

27–28-darslar. TARMOQLARNING ISHLASH PRINSIPI. IP-MANZILLASH

Tarmoqdagi har bir tugun yagona nom bilan aniqlanishi lozim. Shunda tarmoq qurilmasi yuboruvchi va qabul qiluvchini aniqlay oladi va ma'lumotlarni uzatish uchun yo'nalish yo'lini belgilaydi. Tarmoqdagi tugunlar nomining yagonaligini ta'minlash maqsadida IP-manzillash deb nom olgan tizim qo'llaniladi.



TAYANCH TUSHUNCHALAR

- **IP** (Internet Protocol) manzil – tarmoq har bir tugunini yagona identifikatsiyalash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan yagona manzil.
- **Internet protokoli** (Internet Protocol – IP) – ma'lumotlarni Internet orqali yetkazib berishni belgilaydigan qoidalar to'plami. Ko'pincha Internet orqali samarali tashish uchun trafikni paketlarga ajratadigan TCP (transmission control protocol – uzatishni boshqarish protokoli) bilan birgalikda ishlaydi, Ular birgalikda TCP / IP deb nomlanadi.

IP-manzil

IP-manzil Internet protokolidan foydalanadigan tarmoqning har bir tuguniga beriladi. IP-manzili ma'lum bo'lgan kompyuter bilan dunyoning istalgan nuqtasidan aloqa qilish mumkin. Biroq MAC manzilidan farqli o'laroq, tugun bir tarmoqdan boshqa tarmoqqa ko'chirilsa, IP-manzil o'zgarishi mumkin. Bu takrorlanmas IP-manzillar qurilma (kompyuter, switch, router, ...)da emas, balki tarmoq interfeysida bo'ladi.

IP manzillarning hozirda ikki turi mavjud:

- 1) IPv4 (Internet protokolining 4-avlodi).
- 2) IPv6 (Internet protokolining 6-avlodi).

IP-manzilning dastlabki 4-versiyasi qisqacha IPV4 deb nomlanadi. IPV4 manzil 32 bitli uzunlikka ega bo'lib, uni 8 bitdan iborat 4 ta qismga bo'lish va o'nlik raqamlar ko'rinishida yozish mumkin. Yozilishda ular bir-biridan nuqta bilan ajratiladi va 0 dan 255 gacha bo'lgan sonlarni qabul qiladi. Bu manzil kompyuterni aniqlash uchun yetarli bo'lgan barcha ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

TARMOQLARNING ISHLASH PRINSIPI. IP-MANZILLASH

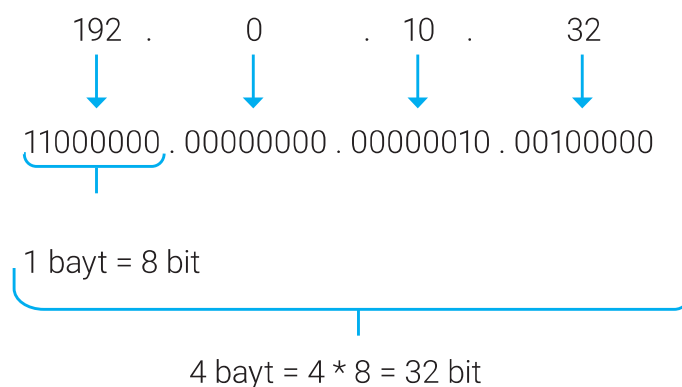
Misol sifatida quyidagini keltirishimiz mumkin:

11000000 00000000 00000010 00100000.

Ushbu sonni to'rtta 8 bitli blokka ajratamiz va ularning o'nlik sanoq sistemasidagi qiymatini hisoblaymiz:

11000000=192; 00000000=0; 00000010=10; 00100000=32.

Demak, o'nlik sanoq sistemasida ushbu raqamli manzil quyidagiga teng bo'ladi:



IPv4 manzil kompyuterning tarmoqdagi raqamlar bilan ifodalangan yagona manzili nomi bo'lib, 4 bayt uzunlikka ega. Har bir bayt nuqta bilan o'zaro ajratib yoziladi.

Demak, manzilda ko'rsatilgan 1- va 2-baytlar (192.0) tarmoq manzilini, 3-bayt (10) qism tarmoqni, to'rtinchisi (32) esa qism tarmoqdagi kompyuter manzili (shu IP manzil tayinlangan kompyuter raqami)ni beradi.

Raqamli manzil (192.0.10.32/27) ko'rinishda berilishi ham mumkin. U holda slesh (/) belgisidan keyin yozilgan 27 soni qism tarmoq maskasidagi birliklar sonini anglatadi:

11111111.11111111.11111111.11100000

(27 ta 1 soni va 5 ta 0 soni), buni o'nlik sanoq sistemasiga o'tkazadigan bo'lsak, 255.255.255.224 ga teng bo'ladi, ya'ni 27 soni qism tarmoq maska manzili 255.255.255.224 ekanligini bildiradi.

Ko'p qurilmalar bilan Internetga ulanishda 32-bitli IP-manzil yetarli bo'lmaydi, chunki u 4,3(4 294 967 296) mlrd dan kam yagona manzillarni taklif qiladi. Bunday hollarda IP-manzilning 128 bitli 6-versiyasi (qisqacha IPv6) qo'llaniladi.

IPv6 ipv4 dan farqli ravishda keng imkoniyatga ega bo'lib, 128 bitdan tashkil topgan.

IPv6 manzili ikki nuqta bilan ajratilgan o'n oltilik raqamlarning sakkizta guruhi bilan ifodalanadi:

2001: CDBA: 0000: 0000: 0000: 0000: 3257: 9652.

TARMOQLARNING ISHLASH PRINSIPI. IP-MANZILLASH

Manzillar ikki nuqta bilan ajratiladi. Bu IP manzillar facebook.com va shunga o'xshash mashhur saytlarga o'rnatilgan.

IP manzil quyidagicha bo'lishi mumkin:

- statik (doimiy, o'zgarmas);
- dinamik (vaqtinchalik, o'zgaruvchan).

Statik IP manzillar foydalanuvchiga o'zgarmas IP manzil beradi. Masalan, tashkilot lokal tarmog'idagi Internetga doimiy ulangan kompyuterlarning har biri o'zining doimiy, qayd etilgan IP-manziliga ega bo'ladi.

Aksariyat foydalanuvchilar Internetga oddiy modem orqali vaqtinchalik ulanishi uchun doimiy IP-manziliga ega bo'lishi shart emas. Ularga vaqtinchalik IP-manzil berilishi mumkin. Bunday holat IP manzillarni boshqa kompyuterniki bilan bir xil bo'lib qolishidan himoyalaydi. Masalan, Internet provayderining 2000 ta foydalanuvchisi bor, lekin real vaqtda 500 ta foydalanuvchi ishlaydi. Demak, 500 ta IP-manzil yetarli. Bunday holat tarmoq administratori vazifasini yengillashtiradi. Dinamik IP-manzil 1 marta beriladi. Agar kompyuter tarmoqqa qayta kirs, unga yana yangi IP-manzil beriladi. Demak, tarmoqqa ulangan har bir kompyuter qayta ulanishni amalga oshirganda, har gal har xil IP-manzil olar ekan.

IP-manzillar tarmoqda foydalanilishiga ko'ra 2 xil bo'ladi:

- 1) lokal (ichki IP-manzil, xususiy, "kulrang");
- 2) global (tashqi IP-manzil, ijtimoiy, "oq").

Lokal manzillar global tarmoq (Internet)da ishlatilmaydi. IP-manzillarga global IP-manzil orqali kirib bo'lmaydi, bunda xavfsizlik ta'minlanadi. Lokal IP-manzillarga faqat ichki lokal tarmoq orqaligina kirish mumkin. Quyida lokal manzillar diapazoni keltirilgan (ular cheklangan):

10.0.0.0 — 10.255.255.255;

172.16.0.0 — 172.31.255.255;

192.168.0.0 — 192.168.255.255;

127.0.0.0 — 127.255.255.255 (zaxira diapazoni).

Qolgan barcha IP-manzillardan global tarmoqda foydalaniladi. Global manzillar Internet tarmog'ida ishlatiladi. Agar Internetda qurilma IP-manzilini ko'rish mumkin bo'lib, u Internet tarmog'ida yagona manzil bo'lsa, bunday manzil global manzil (tashqi IP-manzil) deb ataladi. Global manzilga dunyoning ixtiyoriy burchagidan ulanish mumkin.

TARMOQLARNING ISHLASH PRINSIPI. IP-MANZILLASH

MAC-manzil

MAC-manzil tarmoq interfeys kartasi bilan bog'liq yagona qiymat bo'lib, u tarmoq interfeys kartasini ishlab chiqarish jarayonida o'yib yozilgan doimiy manzildir. Texnik va jismoniy manzil sifatida tanilgan MAC-manzilni hech qanday sharoitda o'zgartirish mumkin emas. Tarmoq interfeys kartasi ulangan kompyuter, uning MAC-manzilidan foydalangan holda, tarmoq orqali jismonan aniqlanishi mumkin. Har bir MAC-manzil 12 xonali o'n oltilik sanoq sistemasidagi raqam (uzunligi 48 bit) bo'lib, shundan dastlabki oltita raqam (24 bit) OUI (organizationally unique identifier – tashkilotning yagona identifikatori) deb nomlangan ishlab chiqaruvchining identifikatorini o'z ichiga oladi, keyingi oltita raqam (24 bit) esa ishlab chiqaruvchi tomonidan kartaga berilgan raqamni anglatadi.

**DNS-manzil**

Internet ulkan okean bo'lib, u yerda millionlab veb-saytlar shaklidagi ma'lumotlar mavjud. Har bir veb-sayt Internetga ulangan serverda saqlanadi, ya'ni har bir serverda IP-manzil mavjud. Veb-saytga kirish uchun uning IP-manzilini veb-brauzerga kiritish kerak. Ammo har xil veb-saytlarning IP-manzillarini raqamlar yoki satrlar bo'yicha eslash juda qiyin, lekin nomlarini eslab qolish osonroq. Shuning uchun veb-sayt yoki veb-resurs joylashgan har bir kompyuter serve- riga uning IP-manziliga qarshi nom beriladi. Bunday nomlar har bir serverga berilgan noyob IP-manzillarga mos keladigan **domen** yoki **xost nomlari** deb nomlanadi. Domen (ingl. domain) so'zini "hudud" yoki "soha" tarzida tarjima qilish mumkin. Shu orqali DNS – **domen nomlari tizimi** deb yuritiluvchi manzillash usuli yaratilgan.

**TAYANCH TUSHUNCHALAR**

DNS (Domain Name System – domen nomlari tizimi) – domen nomlari haqida ma'lumot olish mumkin bo'lgan tizim.

ISO (International Organization for Standardization) – standart ishlab chiqarish bilan shug'ullanuvchi xalqaro tashkilot.

TARMOQLARNING ISHLASH PRINSIPI. IP-MANZILLASH

DNS kompyuter nomlarini unga mos keluvchi IP-manzillarga tarjima qilib o'tkazib beradi va aksincha, IP-manzillardan kompyuter nomlariga o'tishni ham ta'minlaydi. Shuning uchun ham foydalanuvchi kompyuter IP-manzillarini bilishi shart emas. Ular raqamli manzillardan farqli ravishda, teskari yo'nalishda o'qiladi, ya'ni dastlab kompyuter nomi, so'ngra ushbu kompyuterga mansub tarmoq nomi keladi.

Masalan, ba'zi veb-saytlar domen nomlari va IP-manzillari quyidagicha:

| Domen nomi | | IP-manzili |
|--------------|------------------|----------------|
| kun.uz | dns1.webspace.uz | 46.8.35.129 |
| eduportal.uz | ns1.uzedu.uz | 195.158.14.211 |
| www.uz | ns1.dc.uz | 91.212.89.4 |

Domen manzilida aksariyat hollarda axborot resursi egasining faoliyat turi va qaysi mamlakatga mansub ekanligini aniqlovchi nom turadi. Internetdagi har bir kompyuter yuqori darajadagi birorta domenga tegishli bo'lib, ular nuqta bilan ajratilgan bir nechta qismdan iborat bo'lishi, yuqori darajadagi domen nomlari esa turlicha bo'lishi mumkin. Veb-sayt turiga ko'ra, domen kengaytmalari hamda axborot resursining qaysi mamlakatga mansub ekanligini anglatuvchi ISO standartiga mos keluvchi domen kengaytmalari:

| Qaysi davlatga mansubligiga ko'ra, domen kengaytmalari | | Veb-sayt turiga ko'ra, domen kengaytmalari | |
|--|---------------------------|--|--|
| UZ | O'zbekiston | COM | tijorat kompaniyalari |
| UK | Buyuk Britaniya | EDU | o'quv maskanlari |
| US | Amerika qo'shma shtatlari | GOV | davlat tashkilotlari |
| RU | Rossiya | MIL | harbiy tashkilotlar |
| FR | Fransiya | NET | axborot tarmoqlari bo'yicha faoliyat yurituvchi tashkilotlar |
| DE | Germaniya | ORG | nodavlat tashkilotlari |

TARMOQLARNING ISHLASH PRINSIPI. IP-MANZILLASH

Masalan, butun jahon “o’rgimchak” axborot to’ri (World Wide Web)dagi www.microsoft.com manzili dunyoga mashhur Microsoft kompaniyasi serveri nomi hisoblanadi.

Dunyo bo’yicha Internetda kengaytirilgan domen nomlarini berish bilan ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) korporatsiyasi shug’ullanadi.

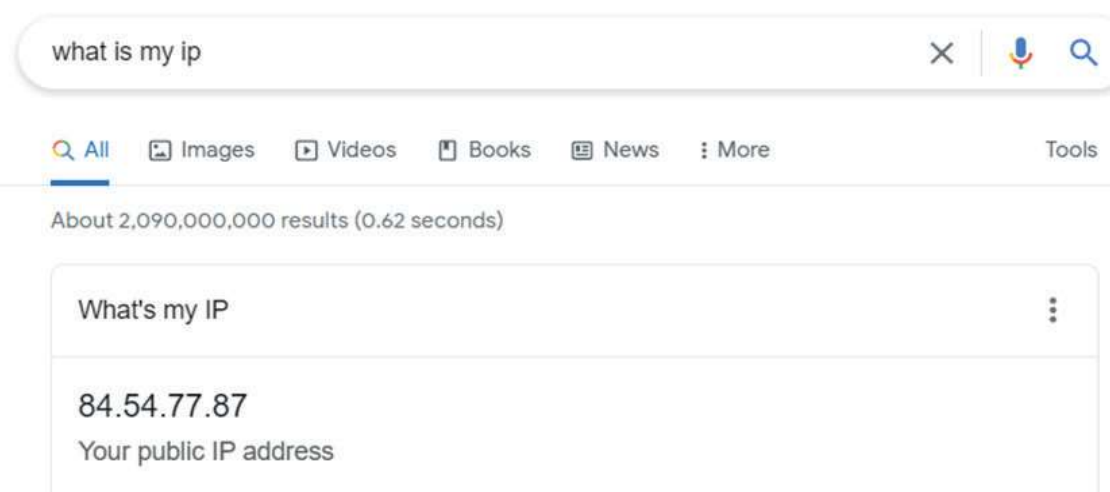
AMALIY MASHG’ULOT

| № | Topshiriqlar |
|--------------|--|
| 1-topshiriq. | Kompyuterga statik IP-manzilni o’rnatish |
| 1. | <p>“Пуск–Параметры–Сети и Интернет–Ethernet” tanlanadi va “Настройка параметров адаптера” bo’limiga kiriladi. “Ethernet” qismi ustida sichqonchani o’ng tugmachasi bosiladi va “Свойства” tanlanadi (1).</p> <p>1. IP versii 4(TCP/IPv4) tanlanadi (2) va “Свойства” tugmachasi bosiladi (3).</p> <p>2. Administratorida tarmoqqa kirayotgan barcha kompyuterlarning fizik manzili (bo’lim yoki xodim) hamda IP-manzillari ro’yxati saqlanadi. Demak, sozlanayotgan kompyuterga ajratilgan IP ma’lum bo’lgach, uni oynaning “Использовать следующий IP-адрес” qismini faollashtirib, “IP-адрес” oynasiga IP-manzil kiritiladi. Ta’rifda aytilganidek, IP-manzil yagona bo’lishi muhim. Ya’ni ikkita bir xil IP-manzilli kompyuter tarmoqda bo’lishi mumkin emas. Aks holda, butun tarmoq ishida nosozliklar yuzaga kelishi mumkin.</p> <p>IP-manzil kiritilandan keyin Ok tugmachasi bosiladi.</p> <div data-bbox="858 837 1353 2056"> </div> |

TARMOQLARNING ISHLASH PRINSIPI. IP-MANZILLASH

2-topshiriq. Kompyuter IP-manzilini aniqlash

1. Veb-brauzerni oching.
2. Google qidiruv tizimini ishga tushiring.
3. Tizimning qidiruv maydoniga "What's my IP?" deb yozing va qidirish tugmachasi yoki "Enter"ni bosing.
4. Internet tizimidagi IP-manzil qidiruv natijalarining yuqori qismida ko'rsatiladi:



MUSTAHKAMLASH UCHUN SAVOL VA TOPSHIRIQLAR

1. Dinamik va statik IP-manzillar farqi nimada?
2. Xususiy IP-manzillar deganda nimani tushunasiz?
3. Ijtimoiy IP-manzillar deganda nimani tushunasiz?
4. MAC-manzil nima?
5. DNS nima?

TARMOQLARNING ISHLASH PRINSIPI. IP-MANZILLASH

UYGA VAZIFA

| № | Topshiriqlar |
|----|--|
| 1. | Jadval chap tomonida berilgan tavsiflarga mos javoblarni belgilang: |
| 2. | Faylni tarmoq orqali yuborishda bir vaqtning o'zida butun fayl yuboriladi. a) to'g'ri; b) noto'g'ri. |
| 3. | Tarmoq protokoli – tarmoq orqali qanday ma'lumot uzatilishini tartibga soluvchi qoidalar to'plami. a) to'g'ri; b) noto'g'ri. |
| 4. | Javoblardan qaysi birida IP-manzil to'g'ri ko'rsatilgan? a) 82.153.44.313; b) 82.153.40.113; d) 82.153.44.113.21; e) 82.153.440.113. |
| 5. | DNS nimani anglatadi? a) Domain Name System; b) Domen Noting Server; d) Domain Noting System. |
| | |