

MA'LUMOTLARNI IKKILIK SANOQ SISTEMASI KODLASH VA DEKODLASH

Mahammadsoliyeva Gulsanam Qahramon qizi

Farg'ona Davlat Universiteti

Fizika-matematika fakulteti Amaliy matematika yo'nalishi

Talabasi

Muhammadsoliyevagulsanam@gmail.com

Ilmiy rahbari:

Tojimamatov Isroiljon Nurmatovich

Farg'ona davlat universiteti o'qituvchisi

israiltojimatov@gmail.com

Annotatsiya:

Ushbu tezis axborot texnologiyalarining asosiy poydevorlaridan biri bo'lgan ma'lumotlarni ikkilik sanoq sistemasida kodlash va dekodlash jarayonlarini tadqiq etadi.

Kalit so'zlar:

Ikkilik sanoq sistemasi, ma'lumotlarni kodlash, dekodlash, Unicode, ASCII, UTF-8, pikseller, RGB, MP3, chastota

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. 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.

Dekodlash esa bu maxsus kodlar, belgilar yoki signallar ko'rinishida

yashirilgan axborotni qayta ishlab, uni tushunarli shaklga keltirish yoki dastlabki holatiga qaytarish jarayonidir. Ushbu tushuncha axborot texnologiyalarida ma'lumotlarni shifrdan chiqarish, aloqa tizimlarida signallarni matn, ovoz yoki tasvirga aylantirish, tilshunoslikda esa eshitilgan yoki o'qilgan belgilarning ma'nosini anglash kabi ma'nolarni bildiradi. Mohiyatan, dekodlash ma'lum bir qoida yoki "kalit" yordamida murakkab tuzilmani ochish va undagi mazmunni foydalanuvchi yoki tizim uchun ochiq holatga keltirishni anglatadi.

Matnli axborotni kompyuterda tasvirlash har bir belgini, ya'ni harf, raqam yoki tinish belgisini, kompyuter tushuna oladigan yagona til — ikkilik kodlar (0 va 1 raqamlari) ketma-ketligiga aylantirish orqali amalga oshiriladi. Kompyuter qurilmalari inson tilini bevosita tushunmagani uchun har bir belgi maxsus kodlash jadvallari (masalan, 256 ta belgini o'z ichiga oluvchi ASCII yoki dunyodagi barcha tillarni qamrab oluvchi Unicode) yordamida ma'lum bir tartib raqamiga moslanadi. Masalan, klaviaturadan biror harf bosilganda, tizim uni avval o'nlik sanoq tizimidagi songa, so'ngra 8, 16 yoki 32 bitdan iborat ikkilik kodga aylantiradi va xotirada saqlaydi. 2025-yilgi zamonaviy texnologiyalarda bu jarayon Unicode (UTF-8) standarti orqali amalga oshirilib, u nafaqat matnlarni, balki murakkab belgi va emojilarni ham xatosiz tasvirlash hamda turli qurilmalar o'rtasida ma'lumotni aynan bir xil ko'rinishda almashish imkonini beradi.

Rasmlarni kompyuterda tasvirlash asosan ikki usul — rastrli va vektorli grafika orqali amalga oshiriladi, biroq eng keng tarqalgan rastrli usulda har qanday tasvir piksellar deb ataladigan millionlab mayda nuqtachalardan tashkil topgan ulkan to'r (matritsa) sifatida ifodalanadi. Kompyuter har bir pikselni alohida raqamli kod sifatida ko'radi, bunda ranglarni hosil qilish uchun odatda RGB (qizil, yashil, ko'k) modeli qo'llaniladi va har bir asosiy rangning intensivligi 0 dan 255 gacha bo'lgan sonlar bilan belgilanadi. Masalan, oq rang barcha uchta kanalning maksimal qiymatida (255, 255, 255), qora rang esa minimal qiymatida (0, 0, 0) hosil bo'ladi va bu o'nlik sanoq tizimidagi sonlar yakunda kompyuter protsessori tushunadigan ikkilik kodlarga (0 va 1 larga) aylantirilib, xotirada saqlanadi. Tasvirning sifati yoki aniqligi (rezolyutsiyasi) piksellar soniga bog'liq bo'lib,

2025-yilgi zamonaviy ekranlarda piksellar shunchalik zich joylashganki, inson ko'zi alohida nuqtalarni emas, balki yaxlit va silliq tasvirni ko'radi. Vektorli grafikada esa tasvir piksellar ketma-ketligi sifatida emas, balki geometrik shakllarni (chiziqlar, egri chiziqlar) tavsiflovchi matematik formulalar yordamida tasvirlanadi, bu esa tasvirni sifatini yo'qotmasdan istalgancha kattalashtirish imkonini beradi.

Kompyuterda ovozni kodlash jarayoni tabiatdagi analog tovush to'liqlarini raqamli (ikkilik) ma'lumotlarga aylantirishdan iborat bo'lib, bu jarayon asosan ovoz kartasidagi analog-raqamli o'tkazgich (ADC) yordamida amalga oshiriladi. Ovozning balandligi va chastotasi ma'lum vaqt oralig'ida (diskretizatsiya chastotasi) o'lchab olinadi va har bir o'lchangan qiymatga ma'lum bir sonli miqdor tayinlanadi, bu esa o'z navbatida 0 va 1 lardan iborat ikkilik kodga aylantiriladi. Kodlashda ikki xil asosiy yo'nalish mavjud: FM (chastota modulyatsiyasi) metodi murakkab tovushni garmonik signallar ketma-ketligi sifatida tasvirlasa, jadval-to'liqli sintez metodida oldindan yozib olingan turli namunali tovushlar to'plamidan foydalaniladi. 2025-yilga kelib bu jarayonlar nafaqat sifatni saqlash, balki ma'lumot hajmini kamaytirish uchun MP3 kabi murakkab siqish algoritmlari va sun'iy intellektga asoslangan klonlash vositalari bilan yanada takomillashtirilgan bo'lib, natijada raqamlangan ovoz kompyuter xotirasida saqlanishi, qayta ishlanishi yoki internet orqali uzatilishi mumkin bo'lgan tayyor raqamli faylga aylanadi.

Xulosa:

Ushbu tezisda tadqiq etilganidek, ikkilik sanoq sistemasi zamonaviy raqamli jamiyatning texnik asosi bo'lib, u barcha turdagi axborotlarni qayta ishlashning eng samarali usulidir. Kodlash va dekodlash jarayonlari orqali inson tushunadigan matnli, tasviriy va ovozli ma'lumotlar kompyuter xotirasi uchun qulay bo'lgan "0" va "1" ko'rinishiga keltiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "FAN VA TA'LIM" nashriyoti Buxoro-2022 Tahirov Behzod Nasriddinovich" AXBOROT XAVFSIZLIGI ASOSLARI"

2. <https://www.scribd.com/document/891472754/L4-Labaratoriya-Mashg-Uloti-Matnli-Axborotlarni-Turli-Usullarda-Kodlash>
3. https://www.researchgate.net/publication/349099456_Matnli_ovozi_va_grafik_axborotlarni_kodlash
4. T.X.XOJIM ATOB, N .I .TAY LA KOV, U.A.NAZAROV INFORMATIKA “Uzbekiston milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti
5. Tojimamatov, I., & Muslimaxon, N. (2025). AUDIO VA VIDEO KODLASH: RAQAMLI TEXNALOGIYALAR DAVRI. YANGI O‘ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI, 2(2), 159-165.
6. Nurmamatovich, T. I., & Rahmonaliyeva, M. (2025). RAQAMLI AXBOROTNI IFODALASH SHAKLLARI. TA’LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI, 1(2), 88-94.
7. Nurmamatovich, T. I. (2025). AXBOROTLARNI TAQDIM ETISH VA ULAR BILAN ISHLASH. Лучшие интеллектуальные исследования, 44(4), 135-140.
8. Nurmamatovich, T. I., & Rahimova, L. (2025). FAYLLARNI SHIFRLASH VA DESHIFRLASHDA CRYPTOGRAPHY KUTUBXONASINING ILMIY ASOSLARI. Tadqiqotlar, 63(3), 26-30.
9. Nurmamatovich, T. I. (2025). KODLASHNING NAZARIY ASOSLARI. BILGI ÇEŞMESI, 1(3), 63-72.
10. Nurmamatovich, T. I. (2025). AXBOROTNI KOMPYUTERDA TASVIRLASH. BILGI ÇEŞMESI, 1(3), 58-62.
11. Nurmamatovich, T. I., & Raxila, A. (2025). BERILGANLAR BAZASIDA AXBOROT ALMASHISH SXEMASI. Tadqiqotlar, 63(2), 162-170.
12. Nurmamatovich, T. I. (2025). KODNI RELYATSION MODEL: SINXRONLASHTIRISH VA RESURLARNI TA’MINLASHNING NAZARIY ASOSLARI. Journal of new century innovations, 77(2), 274-279.