



PEER TO PEER ARXITEKTURASI

Narziyev Nosir Baxshilloyevich (TATU, DIF, katta o'qituvchi)

Qulmatov Qurvonali Zokirali o'g'li (TATU, DIF, talabasi)

Annotatsiya: Ushbu maqolada fayllar va resurslarni o'zaro almashishda keng qo'llaniladigan Peer-to-Peer dasturiy ta'minot arxitekturasini haqida umumiy ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Peer-to-Peer (P2P), tarmoq, Napster, Gnutella, BitTorrent, arxitektura modeli, server.

Peer-to-Peer (P2P) - bu ikki yoki undan ortiq kompyuterlar markaziy serverga ehtiyoj sezmasdan ulangan va bir-biri bilan teng ravishda aloqa qiladigan dasturiy ta'minot arxitektura modeli hisoblanadi. Bu modelda har bir kompyuter ham mijoz, ham server vazifasini bajaradi, resurslar, xizmatlar va ma'lumotlarni bir-biri bilan almasha oladi. Peer-to-peer modeli dastlab 1990-yillarning oxiri va 2000-yillarning boshida Napster, Gnutella va BitTorrent kabi fayl almashish platformalarida qo'llanilgan va hozirga qadar shakllanib keladi. Napster bu birinchi P2P tarmog'i bo'lib, 1999-yilda tashkil etilgan va dastlab markazlashtirilgan mijoz-server tizimi sifatida ishlab chiqilgan. Keyinchalik P2P g'oyasi boshqa fayl almashish platformalari tomonidan takomillashtirildi va Gnutella P2P tarmog'i ishlab chiqildi. Gnutella birinchi chinakam markazlashtirilmagan P2P tarmog'i bo'lib, u tengdoshlarga markaziy serverga ehtiyoj sezmasdan to'g'ridan-to'g'ri bir-biriga ulanish imkonini berdi. Bram Koen tomonidan 2001-yilda ishlab chiqilgan va BitTorrent protokoli katta fayllarni almashishning yanada samarali usulini joriy etish orqali Gnutella tarmog'ini yanada yaxshiladi. BitTorrent shuningdek, ma'lum bir faylni almashish uchun birgalikda ishlaydigan tengdoshlar guruhlari - "to'dalar" tushunchasini taqdim etdi. O'shandan beri P2P tarmog'i va P2P modeli sezilarli darajada rivojlandi va modeldan faqat fayl almashishdan tashqari tezkor xabarlar almashish, ovozli aloqa, blokcheyn texnologiyasi kabi sohalarda ham keng qo'llanildi.

P2P tarmog'ining ba'zi asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:



- P2P tarmog'idagi har bir kompyuter tarmoqning resurslari bilan ta'minlanadi va taqdim etgan resurslarni iste'mol qiladi. Fayllar, printerlar, saqlash, tarmoq kengligi va ishlov berish quvvati kabi manbalar tarmoqdagi turli kompyuterlar o'rtasida taqsimlanishi mumkin.
- P2P tarmog'ini sozlash oson. U o'rnatilgach, kirish har bir kompyuterda almashish ruxsatlarini o'rnatish orqali boshqariladi. Muayyan manbalarga parollar belgilash orqali kirishni nazorat qilish va ximoyalash mumkin. Ba'zi P2P tarmoqlari virtual tarmoqni jismoniy tarmoqqa joylashtirish orqali hosil bo'ladi.
- Tarmoq ma'lumotlarni uzatish uchun jismoniy ulanishdan foydalanadi, virtual qoplama esa tarmoqdagi kompyuterlarning bir-biri bilan aloqa qilishiga imkon beradi.

P2P tarmog'ining afzalliklari:

- Oson fayl almashish P2P tarmog'i fayllarni katta masofalarda tezda almashishi mumkin. Fayllarga istalgan vaqtda kirish mumkin.
- Xarajatlarni kamaytirish: P2P tarmog'ini o'rnatishda server uchun alohida kompyuterga sarmoya kiritishning hojati yo'q. Bu tarmoq operatsion tizimini yoki to'liq vaqtli tizim ma'murini talab qilmaydi.
- Moslashuvchanlik: P2P tarmog'i osongina yangi mijozlarni o'z ichiga oladi. Ushbu afzallik ushbu tarmoqlarni mijoz-server tarmoqlariga qaraganda ancha moslashuvchan ekanligini ko'rsatadi.
- Ishonchlilik: Markaziy server ishlamay qolsa, ishdan chiqishi mumkin bo'lgan mijoz-server tarmog'idan farqli o'laroq, P2P tarmog'i markaziy server ishdan chiqqan taqdirda ham ishlashda davom etadi. Agar tarmoqdagi bitta kompyuter ishlamay qolsa, qolganlari odatdagidek ishlashda davom etadi.
- Yuqori unumdorlik: Mijoz-server tarmog'i tarmoqqa ko'proq mijozlar



qo'shilganda unchalik samarali bo'lmasa-da, P2P tarmog'i unga ko'proq mijozlar qo'shilganda o'z ish faoliyatini yaxshilashi mumkin. Buning sababi, P2P tarmog'idagi har bir mijoz - tarmoqqa resurslarni qo'shadigan server hisoblanadi.

- Samaradorlik: Rivojlanayotgan P2P tarmoqlari butun tarmoqqa foyda keltirishi mumkin bo'lgan turli resurslarga ega qurilmalar o'rtasida hamkorlikni ta'minlaydi.

P2P tarmog'ining kamchiliklari:

- P2P tarmoqlari ko'plab xavfsizlik muammolarini keltirib chiqaradi.
- Agar tarmoqlardan biri virus bilan kasallangan bo'lsa va virusni o'z ichiga olgan faylning bir qismini yuklasa, u tezda boshqa tarmoqlariga tarqalishi mumkin.
- Ulangan tarmoqlar soni ko'p bo'lsa ular orasidagi ishonchlilik sifati kamayadi.

P2P tarmoqlari xavfsizlik xatarlari va zararli tugunlarning tarmoqdagi zaifliklaridan foydalanish potentsiali kabi ba'zi qiyinchiliklarni ham keltirib chiqaradi. Ushbu xavflarni kamaytirish uchun ko'plab P2P tizimlari xavfsiz aloqa va ma'lumotlarni saqlashni ta'minlash uchun shifrlash va taqsimlangan xesh jadvallari (Distributed Hash Tables - DHT) kabilardan foydalanadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. "Peer-to-Peer Computing: Principles and Applications" by Rajkumar Buyya, Marcin Paprzycki
2. "Software Architecture Patterns" by Mark Richards
3. "Peer-to-Peer Networks: Protocols, Cooperation, and Competition" by Stuart Clayman, Olivier Fourmaux
4. "Peer-to-Peer Systems: An Advanced Networking Paradigm" by Tomasz Szewczyk, Marta Szachniuk