

PAKETLI KOMMUTATSIYA USULLARI, ULARNING AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARINI TAHLIL QILISH

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11612533>

Berdimuradov Mirzohid Samidulla o'g'li

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Annotatsiya

Ushbu maqolada paketli kommutatsiyaning ikki xil usuli, datagrammali uzatish va virtual kanal o'rnatish orqali uzatishlarning ishlash printsiplari, afzalliklari va kamchiliklarini ko'rib chiqamiz.

Kalit so'zlar

paketli kommutatsiya, datagrammali uzatish, virtual kanal o'rnatish orqali uzatish, QoS.

Аннотация

В этой статье мы покажем преимущества и недостатки двух разных методов коммутации пакетов: передачи пакетов дейтаграмм и передачи по виртуальному каналу.

Ключевые слова

Коммутация пакетов, коммутация дейтаграмм, коммутация виртуальных каналов, QoS.

Abstract

In this article, we will show the advantages and disadvantages of two different methods of packet switching, datagram switching and virtual circuit switching.

Key words

Packet switching, datagram switching, virtual circuit switching, QoS.

Kommutator - bu kirish ma'lumotlar paketlarini almashtirish va ularni belgilangan joyga o'tkazish jarayonini osonlashtiradigan maxsus kompyuter uskunasi. Kommutator birinchi navbatda tarmoqdan kiruvchi ma'lumotlar paketlarini boshqaradi va ma'lumotlar paketlari tarmoqqa yetib borishi uchun tegishli portni belgilaydi.

Kommutatsiya jarayoni quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- MAC manzilini chiqarish: Kommutator ma'lumotlar qobig'ining sarlavhasini o'qiydi va undan maqsadli MAC manzilini yig'adi.

- MAC manzillar jadvalini qidirish: Kommutator MAC manzilini olgandan so'ng, u ma'lumotlar qobig'ining MAC manziliga olib boradigan portni topish uchun o'zining kommutatsiya jadvalida qidiruvni amalga oshiradi.

Raqamli trafik uchun asosan uchta odatiy kommutatsiya texnikasi mavjud:

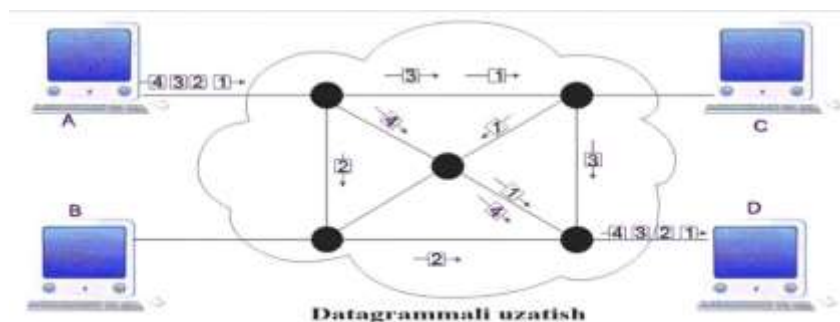
1. Kanal kommutatsiyasi
2. Xabarlar kommutatsiyasi
3. Paketli kommutatsiyalar

Paketli kommutatsiya uchun ikki xil yondashuv qo'llaniladi:

1. Datagrammli uzatish
2. Virtual kanal o'rnatish orqali uzatish

Datagrammali uzatishda paket odatda datagram sifatida tanilgan. Datagrammali uzatish, shuningdek, ulanishsiz uzatish sifatida ham tanilgan. Ushbu texnikada har bir paket tarmoq qurilmalari tomonidan har bir paket ichida joylashgan maqsad manzili asosida alohida yo'naltiriladi. Datagrammli uzatishning ishlash prinsipi quyidagicha:

- Har bir paket asosan boshqalardan mustaqil ravishda ko'rib chiqiladi [2].
- Datagrammali uzatish tarmoq sathida amalga oshiriladi.
- Bu ulanishsiz paketlarni almashtirish, chunki paketli kommutatsiya ulanish holati haqidagi ma'lumotlarni saqlamaydi.
- Datagram paketida yo'lni belgilash aniqlanmagan.



1.2.rasm.Datagrammali uzatish

Virtual kanal o'rnatish orqali uzatish - ulanishga yo'naltirilgan kommutatsiya deb ham ataladi. Bu kommutatsiya kanal kommutatsiyasi va datagrammali uzatishni o'z ichiga oladi. Bu turdagi kommutatsiyada avval ma'lumotlar paketlari yig'iladi, so'ngra ketma-ket raqamlanadi. Ma'lumotlar ular oldindan belgilangan yo'l bo'ylab ketma-ket harakatlanishga tayyor. Ma'lumotlar datagramma tarmog'i

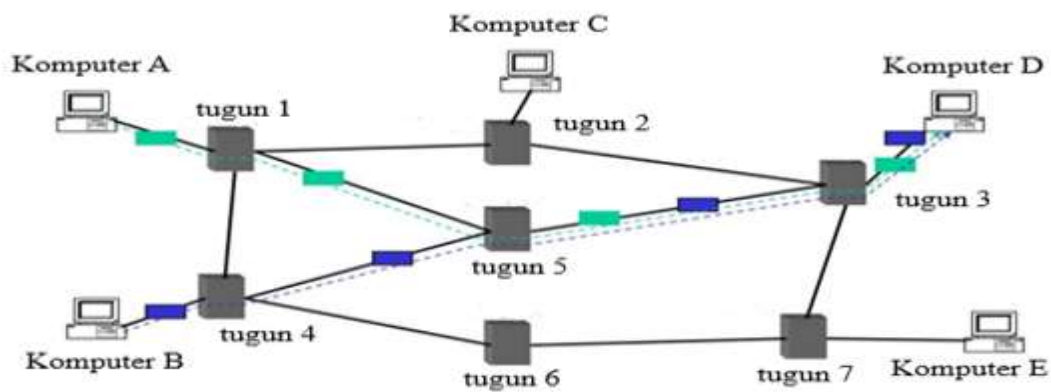
kabi paketlar shaklida bo‘lib, har bir paket manzilni sarlavhada olib yuradi. Ushbu kommutatsiya odatda kanal pog‘onasida amalga oshiriladi [3].

Virtual kanal o‘rnatish orqali uzatishning ishlash prinsipi quyidagicha:

- Kafolatlangan yetkazib berish: Virtual kanal o‘rnatish orqali uzatish kafolatlangan paketlarni yetkazib berishni ta'minlaydi, ma'lumotlarni yo‘qotish yoki buzulish ehtimolini kamaytiradi.

- Past xato darajasi: Virtual kanal o‘rnatish orqali uzatish odatda xatoni tuzatish mexanizmlari tufayli datagramma kommutatsiyasiga qaraganda pastroq xatolik darajasiga ega.

- QoS qo‘llab-quvvatlash: Virtual kanal o‘rnatish orqali uzatish har xil turdagi trafikni birinchi o‘ringa qo‘yishga imkon beruvchi xizmat sifati kafolatlarini qo‘llab-quvvatlaydi.



1.3-rasm. Virtual kanal o‘rnatish orqali uzatish

1.1-jadval.

Datagrammali uzatish va Virtual kanal o‘rnatish orqali ma‘lumotlarni uzatishning qiyosiy taxlili

Datagrammali uzatish	Virtual kanal o‘rnatish orqali ma‘lumotlarni uzatish
Bu bog‘lanishsiz xizmat, Ulanish sessiyasi uchun belgilangan yo‘l yo‘qligi sababli resurslarni zaxiralashning hojati yo‘q.	Virtual kanal o‘rnatish orqali ma‘lumotlarni uzatish ulanishga yo‘naltirilgan, ya'ni yangi o‘rnatish Virtual kanal o‘rnatish orqali ma‘lumotlarni uzatish ma‘lumotlarni uzatish sessiyasi tomonidan

	qo'llaniladigan vaqt uchun buferlar, o'tkazish qobiliyati va boshqalar kabi resurslarni zaxiralash mavjud.
Har bir paket har qanday yo'lni tanlashi mumkin, shuning uchun barcha paketlar manba va yuqori pog'ona ma'lumotlari haqidagi ma'lumotni o'z ichiga olgan sarlavha bilan bog'liq bo'lishi kerak	Barcha paketlar bir xil yo'lni bosib o'tadi va shuning uchun ulanishning birinchi paketi uchun global sarlavha talab qilinadi va boshqa paketlar buni talab qilmaydi.
Datagrammali uzatish Virtual kanal o'rnatish orqali uzatish kabi ishonchli emas.	Virtual kanallar juda ishonchli.
Samaradorlik yuqori, ko'proq kechikish	Samaradorlik past va kechikish kamroq

Ushbu maqolada paketli kommutatsiyaning ikki xil usuli datagrammali uzatish va virtual kanal o'rnatish orqali uzatishlarning ishlash printsipi haqida ma'lumot berilgan. Ularning afzalliklari, kamchiliklari tahlil qilingan. Ularning arxitekturasi rasmlar orqali tushuntirib berilgan. Ikkala usulning o'xshash tomonlari keltirib o'tilgan. Hamda ularning qiyosiy tahlili jadval asosida namoyon qilingan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. J. Yang and Y. Zhang, "Using Postal Mail System to Teach Packet Switching in Computer Networks," 2018 32nd International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops (WAINA), Krakow, Poland, 2018, pp. 1-5, doi: 10.1109/WAINA.2018.00054. keywords: {Postal services; Internet; IP networks; Routing; Packet switching; Encapsulation; packet encapsulation; packet switching; routing; postal mail; computer networking; MPP}.

2. E. A. Varvarigos and J. P. Lang, "A virtual circuit deflection protocol," in IEEE/ACM Transactions on Networking, vol. 7, no. 3, pp. 335-349, June 1999, doi: 10.1109/90.779201.

keywords: {Optical buffering; Communication switching; Optical fiber networks; Routing protocols; Buffer storage; Analytical models; Telecommunication traffic; Switching circuits; Optical fibers; Optical fiber losses}.

3. M. Schwartz, "X.25 Virtual Circuits - TRANSPAC IN France - Pre-Internet Data Networking [History of communications]," in IEEE Communications Magazine, vol. 48, no. 11, pp. 40-46, November 2010, doi : 10.1109/MCOM.2010.5621965.