

RAQAMLI AXBOROTNI IFODALASH SHAKLLARI

Israil Tojmamatov Nurmamatovich ¹¹ Farg'ona davlat universitetiisrailtojmamatov@gmail.comSharofutdinov Iqboljon Usmonjon o'g'li ¹¹ Farg'ona davlat universiteti,iqbol0766@gmail.comIbrohimova Madinabonu Murodiljon qizi ¹¹ Farg'ona davlat universiteti talabasimdinaibrohimo006@gmail.com

MAQOLA MALUMOTI

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received: 17.01.2025

Revised: 18.01.2025

Accepted: 19.01.2025

KALIT SO'ZLAR:

raqamli axborot, fayl formati,
kodlash, vizualizatsiya, ma'lumot
uzatish

Raqamli axborotni ifodalash shakllari axborotning uzatilishi, saqlanishi va qayta ishlashida muhim ahamiyatga ega. Ushbu shakllar turli xil fayllar formatlari, kodlash usullari va axborotni vizual tarzda tasvirlash usullarini o'z ichiga oladi. Ma'lumotlarni raqamli shakllarda ifodalash axborotni oson tushunarli va qulay tarzda ulashish imkonini beradi.

KIRISH. Har bir fan o'z axboroti, o'zaro bog'lanmagan ma'lumotlari majmuyiga ega bo'lib, ularni qayta ishlashni o'z usullari va qoidalar mavjud. Mazkur usul va qoidalar shu fanning maqsad va vazifalaridan kelib chiqadi, hamda axborot va ma'lumotlar shu o'rganuvchi asosiy obyektga bog'liq bo'ladi. Masalan, biologiyada o'rganiladigan obyekt-tabiiy tirik sistemalar (odamlar, hayvonlar, o'simliklar va ...) bo'lib, biologiya fanida qo'llaniladigan axborotlar ana shu obyektlar yordamida, ularning bevosita ishtirokida to'planadi, qayta ishlanadi, saqlanadi va uzatiladi.

Informatika fani uchun o'rganiladigan obyekt bo'lib, axborot hisoblanadi. Shuning uchun ham bu fanda axborotlarni yig'ish, hosil qilish, saqlash, qayta ishlash va uzayishda hisoblash texnikasi qay tarzda qo'llanilishi asosiy masala hisoblanadi.

Informatikada axborotlar ikki turga – analog va raqamli (diskret) axborotlarga bo'lib o'rganiladi.

Analog axborotlar uzluksiz mavjud bo'lib, uni istalgan vaqtda qabul qilish mumkin, boshqacha aytganda, analog axborotlar atrof muhitga(shu jumladan insonga ham) uzluksiz ta'sir etuvchi uzluksiz signallardir.

Tabiatda bu signallarning ikkita, aynan bir xil kombinatsiyasi uchramaydi. Biz ikkita aynan bir xil tovush, xatto bir daraxtda ikkita aynan bir xil yaproq uchratmaymiz. Ammo buning teskarisi, ya'ni bir xil shaklga ega bo'lib, turli mazmun kasb etadigan holat ham mavjud. Masalan bitta nota qog'ozda bitta yagona belgi bilan ifodalansada, u turli musiqa asboblari (g'ijjak yoki nayda va boshqa ...) ijro etilganda, uning farqini darhol sezamiz.

Ta'kidlash lozimki, analog axborotni qayta ishlash uchun ularning biror davrdagi holatini ajratib olamiz va tahlil qilishimiz lozim. Buning uchun esa bu axborotni boshqacha shaklga o'tkazishimiz lozim. Bunda turli belgilardan foydalanamiz. Har xil ranglarni tuli raqamlar bilan, tovushlarni esa notalar bilan belgilab, analog axborotni analog axborotga aylantirishimiz mumkin.

Inson tomonidan yaratilgan qurilmalar ichida analog axborot bilan ishlaydiganlari ham, raqamli axborot bilan ishlaydiganlari ham mavjud. Analog qurilmalarga televizor, telefon, raqamli qurilmalarga shaxsiy kompyuterlarni misol qilishimiz mumkin. Hozir raqamli televizorlar va raqamli telefonlar hayotimizdan chuqur o'rin olmoqda.

Biz axborotlarni turli-tuman signallar holatida qabul qilamiz. Signallarning turli tumanligi axborotlarni qayata ishlash jarayonini murakkablashtiradi. Shuning uchun ham axborotlarni to'plash, saqlash va qayta ishlashni osonlashtirish maqsadida ular bir xil shaklga keltiriladi, ya'ni qayta ishlash uchun qulay bo'lgan belgilar bilan almashtiriladi. Bu jarayon axborotlarni qayta ishlash deyiladi.

Hayotda axborotlarni kodlashni turli hil yo'llari mavjud. Ularga quyida siz bilan tanishadigan, Morze va harflarni raqamlash usullarini kiritish mumkin.

AXBOROTLARNI RAQAMLAR ORQALI IFODALASH

Axborotlarni kodlash

Inson axborotlarni yig'ish, saqlash va qayta ishlashda qulay hamda qisqa ko'rinishda bo'lishi uchun turli belgilashlardan foydalanadi. Bunga tovushlarni harf va raqamlar orqali, musiqa tovushlarini notalar orqali, matematik, fizik, biologik qonuniyatlarni formulalar orqali ifodalanishini misol qilish mumkin.

Inson borliqning bir qismi bo'lgani uchun doimo borliqning ta'sirini sezib turadi. Bu ta'sirni turli signallar (tovush, yorug'lik, elektomagnit, nerv va hokazo) ko'rinishida qabul qilamiz. Insonga uzluksiz ta'sir etib turuvchi axborotlarni analog axborotlar deb ataladi

Inson analog axborotlarni qayta ishlashi uchun uni biror qismini ajratib oladi va tahlil qiladi. Tahlil qilish jarayonida axborotni qayta ishlash uchun qulay bo'lgan ko'rinishga o'tkazadi. Bunda inson turli belgilardan foydalanadi. Masalan, sizga ma'lum bo'lgan alifbo harflari insonga tushunarli bo'lgan tovushlarni, nota belgilari esa musiqiy tovushlarni ifodalaydi. Bu belgilar yordamida insonga eshitilayotgan, nutq yoki musiqani qog'ozga tushirish oson kechadi. Demak, inson axborotlarni qayta ishlash uchun uni uzlukli ko'rinishga o'tkazar ekan. Axborotlarni bu kabi uzlukli ko'rinishini diskret axborotlar deb ataladi.

Inson tomonidan ishlab chiqarilgan qurilmalar ichida analog axborotlar bilan ishlaydiganlari ham, diskret axborotlar bilan ishlaydiganlari ham mavjud. Diskret axborotlardan eng ko'p tarqalgani raqamli axborotlardir, ya'ni uzluksiz axborotning raqamlar orqali ifodalangan ko'rinishidir. Analog signallar bilan ishlaydigan qurilmalar analog qurilmalar, raqamli axborotlar bilan ishlaydigan qurilmalar raqamli qurilmalar deb ataladi. Analog qurilmalarga televizor, telefon, radio, fotoapparat, videokamerani, raqamli qurilmalarga shaxsiy kompyuter, raqamli telefon, raqamli fotoapparat, raqamli videokamerani misol qilish mumkin.

Axborotlar ustida amallar bajarish qulay bo'lishi uchun aniq bir qoidalar asosida boshqa ko'rinishga o'tkazish jarayoni axborotni kodlash deyiladi. Axborotlarni kodlash insoniyat tomonidan faqat amallar bajarish qulay bo'lishi uchun emas, balki axborotni maxfiy saqlash uchun ham qo'llanilgan. Kodlashning bu ko'rinishi shifrlash deb ataladi.

Axborotlarni kodlash ma'lumotlarni uzatish va saqlash qulay bo'lgan ko'rinishda ifodalashdir. Tor ma'noda aytganda "kodlash" atamasi, ma'lum bir ma'lumotning bir ko'rinishidan saqlash, uzatish, qayta ishlash oson bo'lgan boshqa ko'rinishga o'tkazishdir. Odatda kodlashda har bir shakl alohida belgi bilan taqdim etiladi. Kompyuter faqat raqamli ko'rinishda aks ettirilgan axborotni qayta ishlashi mumkin. Boshqa barcha ma'lumotlar (masalan, tovush, tasvir, priborlarning ko'rsatkichlari va boshqalar) kompyuterda qayta ishlanishi uchun raqamli formada tavsiflanishi kerak. Masalan, musiqiy tovushni raqamli formaga o'tkazish uchun, ma'lum chastotadagi tovush intensivligini katta bo'lmagan vaqt oralig'ida o'lchab, har bir o'lchash natijalarini raqamli shaklda tasvirlash mumkin. Kompyuter dasturlari yordamida qabul qilingan ma'lumotlarni o'zgartirish mumkin, masalan turli xil tovushlarni bir-biriga bog'lash.

Analog usulda kompyuter matnli axborotni qayta ishlashi mumkin. Kompyuterga kirishda har bir harf ma'lum son bilan kodlanadi, chiqishda tashqi qurilmalar (ekran yoki printer) inson idrok etishi uchun bu sonlardan harflarning tasvirini hosil qiladi. Harflar

to'plami va sonlarning mos kelishi belgilarni kodlash deyiladi. Qoidaga ko'ra kompyuterda barcha sonlar nol va bir yordamida ifodalanadi (insonlar qanchalik o'rganib qolishgan bo'lsa ham, o'nlik sanoq sistemasidan emas). Boshqacha aytganda, kompyuterlar bu qurilmalarda qayta ishlash sezilarli darajada oson kechganligi uchun odatda ikkilik hisoblash tizimida ishlaydi. Kompyuterga sonlarni kiritish va ularni o'qish uchun chiqarishda inson o'nlik formada amalga oshishiga o'rganib qolgan bo'lsa ham, barcha zarur o'zgartirishlarni kompyuterdagi dasturlar bajaradi.

Axborotlarni kodlash usullari.

Har bir axborot bir necha xil usulda kodlanishi mumkin. Kompyuterlarning vujudga kelishi bilan alohida inson va butun insoniyat ishlatadigan barcha ko'rinishdagi axborotlarni kodlash zaruriyati paydo bo'ldi. Ammo axborotlarni kodlash muammosini yechishni insoniyat kompyuterlar paydo bo'lishidan ancha oldin boshlagandi. Insoniyatning olamshumul kashfiyoti –yozuv va arifmetika-nutq va raqamli axborotni kodlash sistemasidan boshqa narsa emasdi. Axborot hech qachon sof holatda bo'lmagan, u har doim qandaydir kodlangan ko'rinishda bo'lgan. Ikkili kodlash-axborotni ifodalashning keng tarqalgan usullaridan biridir. Hisoblash mashinalarida, robotlarda, raqamli dastur boshqaruvidagi stanoklarda umumiy qonundagidek, hamma informatsiya, apparat bajaradigan barcha ishlar, ikkilik alfaviti so'zlari ko'rinishida kodlanadi.

Belgili axborotni kodlash.

Asosiy operatsiya, matnning alohida belgisida bajariladi-belgilarni taqqoslash. Simvollarni taqqoslashda eng muhim jihat har bir belgi uchun takrorlanmaslik va bu kodning uzunligi, bevosita kodlash prinsipini tanlash amaliy jihatdan ahamiyatga ega emas. Matnlarni kodlashda turli kod jadvallarida foydalaniladi. Muhimi, bir yoki bir nechta matnni kodlash va dekodlashda bir jadvaldan foydalanilsa bo'lgani. Kodlash jadvali –tarkibida bir qancha tartiblangan kodlanuvchi belgilar obrazi va unga mos ikkilik koddagi belgi bo'lgan jadvaldir. Birmuncha mashhur kodlash jadvallari quyidagilar: ДКОИ-8, ASCII, CP1251, Unicode.

Tarixiy taraqqiyoti davomida belgilarni kodlash uchun sifatli kod uzunligi 8 bit yoki 1 bayt deb belgilangan. Shuning uchun kompyuterda saqlanuvchi har bir belgiga bir bayt xotira mos keladi. 0 va 1 ning turli kombinatsiyalari 8 bit kod uzunligida $2^8=256$, shuning uchun bir kodlash jadvali yordamida 256 tadan ko'p bo'lmagan belgilarni kodlash mumkin. 2 bayt (16 bit) kod uzunligi bilan 65536 ta belgini kodlash mumkin.

Raqamli axborotni kodlash.

Raqamli va matnli axborotni kodlashdagi o'xshashlik quyidagilardan iborat: bu turdagi ma'lumotlarni taqqoslash mumkin bo'lganligi uchun, har xil son har xil kodga ega bo'lishi kerak. Sonli ma'lumotlarning matnli ma'lumotlardan asosiy afzaligi shundan iboratki, sonlar ustida taqqoslash amalidan tashqari turli-tuman matematik amallarni bajarish mumkin: bo'lish, ko'paytirish, ildi chiqarish, logarifmni hisoblash va h.k. matematikada sonlar ustida bu amallarning bajarilishi qoidalari batafsil ishlab chiqilgan. Kompyuterga kiritilgan sonlarning asosiy hisoblash tizimi pozitsion ikkilik tizimidir.

Matnli axborotlarni kodlash.

Hozirgi vaqtda foydalanuvchilarning katta qismi kompyuter yordamida harflar, sonlar, tinish belgilari va boshqa belgilardan iborat matnli ma'lumotlarni qayta ishlaydi. Hisoblab ko'ramiz, hamma belgilar nechta va bizga qancha miqdordagi bitlar kerak. 10ta son, 12 ta tinish belgi, 15 ta arifmetik amal, lotin va rus alfaviti harflari: jami 8 bitga to'g'ri keladigan 155ta belgilar.

Axborot o'lchovi birliklari:

1 bayt = 8 bit

1 Kbayt = 1024 bayt

1 Mbayt = 1024 Kbayt

1 Gbayt = 1024 Mbayt

1 Tbayt = 1024 Gbayt

Kodlashning mohiyati shundan iboratki, har bir belgiga ikkilik koddagi 00000000 dan 11111111gacha bo'lgan sonlardan biri yoki o'nlik koddagi 0dan 255 gacha bo'lgan sonlardan biri mos qilib belgilangan. Hozirgi vaqtda rus harflarini kodlash uchun 5 turlicha kodlash jadvallaridan(KOI - 8, CP1251, CP866, Mac, ISO) foydalaniladi. Bir jadval yordamida kodlangan matn boshqa jadvalda to'g'ri ko'rinmaydi.

Asosiy belgilarni kodlashning usuli ASCII (American Standard Code for Information Interchange-ma'lumotlarni almasish uchun Amerika standarti)-kodi deb nomlanib, 16 lik sanoq tizimida kodlangan 16 ga 16 jadvaldan iborat.

Tovushli axborotlarni kodlash.

Fizika kursidan ma'lumki tovush bu havoning tebranishidir. O'zining tabiatiga ko'ra tovush uzluksiz to'liqdir. Agar tovushni elektr signalga o'zgartirsak(masalan, mikrofon yordamida), biz vaqt o'tishi bilan o'zgaruvchi bir tekis kuchlanishni ko'rishimiz mumkin. Kompyuter analog signalni qayta ishlashi uchun uni qandaydir ikkilik ko'rinishdagi sonlar ketma-ketligi ko'rinishiga o'zgartirishimiz kerak. Buning uchun esa diskretizatsiya va raqamlash kerak. Bu ish bunday shaklda ham bo'lishi mumkin: ma'lum bir vaqt oralig'idagi

signal amplitudalarini aniqlash va olingan raqamli ma'lumotlarni kompyuter xotirasiga yozish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Nurmatovich, T. I., & Azizjon o'g, N. A. Z. (2024). The SQL server language and its structure. American Journal of Open University Education, 1(1), 11-15.
2. Nurmatovich, T. I. (2024). MY SQL MISOLIDA LOYIHA YARATISH. Ta'limda raqamli texnologiyalarni tadbiq etishning zamonaviy tendensiyalari va rivojlanish omillari, 31(2), 82-90.
3. Ro'zimatov, J. I., & Nurmatovich, T. I. (2024). SQL tili tarixi, vazifasi, turlari va rejimlari.
4. Nurmatovich, T. I. (2024). NORMALLASHTIRISH. NORMAL FORMALAR. worldly knowledge konferens, 7(2), 597-599.
5. Isroil, T. (2023). NOSQL MA'LUMOTLAR BAZASI: TANQIDIY TAHLIL VA TAQQOSLASH. IJODKOR O'QITUVCHI, 3(28), 134-146.
6. Qodirjonova, N., Tursunova, N., Parpiboyev, N., & Tojimamatov, I. (2023). BIR KOMPYUTERDA KATTA MA'LUMOTLAR BILAN ISHLASH. Центральноеазиатский журнал образования и инноваций, 2(4), 104-111.
7. Tojimamatov, I., & Doniyorbek, A. (2023). KATTA HAJMLI MA'LUMOTLAR AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 18(6), 66-70.
8. Ne'matillayev, A. H., Abduqahhorov, I. I., & Tojimamatov, I. (2023). BIG DATA TECHNOLOGIYALARI VA UNING MUAMMOLARI. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 19(1), 61-64.
9. Tojimamatov, I. N., Olimov, A. F., Khaydarova, O. T., & Tojiboyev, M. M. (2023). CREATING A DATA SCIENCE ROADMAP AND ANALYSIS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(23), 242-250.
10. Gulhayo, M., Gulnoza, A., & Isroil, T. (2023). MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA ERP TIZIMLARI. MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA SAP TIZIMLARI. Journal of Integrated Education and Research, 2(4), 87-89.
11. Isroil, T. (2023). NOSQL MA'LUMOTLAR BAZASI: TANQIDIY TAHLIL VA TAQQOSLASH. IJODKOR O'QITUVCHI, 3(28), 134-146.
12. Saidjamolova, B. M., & Tojimamatov, I. N. (2023). BIZNESDA «BIG DATA» TECHNOLOGIYALARI VA ULARNING AHAMIYATI. Лучшие интеллектуальные исследования, 11(4), 56-63.
13. Tojimamatov, I. N., Topvoldiyeva, H., Karimova, N., & Inomova, G. (2023). GRAFIK MA'LUMOTLAR BAZASI. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(4), 75-84.

14. Тожимаматов, И. Н. (2023). ЗАДАЧИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ. PEDAGOG, 6(4), 514-516.

15. Mamasidiqova, I., Husanova, O., Madaminova, A., & Tojimamatov, I. (2023). Data Mining Texnologiyalari Metodlari Va Bosqichlari Hamda Data Science Jarayonlar. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(3 Part 2), 18-21.

16. Tojimamatov, I. N., Olimov, A. F., Khaydarova, O. T., & Tojiboyev, M. M. (2023). CREATING A DATA SCIENCE ROADMAP AND ANALYSIS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(23), 242-250.

17. Tojimamatov, I. N., Topvoldiyeva, H., Karimova, N., & Inomova, G. (2023). GRAFIK MA'LUMOTLAR BAZASI. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(4), 75-84.

18. Ne'matillayev, A. H., Abduqahhorov, I. I., & Tojimamatov, I. (2023). BIG DATA TECHNOLOGIYALARI VA UNING MUAMMOLARI. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 19(1), 61-64.

19. Tojimamatov, I., Usmonova, S., Muhammadmusayeva, M., & Xoldarova, S. (2023). DATA MINING MASALALARI VA ULARNING YECHIMLARI. "TRENDS OF MODERN SCIENCE AND PRACTICE", 1(2), 60-63.

20. Nurmamatovich, T. I., & Azizjon o'g, N. A. Z. (2024). The SQL server language and its structure. American Journal of Open University Education, 1(1), 11-15.

21. Tojiddinov, A., Gulsumoy, N., Muntazam, H., & Tojimamatov, I. (2023). BIG DATA. Journal of Integrated Education and Research, 2(3), 35-42.

22. Tojimamatov, I. N., Asilbek, S., Abdumajid, S., & Mohidil, S. (2023, March). KATTA HAJMDAGI MA'LUMOTLARDA HADOOP ARXITEKTURASI. In INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE "THE TIME OF SCIENTIFIC PROGRESS" (Vol. 2, No. 4, pp. 78-88).

23. Gonzalez, R. C., Woods, R. E. "Digital Image Processing" (4th Edition). Pearson, 2018. Raqamli tasvirlarni qayta ishlash algoritmlari va texnikalari haqida keng qamrovli qo'llanma.

24. Salomon, D., Motta, G. "Handbook of Data Compression" (5th Edition). Springer, 2010. Siqish texnologiyalari, jumladan, zararli va zararsiz siqish usullari bo'yicha to'liq ma'lumot.