

AXBOROTNI KOMPYUTERDA TASVIRLASH

Muallif: Tolibjonova Zilola Vohidjon qizi FarDu 1-bosqich talabasi

tolibjonovazilola13@gmail.com

Annotatsiya Ushbu mavzuda axborotni kompyuterda tasvirlashning asosiy tamoyillari, usullari hamda raqamli ko'rinishga o'tkazish jarayonlari bayon etiladi. Kompyuter axborotni faqat ikki sanoqli ikkilik kod (0 va 1) orqali qayta ishlashi sababli matn, grafika, ovoz, video va boshqa turdagi ma'lumotlar raqamlashtiriladi. Shuningdek, axborotning hajmi, uni o'lchash birliklari (bit, bayt, kilobayt, megabayt va boshqalar), kodlash usullari, belgilarning (simvollar) ASCII va Unicode standartlari orqali ifodalanishi haqida tushunchalar beriladi. Raqamli tasvirlashning amaliy ahamiyati sifatida ma'lumotlarni saqlash, uzatish va qayta ishlash jarayonlarining tezligi hamda ishonchliligi yoritiladi.

Kalit so'zlar : Axborot, kompyuter, tasvirlash, kodlash, ikkilik kod, bit, bayt, axborot hajmi

TEZIS

Axborotni kompyuterda tasvirlash — bu barcha turdagi ma'lumotlarni kompyuter qayta ishlay oladigan raqamli (ikkilik) ko'rinishga keltirish jarayonidir. Kompyuter qurilmalari faqat 0 va 1 lardan iborat bo'lgan bitlar ketma-ketligini qabul qiladi, shuning uchun matn, rasm, ovoz, video, grafik, sensor ma'lumotlar ham maxsus kodlash usullari orqali raqamlashtiriladi. Ushbu jarayon zamonaviy axborot texnologiyalari tizimining asosiy negizi hisoblanadi.

Mavzuning maqsadi:

Mazkur mavzuning asosiy maqsadi — axborotni turli shakllardan kompyuter uchun tushunarli bo'lgan raqamli ko'rinishga o'tkazish jarayonlarini tushuntirish, kodlash usullarini o'rgatish hamda axborotning hajmini aniqlash, uni saqlash va qayta ishlash jarayonlaridan xabardor qilishdir. Maqsad shuningdek

axborotni samarali kodlash orqali uning sifatini, uzatish tezligini va xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan.

Mavzuning vazifalari:

- Axborot va uning turlari haqida umumiy tushuncha berish.
- Kompyuterning axborotni nega faqat raqamli ko'rinishda qabul qilishi sabablari bilan tanishtirish.
- Matn, rasm, ovoz va video axborotlarni kodlash tamoyillarini o'rgatish.
- Bit, bayt, kilobayt, megabayt kabi axborot hajmi birliklaridan foydalanishni tushuntirish.
- ASCII va Unicode kodlash standartlarining ahamiyatini yoritish.
- Raqamlashtirish jarayonlarining texnologik afzalliklarini tushuntirish.
- Talabalarda kompyuterda axborotni qayta ishlash jarayonlarini to'g'ri tushunish va amalda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish.

Mavzuning dolzarbligi:

Bugungi kunda axborot jamiyatining rivojlanishi aynan raqamlashtirish jarayoniga tayanadi. Mobil qurilmalar, kompyuterlar, internet tarmoqlari, serverlar va sun'iy intellekt tizimlarida barcha axborot raqamli ko'rinishda saqlanadi va uzatiladi. Katta hajmdagi ma'lumotlar oqimi (Big Data), onlayn ta'lim, elektron hukumat, raqamli iqtisodiyot, media texnologiyalar – bularning barchasi axborotni to'g'ri kodlash va tasvirlash texnologiyalariga asoslangan. Shuning uchun ushbu mavzuni chuqur o'rganish IT mutaxassislar, dasturchilar, dizaynerlar, muhandislar va ilmiy tadqiqotchilar uchun juda muhim.

Asosiy mazmunning kengaytirilgan bayoni:

Axborotni kompyuterda tasvirlash jarayoni bir necha bosqichlarda amalga oshiriladi. Matn axboroti ASCII yoki Unicode standartlari yordamida kodlanadi. Unicode universal standart bo'lib, barcha tillardagi harflar, belgilar, maxsus simvollarni o'z ichiga oladi. Grafik axborot raster va vektor prinsiplariga ko'ra tasvirlanadi: raster tasvirlar piksel to'plamidan iborat bo'lib, ularning sifati ruxsat qobiliyatiga (resolution) bog'liq; vektor tasvirlar esa matematik formulalar asosida yaratilgani sababli sifatni yo'qotmasdan kattalashtiriladi.

Ovoz axboroti analog signal bo'lib, kompyuter uni raqamli ko'rinishga o'tkazish uchun diskretlash va kvantlash jarayonlarini bajaradi. Video tasvirlar esa ketma-ket joylashtirilgan ko'plab kadrlar to'plamidan iborat bo'lib, har bir kadr rastr yoki vektor shaklida saqlanishi mumkin.

Raqamlashtirilgan axborotning asosiy afzalliklari — uni uzoq masofaga tez va ishonchli uzatish, qayta ishlash, siqish, himoyalash, nusxalash va qayta tiklashning osonligi hisoblanadi. Bu esa zamonaviy texnologiyalar rivoji uchun beqiyos imkoniyatlar yaratadi.

Axborotni kompyuterda tasvirlash jarayoni barcha turdagi ma'lumotlarni — matn, grafika, ovoz, video va boshqa axborotlarni — kompyuter tushunadigan ikkilik kod (0 va 1) ko'rinishiga keltirishdan iborat. Kompyuterning barcha hisoblash, saqlash va qayta ishlash jarayonlari aynan shu ikkilik raqamlar asosida amalga oshiriladi. Shuning uchun axborotning dastlabki tabiiy ko'rinishi maxsus algoritmlar yordamida raqamli, ya'ni diskret ko'rinishga o'tkaziladi.

Kompyuter xotirasida axborotning eng kichik o'lchov birligi bit hisoblanadi. Bitning sakkiztasi birlashib baytni hosil qiladi. Bu birliklar axborot hajmini o'lchashda, turli fayllar hajmini aniqlashda va ma'lumotlarni saqlash samaradorligini baholashda qo'llaniladi. Katta hajmdagi axborotlar esa kilobayt, megabayt, gigabayt, terabayt kabi birliklar orqali o'lchanadi.

Matn axborotini tasvirlash.

Matn kompyuterda maxsus kodlash jadvallari yordamida ifodalanadi. Eng keng tarqalgan kodlash standartlari ASCII va Unicode sanaladi. ASCII jadvali 128 ta asosiy belgi to'plamini qamrab olsa, Unicode milliardlab belgilarni o'z ichiga oladi va dunyodagi deyarli barcha tillarda matn yozish imkonini yaratadi. Hozirda internetda eng ko'p qo'llaniladigan kodlash tizimi — UTF-8 bo'lib, u Unicode belgilari asosida ishlaydi.

Grafik axborotni tasvirlash:

Kompyuter grafik axborotni ikki xil usulda tasvirlaydi: raster va vektor.

- **Raster tasvir** piksellardan iborat bo'lib, uning sifati pikseller soni va ruxsat qobiliyatiga bog'liq. Raqamli kameralar, fotosuratlar, skanerlangan tasvirlar raster ko'rinishda bo'ladi. Raster formatlar: JPG, PNG, BMP, TIFF.
- **Vektor tasvirlar** esa matematik formulalar yordamida yaratiladi. Ular sifatni yo'qotmasdan kattalashtirish imkonini beradi. Logotiplar, diagrammalar va grafik dizayn elementlari ko'p hollarda vektor formatida bo'ladi. Vektor formatlar: SVG, AI, CDR.

Ovoz axborotini tasvirlash:

Ovoz tabiatan analog signaldir. Uni kompyuterda raqamli ko'rinishga o'tkazish uchun oqim diskretlash va kvantlash jarayonlaridan o'tadi. Diskretlash — ovoz signalining sekundiga necha marta o'lchanishini ifodalasa, kvantlash — har bir o'lchamning bit chuqurligini bildiradi. Masalan, 44.1 kHz chastota va 16 bit chuqurlikdagi ovoz CD sifatiga teng hisoblanadi. Ovoz fayllari MP3, WAV, OGG, FLAC kabi formatlarda saqlanadi.

Video axborotni tasvirlash:

Video bir soniya ichida o'ynaladigan ko'plab kadrlar yig'indisidir. Har bir kadr alohida rasm ko'rinishida bo'ladi. Videoning sifati quyidagilarga bog'liq:

- FPS (Frame Per Second) — sekundiga kadrlar soni;
- Ruxsat qobiliyati (resolution) — piksel o'lchamlar (720p, 1080p, 4K);
- Bitreyt — ma'lumot oqimi tezligi;
- Siqish algoritmlari — H.264, H.265, VP9 kabi.

Axborotni siqish

Axborot hajmini kamaytirish texnologiyasi siqish (compression) deb ataladi. Siqish ikki turga bo'linadi:

Lossless (sifat yo'qotilmaydi): ZIP, PNG, FLAC

Lossy (sifat biroz kamayadi): MP3, JPG, MP4

Siqish texnologiyalari internetda tezkor axborot almashinuvi va xotiradan samarali foydalanish uchun juda muhim.

Raqamlashtirishning ahamiyati:

Axborotni kompyuterda tasvirlash zamonaviy texnologiyalar, multimedia, internet, sun'iy intellekt, tibbiy diagnostika, ta'lim, ishlab chiqarish, xavfsizlik tizimlari kabi ko'plab sohalarning asosiy texnologik bazasini tashkil etadi. Ma'lumotlar oqimini to'g'ri kodlash va qayta ishlash axborot xavfsizligi, ma'lumotlarning aniqligi va tezkorligi uchun muhim ahamiyatga ega.

XULOSA

Axborotni kompyuterda tasvirlash zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy tamoyillaridan biridir. Kompyuterlar barcha ma'lumotlarni ikkilik kod orqali qayta ishlashi sababli turli ko'rinishdagi axborotlar — matn, grafika, ovoz, video — maxsus kodlash usullari yordamida raqamli formatga o'tkaziladi. Bu jarayon axborotni saqlash, uzatish, tahlil qilish va qayta ishlashda yuqori aniqlik, tezlik va ishonchlilikni ta'minlaydi.

Matn axboroti ASCII, Unicode kabi kodlash standartlari orqali, grafik axborot raster va vektor ko'rinishlarida, ovoz analogdan raqamli ko'rinishga diskretlash va kvantlash orqali, video esa kadrlar ketma-ketligi sifatida tasvirlanadi. Axborotni siqish texnologiyalari esa ma'lumotlar hajmini kamaytirib, ularni uzatish va saqlashda samaradorlikni oshiradi.

Zamonaviy raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt, tibbiy diagnostika, multimedia tizimlari, internet xizmatlari va raqamli iqtisodiyotning barcha jarayonlari axborotni to'g'ri kodlash va qayta ishlash texnologiyalariga tayanadi. Shuning uchun ushbu mavzuni chuqur o'zlashtirish IT sohasidagi har bir mutaxassis uchun muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **Abduqodirov A. A., Musayev G. N.** *Informatika va axborot texnologiyalari asoslari*. — T.: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.
2. **Xolmatov T., Tursunov A.** *Axborot tizimlari va texnologiyalari*. — Toshkent: Innovatsiya, 2021.

3. **William Stallings.** *Computer Organization and Architecture.*
— Pearson Education.
4. **Peter Norton.** *Introduction to Computers.* — McGraw-Hill.
5. **Andrew S. Tanenbaum.** *Structured Computer Organization.*
— Prentice Hall.
6. **Charles Poynton.** *Digital Video and HDTV: Algorithms and Interfaces.*
7. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi: *Informatika va axborot texnologiyalari bo'yicha o'quv dasturlari va metodik qo'llanmalar.*
8. Turli elektron manbalar va ilmiy maqolalar (Google Scholar, ResearchGate, IEEE digital libraries) — axborotlarni raqamlashtirish va kodlash bo'yicha zamonaviy tadqiqotlar.