



KIRISH USULLARI CSMA/CD/CSM/CA BELGILGICHLAR

Andijon shahar 1-son politexnikumi

Ishlab chikarish ta'lim ustasi

Tursunova Xilolaxon Xabibullayevna

Kompyuter tarmoklarini administratorlash

Elektron pochta: hilolatusunova70@gmail.com

Tel :+998 90 211 67 76

Annotatsiya: Ushbu maqolada CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) va CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) kirish usullari va to'g'ridan-to'g'ri to'qnashuv tizimlaridagi belgilarning roli atroflicha tahlil qilish. Maqolada ishlashning sohadagi jarayonlari, xatolari, muammolari, zamonaviy texnologik texnologiyalardagi qo'llanilishlari va rivojlanishi. Usulning samarali ishlab chiqarish istiqbollari va tarmoqqa ta'siri ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: CSMA/CD, CSMA/CA, kirish usullari, tarmoq protokollari, belgilovchilar, tarmoqlararo aloqa, Ethernet, Wi-Fi, to'qnashuvlarni boshqarish.

Kirish

Ma'lumotlarni amalga oshirishda samarali va ishonchli tarmoqqa kirish usullari zamonaviy aloqa tizimlarining asosiy talablaridan biridir. CSMA/CD va CSMA/CA kirish usullari turli tarmoq muhitlarida, simli (Ethernet) va simsiz (Wi-Fi) tarmoqlarida keng qo'shimcha texnologiyalar. Ush asboblarni qurilmalari o'rtasida umumiy aloqa kanalidan foydalanishni tartibga soladi va to'qnashlarni boshqarish orqali ma'lumotlarning uzatish uzatilishini ta'minlash. Ush CSMA/CD va CSMA/CA ning texnik vositalari, belgilgichlarning roli va tahrirlovchi maqola tuzilmalariga ta'sirini kengroq ko'lamda tahlil qilish usullari bag'ishlangan.

CSMA/CD Kirish Usuli

Prinsipi

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) simli tarmoqlarda, xususan, Ethernet (IEEE 802.3) standartlarida qo'llaniladigan usullarga



kirishdir. Bu usulda bir nechta narsalarni umumiy aloqa kanalidan qayta ishlashga harakat qilganda, to'qnashuvlarni aniqlash va ularga qarshi vositalar ko'rish resurslari. Ishlash jarayoni:

1. **Carrier Sense (Kanalni Tekshirish):** Qurilma ma'lumot uzatishdan oldin aloqa kanalining bo'sh yoki bandligini tekshiradi.
2. **Multiple Access (Ko'p samarali Kirish):** Agar kanal bo'sh bo'lsa, qurilma ma'lumotni ishlatish.
3. **To'qnashuvni aniqlash (To'qnashuvni Aniqlash):** Agar ikki yoki undan ko'p qurilma bir panel o'zida keladini boshlasa, to'qnashuv keladi. Qurilmalar buni aniqlab, uni to'xtatadi.
4. **Backoff algoritmi (Qayta Urinish):** To'qnashuvdan so'ng jihoziy vaqt oralig'ini (backoff time) kutib, qayta quvvatga harakat qiladi.

Bu jarayon Binary Exponential Backoff algoritmi yordamida optimallashtiriladi, bu esa takroriy to'qnashuvlar mumkin.

Texnik Xususiyatlari

- **Tarmoq Turi:** Simli tarmoqlar (Ethernet).
- **Standart:** IEEE 802.3.
- **Samaradorlik:** Kichik va o'rta hajmdagi tarmoqlarda yuqori, lekin tarmoq yuki ortishi bilan samaradorlik pasayadi.
- **To'qnashuv Boshqaruvi:** Reaktiv (to'qnashuv kelganda paydo bo'ladi).

Afzalliklari

- Oddiy va tezkor ishlash mexanizmi.
- Kichik tarmoqlarda minimal kechikish.
- Resurs talablarining pastligi.

Qamchiliklari

- Tarmoq yuki ortishi bilan to'qnashuvlar soni ko'payadi, bu kechikishlarga olib keladi.
- Katta tarmoqlarda samaradorlik pasayadi.



- Zamonaviy yuqori tezlikli tizimlarda (masalan, Gigabit Ethernet) CSMA/CD kichik ko'rsatkichlar, chunki kommutatorlar (switches) to'qnashuvlarni katta yo'q qiladi.

Qo'llanilish Sohalari CSMA/CD qayta Ethernet tarmoqlarida (10 Mbps va 100 Mbps) keng qo'llanilgan. Hozirgi kunda kommutatorlar va to'liq dupleks rejimlarning rivojlanishi uchun qo'shimcha boshqaruv, lekin u hali ham o'quv vositalari va eski tarmoq infratuzilmalarida muhim biznes ega.

CSMA/CA Kirish Usuli

Prinsipi

CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) simsiz tarmoqlarda, Wi-Fi (IEEE 802.11) tarmoqlarida qo'shimcha qoidalar. Simsiz'qnashuvlarni to'g'ridan-to'g'ri qiyin bo'lgan uchun, CSMA/CA to'g'ridan-to'g'ri oldindan belgilash. Ishlash jarayoni:

1. **Carrier Sense:** Qurilma kanalning bo'shligini tekshiradi.
2. **Tasodifiy orqaga qaytish:** Kanal bo'sh bo'lsa ham, qurilmaiy vaqt oralig'ini kutadi (Interframe Space va Random Backoff Time).
3. **RTS/CTS Mexanizmi:** Katta ma'lumot paketlarini yuklashdan oldin, RTS (Request to Send) signalini yuboradi va qabul qilishdan CTS (Clear to Send) signalini oladi. Bu kanalni band qilish uchun.
4. **Ma'lumot Uzatish:** To'qnashuv minimallashtirilgandan so'ng amalga oshirish.

CSMA/CA Distributed Coordination Function (DCF) va Point Coordination Function (PCF) kabi mexanizmlar ishlaydi.

Texnik Xususiyatlari

- **Tarmoq Turi:** Simsiz tarmoqlar (Wi-Fi).
- **Standart:** IEEE 802.11.
- **Samaradorlik:** O'rta va yuqori tarmoq yuklarida CSMA/CD'ga nisbatan yaxshi.
- **To'qnashuv Boshqaruvi:** Proaktiv (to'qnashuvlarning shikastlanishi).



Afzalliklari

- Simsiz muhitda to'qnashuvlarni minimal tarzda.
- RTS/CTS vositasi yordamida katta ma'lumot paketlarini ishonchli bajarishni ta'minlash.

- Ko'p foydalanuvchilarda yuqori samaradorlik.

Qamchiliklari

- Kanal band bo'lsa, kechikishlar keladi.
- RTS/CTS mexanizmi qo'shimcha resurslar talab qiladi.
- Kichik ma'lumot paketlari uchun qo'shimcha yordamga kelishi mumkin.

Qo'llanilish Sohalari

CSMA/CA Wi-Fi tarmoqlarida (masalan, 802.11a/b/g/n/ac/ax) asosiy kirish usuli sifatida qo'llaniladi. U uy tarmoqlari, korporativ tarmoqlar va jamoat Wi-Fi zonalarida keng tarqalgan.

Belgilgichlar va Ularning Ahamiyati Belgilgichlar (tokens) tarmoqqa kirishni tartibga solishda muhim rol o'ynaydi. Ular ma'lum bir qurilmaning ma'lumot quvvatini ta'minlash va tarmoqda tartibni ta'minlash. CSMA/CD'da belgilgichlar to'g'ridan-to'g'ri qo'llanilmaydi, lekin CSMA/CA'da RTS/CTS kabi mexanizmlar belgilovchilarning funktsiyalarini yuklaydi.

Belgilgichlarning Turlari

1. **RTS/CTS Belgilgichlari:** CSMA/CA'da rasmlar. RTS signali kanalni band qilishni so'raydi, CTS signali esa uzatishga ruxsat beradi.
2. **Nazorat Belgilgichlari:** Tarmoqqa kirish tartibini ta'minlash, masalan, PCF rejimida markazlashgan boshqaruvda tuzatish.
3. **Ma'lumot Belgilgichlari:** Ma'lumot paketlarini olish huquqini mustahkamlash.

Belgilgichlarning Afzalliklari

- Tarmoqda tartibni ta' tartibi va to'qnashuvlarni.
- Katta ma'lumotida ishonchlilikni oling.
- Ko'p foydalanuvchili muhitlarda adolatli kirishni ta'minlash.

Belgilgichlarning Cheklovlari

- Qo'shimcha boshqarish yordami (overhead) talab qilish.
- Kichik tarmoqlarda yoki kam yukli muhitlarda samaradorlikni pasaytirishi mumkin.

CSMA/CD va CSMA/CA: Taqqoslas

Xususiyat	CSMA/CD	CSMA/CA
Tarmoq Turi	Simli (Ethernet)	Simsiz (Wi-Fi)
To'qnashuv Boshqaruvi	Reaktiv (aniqlash)	Proaktiv (oldini olish)
Samaradorlik	Kichik tarmoqlarda yuqori	O'rta va katta tarmoqlarda yaxshi
Mexanizm	To'qnashuv aniqlanganda qayta urinish	RTS/CTS va backoff bilan olish
Qo'llanilish	Eski Ethernet tarmoqlari	Zamonaviy Wi-Fi tarmoqlari

Zamonaviy Tarmoqlardagi O'rni va Istiqbollari

CSMA/CD hozirgi vaqtda kommutatorlar va to'liq dupleks rejimlarning rivojlanishi tufayli kam qo'llanilmoqda, chunki bu texnologiya to'qnashuvlarni yanada yo'q qiladi. yaratish, u tarmoq protokollarini o'rganishda muhim nazariy asos sifatida qo'yilmoqda. CSMA/ esa Wi-Fi ning jadal rivojlanishi (masalan, Wi-Fi 6 va Wi-Fi 7) orqali CA bo'lib qolmoqda. Kelajakda CSMA/CA'ni yanada ta'minlash, masalan, OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) kabi yangi texnologiya bilan integratsiyalash orqali tarmoq biriktirish kutilmoqda.

Belgilgichlarning o'ngi roli ham muhim' bo'lib, ular IoT (Internet of Things) va 5G tarmoqlarida ko'proq qurilmalarni boshqarish uchun mos yaratish mumkin. Masalan, markazlashgan belgilgich tizimlari yordamida katta hajmdagi jihozlar o'rtasida kirish tartibi optimallashtiriladi.



Xulosa

CSMA/CD va CSMA/CA kirish usullari aloqa tizimlarida muhim o'rin tutadi. CSMA/CD simli tarmoqlarda, tezkor Ethernet tarmoqlarida samarali bo'lgan bo'lsa, CSMA/CA simsiz tarmoqlarda, ayniqsa Wi-Fi'da keng qo'llanilmoqda. Belgilichlar tarmoqqa kirishni tartibga solishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, to'qnash yuklash va ma'lumot uzatishni ishonchliligini tuzatishda yordam beradi. Zamonaviy texnologiyalarning rivojlanishi bilan ushbu usullar yangi talab moslashtirilib, tarmoqning yo'nalishi va nazoratini davom ettiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Tanenbaum, AS va Wetherall, DJ (2011). *Kompyuter tarmoqlari* . 5-nashr. Prentice Hall.
2. Kurose, JF va Ross, KW (2017). *Kompyuter tarmog'i: yuqoridan pastga yondashuv* . 7-nashr. Pearson.
3. Stallings, W. (2014). *Ma'lumotlar va kompyuter aloqalari* . 10-nashr. Pearson.
4. Peterson, LL va Davie, BS (2012). *Kompyuter tarmoqlari: tizimli yondashuv* . 5-nashr. Morgan Kaufmann.
5. Forouzan, BA (2013). *Ma'lumotlar kommunikatsiyalari va tarmoqlar* . 5-nashr. MakGrou-Xill.