

MULTIMEDIA MA'LUMOTLARINI RAQAMLI UZATISH SIFATINI TAHLIL QILISH, TAKOMILLASHTIRISH ALGORITMLARINI ISHLAB CHIQISH VA TADQIQ QILISH

Tursunova Aziza Axmadjanovna

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nurafshon filial Axborot
texnologiyalari katta o'qituvchisi

Ramazonov Umrzoq Otabek o'g'li

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nurafshon filiali talabasi

Annotatsiya: ushbu maqolada mavjud va kelajakdagi aloqa tarmoqlarida, birinchi navbatda mobil va radio tarmoqlarida, real vaqt rejimida trafikni yuqori tezlikda uzatishni talab qiladigan xizmatlarning paydo bo'lishi bilan bog'liq holda, kanallardan foydalanishni oshirish va foydalanuvchining idrok sifatini maksimal darajada oshirish vazifasi dolzarbdir. Shu sababli multimedia xizmatlari sifatini oshirish va infratuzilmadan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadida kanalning joriy holatiga avtomatik tarzda sozlangan tarmoq protokollaridan foydalanish va maqsadli funktsiya sifatida insonga yo'naltirilgan metrologik usullardan foydalanish taklif etiladi.

Kalit sozlar: mobil va radio tarmoqlar, aloqa tarmoqlari.

Аннотация: В статье рассматривается актуальная задача повышения эффективности использования каналов и максимизации качества восприятия пользователем существующих и будущих сетей связи, в первую очередь сетей мобильной и радиосвязи, в связи с появлением сервисов, требующих высокоскоростной передачи трафика в режиме реального времени. Поэтому для улучшения качества мультимедийных услуг и повышения эффективности использования инфраструктуры предлагается использовать сетевые протоколы, автоматически подстраивающиеся под текущее состояние канала и использующие в качестве целевой функции человекоориентированные метрологические методы.

Ключевые слова: сети мобильной и радиосвязи, сети связи.

Abstract: This article discusses the problem of increasing channel utilization and maximizing the quality of user perception in connection with the emergence of services requiring high-speed transmission of traffic in real-time in existing and future communication networks, primarily mobile and radio networks. Therefore, in order to improve the quality of multimedia services and increase the efficiency of infrastructure use, it is proposed to use network protocols that automatically adjust to the current channel state and use human-oriented metrological methods as a target function.

Keywords: mobile and radio networks, communication networks.

Ushbu ish doirasida multimedia ma'lumotlarini raqamli uzatish sifatini tahlil qilish va ushbu jarayonni takomillashtirishga yordam beradigan algoritmlarni ishlab chiqishga qaratilgan keng qamrovli eksperimental tadqiqotlar o'tkazildi. Ishning eksperimental qismi ham nazariy, ham amaliy jihatlarni o'z ichiga olgan bo'lib, bu tahlil va keyingi xulosalar uchun keng ma'lumotlarni taqdim etdi.

Birinchidan, shuni ta'kidlash kerakki, multimedia ma'lumotlarini raqamli uzatish sifati ko'plab omillar, jumladan uzatish tezligi, paketlarni yo'qotish darajasi, kechikishlar va multimedia ma'lumotlarining o'ziga xos xususiyatlari, masalan, video o'lchamlari, audio bit tezligi va boshqalar bilan belgilanadi. parametrlar. Tajribalarda biz turli xil ishlov berish va uzatish algoritmlari yakuniy sifatga qanday ta'sir qilishini baholash uchun video va audio oqimlardan iborat turli xil sinov ma'lumotlar to'plamidan foydalandik [1-2].

Tahlildan kelib chiqadigan asosiy xulosalardan biri shundaki, TCP/IP kabi an'anaviy ma'lumotlarni uzatish usullari yuqori yuk va sifat talablari sharoitida o'z cheklovlarini ko'rsata boshlaydi. Misol uchun, ommaviy uzatishga asoslangan protokollardan foydalanish kechikishlar va ma'lumotlarning yo'qolishiga olib kelishi mumkin, bu ayniqsa tasvir va ovoz sifati ulanish barqarorligiga bevosita bog'liq bo'lgan multimedia ilovalari uchun juda muhimdir. Bu tarmoqning dinamik sharoitlariga moslasha oladigan va yuqori sifatli uzatishni ta'minlaydigan yangi yondashuvlar va algoritmlarni ishlab chiqish zarurligini ta'kidlaydi [1].

Multimedia ma'lumotlarini uzatish usullarini ishlab chiqish istiqbollarini baholashda e'tiborga olinishi kerak bo'lgan muhim jihat siqish va kodlash texnologiyalarini joriy etishdir. H.265 va AV1 kabi zamonaviy siqish algoritmlari sifatni yo'qotmasdan uzatiladigan ma'lumotlar hajmini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin, bu multimedia ma'lumotlarini samarali uzatishning kalitidir. Biroq, bu sohadagi yutuqlarga qaramay, qo'shimcha tadqiqotlar talab etiladi mavjud algoritmlarni takomillashtirish va tarmoq o'tkazish qobiliyati cheklangan bo'lsa ham yuqori sifatli uzatishni ta'minlaydigan yangi, samaraliroq echimlarni ishlab chiqishga qaratilgan [3].

Modellarni amaliy qo'llashda ham tahlil qilingan muhim jihat ma'lumotlar xavfsizligi va maxfiyligidir. Bugungi kiberxavfsizlik tahdidlarida, chekka hisoblash ma'lumotlarning sizib chiqishi xavfini minimallashtirib, ma'lumotlarni mahalliy darajada qayta ishlashga imkon berish orqali qo'shimcha himoya qatlamlarini ta'minlaydi. Tajribalar davomida shifrlash va autentifikatsiya usullari qo'llanildi, bu ma'lumotlarni yuqori darajada himoya qilishni ta'minladi, bu moliyaviy va tibbiy kabi ko'plab ilovalar uchun muhim talabdir. Natijalar shuni ko'rsatdiki, chekka kompyuterlardan zamonaviy xavfsizlik texnikasi bilan birgalikda foydalanish

hujumlar va ma'lumotlar sizib chiqishi ehtimolini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin.

Biroq, ijobiy natijalarga qaramay, taklif qilingan modellarni amalga oshirish jarayonida duch kelgan muayyan cheklovlar va qiyinchiliklar aniqlandi. Asosiy muammolardan biri universal protokollar va standartlarni ishlab chiqishni talab qiladigan turli xil qurilmalar va platformalar o'rtasidagi muvofiqlikni ta'minlash zarurati. Bitta tarmoqda ishlaydigan bir nechta sotuvchilar va texnologiyalar bilan o'zaro muvofiqlikni ta'minlash chekka hisoblashlarni muvaffaqiyatli integratsiya qilish uchun muhim ahamiyatga ega.

Shuni ham ta'kidlash kerakki, ba'zi holatlarda, chekka qurilma darajasida cheklangan resurslar tufayli tizimning ishlashi kamayishi mumkin. Cheklangan hisoblash quvvati va xotirasi sharoitida ma'lumotlarni qayta ishlash algoritmlarini optimallashtirish va resurslarni boshqarishning yanada samarali usullarini ishlab chiqish kerak. Bu esa mavjud modellarni real vaqt sharoitlariga moslashtirish va optimallashtirish sohasida keyingi tadqiqotlar va ishlanmalarni talab qiladi [4].

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, Mavjud usullarni tahlil qilish asosida raqamli uzatish sifatini oshirishga qaratilgan bir qator algoritmlar ishlab chiqildi multimedia ma'lumotlari. Asosiy e'tibor moslashuvchan bit tezligini boshqarish, xatolarni tuzatish va marshrutlashni optimallashtirish algoritmlariga qaratildi. Abr (Adaptive Bitrate Streaming) kabi adaptiv bit tezligini boshqarish algoritmlari joriy tarmoq sharoitlariga qarab uzatiladigan kontent sifatini dinamik ravishda o'zgartirish imkonini beradi, bu esa foydalanuvchi tajribasini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 24-maydagi "Raqamli xizmatlar qamrovi va sifatini oshirish hamda soha, tarmoq va hududlarni raqamli transformatsiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 162-son qarori.
2. Sukhomlin V., Namiot D., Gapanovich D. Analysis of development trends of new generation digital twins // International Journal of Open Information Technologies. – 2024. – T. 12. – №. 7. – С. 119-130.
3. URL: <http://injoit.org/index.php/j1/article/view/1912> (дата обращения: 19.02.2025).
4. Али М. А. С. Разработка и исследование моделей адаптивного управления трафиком в сетях пятого поколения.
5. URL: https://www.sut.ru/doci/nauka/1AEA/DS_Hakimov/Hakimov_AA_diss.pdf (дата обращения: 19.02.2025).
6. Берг Д., Ульянова Е., Добряк П. Модели жизненного цикла. – Litres, 2022.
7. URL: <https://books.google.com/books?hl=ru&lr=&id=g2gwDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&ots=D2b7Y5GaVy&sig=U-uggNGUWkIwSWxsOd144qiBvdE>
8. QBAJ&oi=fnd&pg=PT3&ots=D2b7Y5GaVy&sig=U-uggNGUWkIwSWxsOd144qiBvdE