

RAQAMLI AXBOROTNI IFODALASH SHAKLLARI

Tojimamatov Israil Nurmamatovich,

Farg'ona Davlat Universiteti,

israiltojimatov@gmail.com

Munojatxon Rahmonaliyeva

Farg'ona davlat universiteti talabasi,

munojatxonrahmonaliyeva0712@gmail.com

Anotatsiya: Ushbu maqola raqamli axborotni ifodalash shakllarini o'rganishga bag'ishlangan. Unda axborotning turli ko'rinishlari (matn, tasvir, ovoz, video)ni kodlash, ifodalash va qayta ishlash usullari tahlil qilinadi. Shuningdek, ma'lumotlarni siqish va xavfsizlikka oid zamonaviy texnologiyalar haqida ma'lumot beriladi. Ushbu mavzu raqamli texnologiyalar rivojlangan davrda axborotni samarali boshqarish uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: Raqamli axborot, kodlash tizimlari, tasvir formatlari, ovoz formatlari, ma'lumotlarni siqish, axborot xavfsizligi, shifrlash texnologiyalari, Unicode.

Annotation: This article is devoted to studying the forms of representing digital information. It analyzes methods for encoding, representing, and processing various types of information (text, images, audio, video). Additionally, modern technologies for data compression and security are discussed. This topic is of significant importance in effectively managing information in an era of advancing digital technologies.

Keywords: Digital information, encoding systems, image formats, audio formats, data compression, information security, encryption technologies, Unicode.

Аннотация: Данная статья посвящена изучению форм представления цифровой информации. В ней анализируются методы кодирования, представления и обработки различных типов информации (текст, изображения, аудио, видео). Также рассматриваются современные технологии сжатия данных и обеспечения их безопасности. Эта тема имеет важное значение для эффективного управления информацией в эпоху развития цифровых технологий.

Ключевые слова: Цифровая информация, системы кодирования, форматы изображений, форматы аудио, сжатие данных, информационная безопасность, технологии шифрования, Юникод

Kirish. Bugungi kunning asosiy belgisi sifatida raqamli texnologiyalarning hayotimizning barcha sohalariga kirib kelishi ko'zga tashlanadi. Har kuni insonlar tomonidan ulkan hajmdagi ma'lumotlar yaratiladi, saqlanadi va uzatiladi. Ushbu ma'lumotlarni samarali boshqarish va ulardan foydalanish uchun raqamli axborotni to'g'ri shaklda ifodalash muhim ahamiyatga ega. Raqamli axborot turli shakllarda, jumladan, matn, tasvir, ovoz va video ko'rinishida namoyon bo'ladi. Bunday axborot formatlari nafaqat uni

global miqyosda qulay boshqarish imkonini yaratadi, balki uning aniqligi va xavfsizligini ham ta'minlaydi.

Raqamli axborotni ifodalash shakllari turli sohalarda keng qo'llaniladi. Masalan, matnli ma'lumotlarni kodlash yordamida dasturlash tillari va kompyuterlar o'rtasida ma'lumot almashish amalga oshiriladi. Tasvir va grafik formatlar multimedia sohasida muhim rol o'ynab, turli dizayn va vizual materiallarni yaratishda qo'llanadi. Shu bilan birga, ovoz va videoni raqamli shaklda saqlash texnologiyalari musiqa, filmlar va boshqa audiovizual materiallarni yuqori sifatda yetkazib berishni ta'minlaydi.

Axborotning bunday ko'rinishlarini yaratish va boshqarishda asosiy e'tibor ma'lumotlarni siqish va xavfsizlik texnologiyalariga qaratilgan. Siqish algoritmlari katta hajmdagi ma'lumotlarni kichikroq hajmda saqlash imkonini berib, ulardan samarali foydalanishga zamin yaratadi. Xavfsizlik texnologiyalari esa ma'lumotlarning maxfiylikini ta'minlab, ularning ruxsatsiz o'zgartirilishidan himoya qiladi.

Ushbu maqola doirasida raqamli axborotni ifodalashning turli shakllari, ularning texnik xususiyatlari va hayotdagi qo'llanilishi batafsil tahlil qilinadi. Mazkur mavzu texnologiyalar rivojlangan zamonaviy dunyoda axborotdan samarali foydalanishni ta'minlashda katta ahamiyat kasb etadi.

Raqamli axborotni kodlash tizimlari

Raqamli axborotni kodlash tizimlari axborotni kompyuter va boshqa raqamli qurilmalar tomonidan tushunilishi va qayta ishlanishi uchun maxsus formatlarga o'zgartiradi. Kodlash tizimlari turli turdagi axborotni raqamli ko'rinishga keltirishda muhim rol o'ynaydi. Quyida eng asosiy kodlash tizimlari haqida ma'lumot beriladi:

1. ASCII (American Standard Code for Information Interchange)

Asosiy maqsadi: Matnli ma'lumotlarni kompyuterda saqlash va ulardan foydalanishni ta'minlash.

Tavsifi: ASCII 7 bitli kodlash tizimi bo'lib, unda jami 128 ta belgi (harflar, sonlar va maxsus belgilar) ifodalanadi. Bu tizim dastlab ingliz alifbosi uchun ishlab chiqilgan.

Qo'llanilishi: Oddiy matn fayllari, protokollar (masalan, HTTP) va dasturiy interfeyslar.

2. Unicode

Asosiy maqsadi: Har qanday tilda ishlatiladigan belgilarni universal tarzda kodlash.

Tavsifi: Unicode 16 bitli tizimda yaratilgan bo'lib, 1,114,112 ta turli belgilarni qo'llab-quvvatlaydi. Bu tizim barcha yozuv tizimlari uchun standart kodlarni taklif qiladi.

Qo'llanilishi: Veb-saytlar, dasturlar va xalqaro tizimlarda turli tillarni birlashtirish. UTF-8, UTF-16 va UTF-32 kabi versiyalari mavjud.

3. Binary (Ikkilik kodlash tizimi)

Asosiy maqsadi: Kompyuterlar uchun ma'lumotlarni eng sodda shaklda ifodalash.

Tavsifi: Ikkilik tizim faqat 0 va 1 raqamlaridan iborat bo'lib, raqamli axborotni saqlashning asosiy usuli hisoblanadi. Har bir bit (binary digit) axborotning eng kichik birligini tashkil etadi.

TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR

II son, Yanvar

Qo'llanilishi: Kompyuterning har bir elementi (protssessor, xotira) faqat ikkilik kodni tushunadi.

4. QR Kodlash tizimi

Asosiy maqsadi: Mobil qurilmalar orqali tezkor axborot olish imkoniyatini yaratish.

Tavsifi: QR kod ikki o'lchamli matritsali kodlash usuli bo'lib, unda harf, raqam va boshqa belgilar kodlanadi. U ma'lumotlarni ixcham shaklda saqlaydi.

Qo'llanilishi: Mahsulot yorliqlari, to'lov tizimlari va reklama sohalari.

5. Huffman Kodlash

Asosiy maqsadi: Ma'lumotlarni siqish orqali samaradorlikni oshirish.

Tavsifi: Bu algoritm eng ko'p uchraydigan ma'lumotlarga qisqaroq kodlar, kam uchraydigan ma'lumotlarga esa uzunroq kodlar beradi.

Qo'llanilishi: Fayllarni siqish (ZIP), audio va videolarni kodlash (MP3, MP4).

Kodlash tizimlarining hayotiy ahamiyati

Kodlash tizimlari kundalik hayotda har sohada qo'llaniladi. Masalan:

Axborot uzatish: E-mail, chat va boshqa kommunikatsiya vositalarida.

Multimedia: Raqamli ovoz va videoni siqish va uzatishda.

Ma'lumot xavfsizligi: Shifrlash algoritmalarining ishlashi uchun.

Matnli ma'lumotlarni ifodalash

Matnli ma'lumotlarni ifodalash texnologiyalari kompyuterlar va raqamli qurilmalarda matnlarni saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun mo'ljallangan. Bu jarayonda matn maxsus kodlash tizimlari yordamida raqamli shaklga o'zgartiriladi. Quyida matnli ma'lumotlarni ifodalashning asosiy usullari haqida batafsil ma'lumot beriladi.

1. Kodlash tizimlari

Matnli ma'lumotlarni raqamli shaklga o'tkazish uchun kodlash tizimlari ishlatiladi.

ASCII (American Standard Code for Information Interchange):

Matnli belgilarni (harflar, raqamlar va maxsus belgilar) 7 bitli kod shaklida ifodalaydi.

Faqat ingliz alifbosini qo'llab-quvvatlaydi.

Misol: Harf A ASCII kodida 65 sifatida saqlanadi.

Unicode:

Har qanday tilni qo'llab-quvvatlovchi universal kodlash tizimi. UTF-8, UTF-16 kabi turli formatlari mavjud.

Misol: A harfi Unicode'da U+0041 sifatida ifodalanadi.

2. Fayl formatlari

Matnli ma'lumotlarni saqlash uchun turli fayl formatlari ishlatiladi.

TXT (Oddiy matn fayli): Faqat matnni saqlaydi, hech qanday formatlash imkoniyatiga ega emas.

DOC/DOCX (Microsoft Word fayllari): Matn bilan birga formatlash va grafik elementlarni saqlaydi.

PDF (Portable Document Format): Matnni, grafikani va dizaynni o'zgarmas ko'rinishda saqlash imkonini beradi.

TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR

II son, Yanvar

3. Matnni siqish texnologiyalari

Matnli ma'lumotlarni ixchamlashtirish uchun siqish algoritmlari qo'llaniladi.

Lossless Compression (Yo'qotishsiz siqish): Matnning asl nusxasi saqlanadi. Masalan, ZIP va GZIP algoritmlari.

Qo'llanilishi: Elektron kitoblar, arxivlangan hujjatlar.

4. Natural Language Processing (NLP)

Matnli ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari:

Matnlarni avtomatik tarjima qilish, ovozdan matnga aylantirish va matnni tahlil qilish uchun ishlatiladi.

Misol: Google Translate yoki Siri yordamida matnli buyruqlarni tushunish.

5. Matnli axborotning xavfsizligi

Matnli ma'lumotlarning maxfiyligini ta'minlash uchun shifrlash usullari qo'llaniladi.

AES (Advanced Encryption Standard): Hujjatlarni shifrlashda qo'llaniladigan xavfsizlik standarti.

Qo'llanilishi: Elektron pochta va onlayn xabar almashish tizimlarida.

Matnli ma'lumotlarni ifodalashning amaliy ahamiyati

Elektron pochta va xabar almashish: Matnni uzatishda kodlash va siqish ishlatiladi.

Raqamli hujjat boshqaruvi: Matnli fayllarni saqlash va ulardan foydalanish qulaylashtiriladi.

Ta'lim va ilmiy sohalar: Elektron kitoblar va maqolalar raqamli shaklda keng tarqatiladi.

Tasvirli axborotni ifodalash

Tasvirli axborotni ifodalash texnologiyalari tasvirlarni kompyuterda saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun maxsus format va algoritmlarni qo'llaydi. Tasvirlar asosan ikkita asosiy turga bo'linadi: raster (pikselga asoslangan) va vektor (matematik ifodalarga asoslangan). Kiber makon rivojlanish jarayonida deyarli barcha yuridik, axloqiy, hukumat va ijtimoiy muammolar negizida yotgan yechib bo'lmaydigan sirga duch keladi va bu sir raqamli mulk bilan bog'liq.

1994 yilda Jon Perri Barlou WIRED jurnalida "G'oyalar iqtisodiyoti" nomli maqolasini nashr etdi, unda quyidagi kichik sarlavha bor edi: "Raqamli davrda patent va mualliflik huquqlari tuzilmasi (Intelektual mulk haqida bilganlaringizning barchasi noto'g'ri)". Ushbu maqolada mualliflik huquqi bilan himoyalangan materiallarning tijoratlashtirilishi shishasiz sharob sotish bilan tenglashtiriladi.

Barlou metaforasi juda mos keladigan bo'lib chiqdi. 200 yildan ortiq vaqt davomida mualliflik huquqi qonunchiligi asosan mualliflik huquqi bilan himoyalangan asarlar mujassam bo'lgan moddiy obyektlarni yaratish va tarqatishni tartibga solish orqali, mualliflik huquqi egalari va foydalanuvchilarining huquqlarini belgilab keladi. Shu bilan birga, tarmoq raqamli texnologiyalari asarlarni tartibsiz nusxalash va ularni moddiy obyektlardan butunlay ajratilgan holda keng tarqatish imkonini berdi. "Muammo shunda: agar mulkni cheksiz ko'paytirish va butun sayyoraga hech qanday xarajatsiz, bizning

xabarsiz va hattoki uni o'zimizda saqlamasdan bir zumda tarqatish mumkin bo'lsa, uni qanday himoya qilish mumkin?"

Jon Perri Barlouning axborotning tabiati va qiymati haqidagi dastlabki mulohazalari o'nlab yillar o'tib ham hayratlanarli darajada oldindan ko'ra biluvchi bo'lib chiqdi. Barlouning axborotning o'zi pulni dominant valyuta sifatida siqib chiqarishni boshlashi haqidagi taxmini Google, Facebook va Amazon hukmronlik qiladigan kelajakni bashorat qilgan edi. Ushbu uchta kompaniya o'z daromadining katta qismini axborot savdosidan oladi.

J. Barlou tarmoq raqamli muhitida axborotni qayta talqin qilishni va uni statik bilimlar to'plami sifatida emas, balki jonli organizm sifatida qabul qilishni taklif qildi. Axborot evolyutsiyalanadi, tarqaladi va vaqt o'tishi bilan buziladi. An'anaviy mualliflik huquqi qonuni bilan raqamli texnologiyalar o'rtasidagi tafovut vaqt o'tishi bilan tobora oshib bormoqda.

J. Barlouning fikricha, intellektual mulk haqidagi qonunni raqamli ifodani cheklash uchun na tuzatish, na o'zgartirish, na kengaytirish mumkin, xuddi ko'chmas mulk haqidagi qonunni radiochastotalar spektrining taqsimotini qamrab olish uchun qayta ko'rib chiqib bo'lmaydi. Mutlaqo yangi sharoitlar to'plamiga mos keladigan mutlaqo yangi usullar tizimini ishlab chiqish zarur.

Ushbu muammoning manbasi qanchalik oddiy bo'lsa, uning yechimi shunchalik murakkab. Raqamli texnologiyalar axborotni mulk huquqlari har doim o'z ta'rifini topgan jismoniy o'lchovdan ajratib qo'yadi. Intellektual huquqlar tarixi davomida normalar g'oyalarning o'ziga emas, balki ularning ifodalanishiga qaratilgan edi. G'oyalar o'zi va dunyo hodisalari haqidagi faktlar har doim insoniyatning umumiy mulki deb hisoblangan. Masalan, mualliflik huquqi holatida muallifning subyektiv huquqlari faqat aniq bir g'oya yoki faktlar to'plamini ifodalash uchun qo'llanilgan nutq shakliga tegishli.

Intellektual huquqlarning boshlanish nuqtasi – bu “so'zlar jismga aylanadigan” vaqtdir, ya'ni ular yaratuvchisining ongidan chiqib, kitob yoki boshqa biror moddiy asar shaklida jismoniy obyektga aylanadi .

Raqamlashtirish paydo bo'lishi bilan axborotni saqlashning barcha oldingi shakllari kerak bo'lmay qoldi: ularning o'rnini murakkabroq va likvid shakllar – birlar va nollar to'plami egalladi. Vaqt o'tishi bilan axborot davrining barcha boyliklari – kitoblar, kinotasmalari, yozuvlar yoki axborot byulletenlarida saqlangan barcha ifodalar – sof fikr sifatida yoki fikrga o'xshash narsa sifatida mavjud bo'ladi: yaltiragan piksel yoki tovushlar to'plami, ularga an'anaviy mulkchilik ma'nosida tegib ko'rib yoki egalik qilib bo'lmaydi .

Ideal holatda, qonunlar allaqachon shakllangan ijtimoiy konsensusni mustahkamlaydi. Ular ijtimoiy hayotning o'zini emas, balki...

Ushbu muammoning manbasi qanchalik oddiy bo'lsa, uning yechimi shunchalik murakkabdir. Raqamli texnologiyalar axborotni barcha mulk huquqlari o'z ta'rifini topgan jismoniy o'lchovdan ajratib qo'yadi. Intellektual huquqlar tarixida normalar g'oyalarning

o'ziga emas, balki ularning ifodalanishiga qaratilgan edi. G'oyalar va dunyo hodisalari haqidagi faktlar har doim insoniyatning umumiy mulki hisoblangan.

Masalan, mualliflik huquqi holatida muallifning subyektiv huquqlari faqat aniq bir g'oya yoki faktlar to'plamini ifodalash uchun ishlatiladigan nutq shakliga tegishli.

Intellectual huquqlarni belgilaydigan boshlang'ich nuqta – bu “so'zlar jismga aylanadigan” paytdir, ya'ni ular yaratuvchisining ongidan chiqib, kitob yoki boshqa biror moddiy asar shaklida jismoniy obyektga aylanadi. Raqamlashtirish paydo bo'lishi bilan axborotni saqlashning barcha oldingi shakllari kerak bo'lmay qoldi: ularning o'rnini murakkabroq va ko'proq likvid shakllar – birlar va nollar to'plami egalladi.

Vaqt o'tishi bilan axborot davrining barcha boyliklari – ilgari kitoblar, kinotasmalari, yozuvlar yoki axborot byulletenlarida mavjud bo'lgan barcha ifodalar – sof fikr yoki fikrga juda o'xshash narsa sifatida mavjud bo'ladi: yaltiragan piksel yoki tovushlar to'plami, ularga an'anaviy ma'noda tegib ko'rish yoki egalik qilishning iloji bo'lmaydi.

Xulosa

Raqamli axborotni ifodalash texnologiyalari zamonaviy jamiyatda axborot uzatish, saqlash va qayta ishlash jarayonlarining ajralmas qismi bo'lib xizmat qiladi. Matn, tasvir, ovoz va videoni raqamli shaklda ifodalash orqali ulardan samarali foydalanish, sifatni saqlab qolish va resurslarni optimallashtirish imkoniyati yaratiladi.

Kodlash tizimlari (ASCII, Unicode va boshqalar) axborotni turli qurilmalar va tillar o'rtasida moslashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tasvirli ma'lumotlar raster va vektor grafikasi yordamida vizual materiallarni yaratish va tahlil qilishni osonlashtiradi. Ovoz va videoni raqamli formatlarda saqlash esa yuqori sifatni ta'minlab, ko'ngilochar, ta'lim va tibbiyot sohalarida keng qo'llanilmoqda.

Shuningdek, axborot xavfsizligi zamonaviy dunyoda dolzarb masalaga aylangan. Shifrlash, zaxiralash, autentifikatsiya va xavfsizlik devorlari kabi texnologiyalar ma'lumotlarning maxfiyligi va butligini ta'minlaydi. Ushbu vositalar nafaqat yirik korporatsiyalar, balki oddiy foydalanuvchilar uchun ham himoya kafolatini yaratmoqda.

Umuman olganda, raqamli axborotni ifodalash texnologiyalari axborotning sifatli boshqarilishi va xavfsizligiga asos bo'lib, jamiyatning barcha sohalarida innovatsion yechimlarni qo'llash imkoniyatini kengaytiradi. Kelajakda ushbu texnologiyalarning yanada rivojlanishi global tarmoqlarning samaradorligini oshirish va inson hayotini osonlashtirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Иванова, А. П. (2021). ЗАГАДКИ ЦИФРОВОЙ СОБСТВЕННОСТИ: НОВЫЕ ФОРМЫ ВЫРАЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ. Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 4, Государство и право: Реферативный журнал, (4), 195-203.

2. Karimov, A. "Axborot texnologiyalari asoslari". Toshkent: O'zbekiston milliy universiteti nashriyoti, 2020.
3. Norqulov, O. "Raqamli ma'lumotlarni kodlash va himoyalash". Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
4. Tanenbaum, A. S. "Computer Networks". 5th Edition. Pearson, 2011.
5. Stallings, W. "Cryptography and Network Security: Principles and Practice". 7th Edition. Pearson, 2017.
6. Gonzalez, R. C., & Woods, R. E. "Digital Image Processing". 4th Edition. Pearson, 2018.
7. Kurose, J. F., & Ross, K. W. "Computer Networking: A Top-Down Approach". 8th Edition. Pearson, 2020.
8. "IEEE Standards for Information Technology". IEEE, 2021.
9. Russel, S., & Norvig, P. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". 4th Edition. Pearson, 2020.
10. Goodman, D. "Digital Audio: Theory and Practices". McGraw-Hill, 2015.