborot tuzilmalarini yaratadi. Bularning hammasi axborot almashinuvi, kompyuter tarmoqlari va ko'plab raqamli texnologiyalar uchun zarur. Axborot biti - bu zamonaviy kompyuter tizimlarida va axborot texnologiyalarida ishlatiladigan eng asosiy elementdir. U har bir turdagi ma'lumotlarning raqamli shaklda ifodalanishini ta'minlaydi va barcha raqamli tizimlar uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bitlar yordamida biz katta hajmdagi murakkab ma'lumotlarni kodlash, uzatish va saqlash imkoniyatiga egamiz. Ularning asosida barcha raqamli texnologiyalar ishlaydi va axborot tizimlari samarali ishlashini ta'minlaydi. Shunday qilib, axborot biti axborot texnologiyalarining asosi bo'lib, ularning rivojlanishiga katta hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Umarov B. RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VOSITASIDA PEDAGOGLARNING PROFESSIONAL KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MAZMUNI //Евразийский журнал математической теории и компьютерных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 5. – С. 87-93.
2. Azizovich U. B. PRINCIPLES OF FORMING TEACHER COMPETENCE THROUGH INNOVATIVE TECHNOLOGIES. Finland International Scientific Journal of Education //Social Science & Humanities. – 2023. – Т. 11. – №. 5. – С. 823-828.
3. Azizovich U. B. PEDAGOGICAL-PSYCHOLOGICAL PRINCIPLES OF THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE //Confrencea. – 2023. – Т. 6. – №. 6. – С. 204-212.
4. Azizovich U. B., Zarifjon o'g'li X. N. BULUT TEXNOLOGIYALARINING AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI //TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 46-54.
5. Azizovich U. B., Rustamjon o'g'li R. Z. MA'LUMOTLARNI SHIRFLASH TENALOGIYALARI VA XAVFSIZLIK STANDARTLARI //TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 105-108.
6. Azizovich U. B. et al. OLAP TIZIMLARINING ASOSIY PRINSIPLARI //TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 81-86.

7. Azizovich U. B. THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCY OF TEACHERS IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES //Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences. – 2024. – T. 4. – №. 7. – C. 11-14.
8. Azizovich U. B. et al. MASHINALI O ‘QITISHDA REGRESSIYA ENG KICHIK KVADRATLAR USULINI QO ‘LLASH //INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2024. – T. 5. – №. 46. – C. 266-270.

