

## **AMALIY MASHG'ULOT №1.**

### **Cisco Packet Tracer simulyator interfeysi va uning imkoniyatlarini o'rganish.**

#### **Ishning maqsadi:**

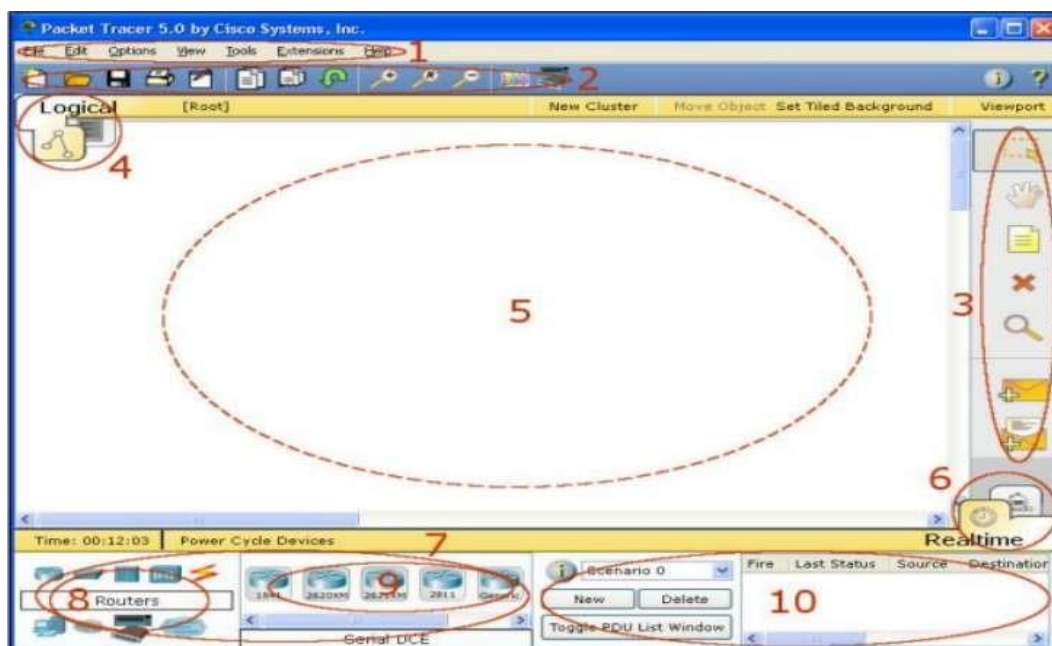
Ushbu amaliy mashg'ulot quyidagilar uchun mo'ljallangan:

- Cisco Packet Tracer simulyator interfeysini o'rganish;
- Cisco Packet Tracer simulyator imkoniyatlarini o'rganish;
- tarmoq qurilmalarini ulashda tarmoq kabellarini tayyorlashni o'rganish.

#### **Qisqa nazariy ma'lumotlar:**

Cisco Packet Tracer dasturini ishga tushirish uchun siz PacketTracer.exe bajariladigan faylini ishga tushirishingiz kerak. Dasturning umumiy ko'rinishini 2.1-rasmda ko'rish mumkin. Dastur oynasining ishchi maydoni quyidagi elementlardan iborat:

1. Menyu paneli (Menu Bar) - File, Edit, Options, View, Tools, Extensions, Helpmenyusini o'z ichiga olgan panel;
2. Main Tool Bar da File, Edit, View va Tools menyusidagi buyruqlar yorliqlarning grafik tasvirlari mavjud, shu jumladan Network Information tugmasi mavjud;
3. Umumiy asboblari paneli (Common Tools Bar) - dasturning eng ko'p ishlatiladigan vositalariga kirishni ta'minlaydigan panel : Select, Move Layout, Place Note, Delete, Inspect, Add Simple PDU va Add Complex PDU;
4. Logical/Physical Workspace and Navigation Bar - ishchi maydonni almashtirishga imkon beradigan panel: jismoniy yoki mantiqiy, shuningdek klaster darajalari o'rtasida harakatlanish imkonini beradi.
5. Workspace (Ish maydoni) - tarmoq yaratiladigan maydon, simulyatsiya kuzatiladi va turli xil ma'lumotlar va statistika ko'rib chiqiladi.
6. Realtime/Simulation Bar (Vaqtinchalik / Simulyatsiya paneli) -ushbu panelda Realtime va Simulyatsiya rejimi yorliqlaridan foydalaniladi. Bundan tashqari, u Power Cycle Devices, Play Control tugmachalari va Simulyatsiya rejimida Event List (voqealar ro'yxati) tugmalarni o'z ichiga oladi.
7. Network Component Box (Tarmoq komponentlari qutisi) - qurilmalar va aloqa turini tanlab, ish joyiga joylashtirish uchun foydalaniladi . Unda DeviceType Selection (Qurilma turini tanlash maydoni) Device-Specific Selection (maxsus qurilmani tanlash) maydoni mavjud.
8. Device-Type Selection Box (Qurilma turini tanlash oynasi )- bu Packet Tracer-dagi qurilmalar va ulanish turlari mavjud maydon. Device-Specific Selection (Qurilmaning o'ziga xos doirasi) -Tanlangan asbobga qarab tanlov o'zgaradi.



2.1-rasm. Cisco Packet Tracer dasturining umumiy ko‘rinishi

9. Device-Specific Selection Box (Qurilmaning o‘ziga xos tanlov qutisi) - bu sohada tarmoq ish maydonini yaratish uchun zarur bo‘lgan maxsus qurilmalar va ulanishlarni tanlash uchun foydalaniladi.

10. User Created Packet Window (Foydalanuvchi tomonidan yaratilgan paketlar oynasi) - bu oyna ,senariy simulyatsiyasi paytida tarmoqda yaratilgan paketlarni boshqaradi. Asosiy menyu 2.2-rasmda keltirilgan.

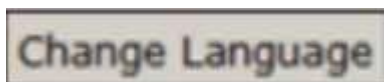


2.2-rasm. Cisco Packet Tracer dasturi interfeysining asosiy menyusi

**Asosiy menyu** quyidagi elementlarni o‘z ichiga oladi:

- File (Fayl) - hujjatlarni ochish / saqlash bo‘yicha operatsiyalarni o‘z ichiga oladi;
- Edit (Правка) - standart nusxalash / qirqish, qaytarish / qaytarish operatsiyalarini o‘z ichiga oladi;
- Options (Настройки) - dastur sozlamalarini o‘z ichiga oladi. Xususan, bu

yerda ruxsat beradigan tugma

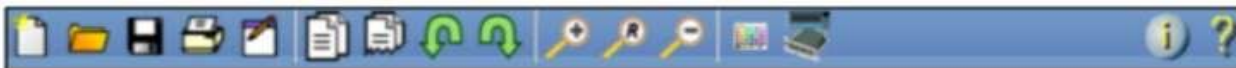


mavjud dasturni

boshqa tillarga mahalliyashtirish;

- View (Вид) - ish maydoni va asboblarni panelining hajmini o‘zgartirish uchun vositalarni o‘z ichiga oladi;
- Tools (Инструменты) - ranglar palitrasi va oynani o‘z ichiga oladi foydalanuvchi qurilmalari;
- Extensions (Кенгайтмалар) - loyiha ustasi va boshqa bir qator vositalarni o‘z ichiga oladi;

– Help (Yordam) - Dastur uchun yordamni o‘z ichiga oladi. Asboblar paneli Asboblar paneli ko‘rinishi 2.3-rasmda keltirilgan.



2.3-rasm. uskunalar paneli

Belgilar yordamida asboblar paneli dasturning asosiy menyusining asosiy elementlarini takrorlaydi.

Quyida, ish sohasi ostida, uskunalar paneli joylashgan. Ushbu panel chap qismida qurilmalar turlarini (sinflarini), o‘ng qismida esa ularning nomlarini (modellarini) o‘z ichiga oladi. Har bir qurilmani tanlaganingizda, uning turi o‘rtada joylashgan to‘rtburchakda ko‘rsatiladi. Uskunaning turlari 2.4-rasmda keltirilgan.



2.4-rasm. Cisco Packet Tracer uskunalari paneli

#### Uskunaning asosiy turlari:

– маршрутизаторы (routerlar) - maxsus marshrutlash algoritmlari asosida ma’lumot uzatishning maqbul yo‘nalishlarini topish uchun foydalaniladi, masalan, tranzit tugunlarning eng kam soni bilan marshrutni (yo‘lni) tanlash OSI modelining tarmoq sathida ishlaydi (2.5-rasm);



2.5-rasm. Marshrutizator (router)

– Коммутаторлар (2.6-rasm) - bir yoki bir nechta tarmoq segmentlarida bir nechta tugunlarni birlashtirishga mo‘ljallangan asboblari. Коммутатор (switch) коммутация jadvali asosida ma’lumot paketlarini uzatadi, shuning uchun trafik faqat MAC manziliga yo‘naltiriladi va barcha portlarda, hub (uyada) kabi takrorlanmaydi;



2.6-rasm. Kommutatorlar

– Kongsentratorlar (Hub) (2.7-rasm) Kongsentrator boshqa portlardagi bitta portda qabul qilingan paketni takrorlaydi;



2.7-rasm. Simsiz qurilmalar

– Qurilmalar orasida (2.8-rasm) shaxsiy kompyuter, noutbuk, server, printer, telefonlar va boshqalar mavjud;



2.8-rasm. Qurilmalar

– Cisco Packet Tracer dasturida Internet (2.9-rasm) bulutlar va DSL modemlar ko‘rinishida taqdim etilgan.



2.9-rasm. Internet

– Ko‘p foydalanuvchilar bilan ishlash uchun foydalanuvchilar qurilmalari va bulut 2.10-rasmda keltirilgan.



2.10-rasm. Ko‘p foydalanuvchilar ishlashi uchun foydalanuvchi qurilmalari va bulut

Aloqa liniyalari. Aloqa liniyalari yordamida tarmoq tugunlarining ulanishlari yagona topologiyaga yaratiladi va shu bilan birga har bir kabel turi faqat ma’lum turdagi qurilmalar interfeyslari bilan ulanishi mumkin (2.11-rasm).



2.11-rasm. Aloqa liniyalari turlari uchun tugmalar

Ushbu tarkibiy qismlarning yordami bilan tugunlarning ulanishlari yagona sxema bo‘yicha yaratiladi. Kabelning har bir turi faqat ma’lum turdagi interfeyslarga ulanishi mumkin (jadvalga qarang).

## Kabel turlari.

2.1-jadval

<i>Kabel turi ko‘rinishi</i>	<i>Kabel turi nomlanishi</i>	<i>Tavsifi</i>
	Avtomatik ulanish	Avtomatik ravishda ulanishni tanlash
	Konsol kabel	Konsol aloqasi kompyuterlar va marshrutiztorlar yoki kommutatorlarga o‘rnatilishi mumkin.
	To‘g‘ri mis (Медный прямой)	Buralgan juft mis simli ulanish, kabelning ikkala uchi ham bir xil tartibda kesilgan. Ushbu turdagi kabel turli OSI qatlamlarida ishlaydigan qurilmalarni ulash uchun standart Ethernet uzatish vositasidir.
	Mis krossoveri	Ushbu turdagi kabel bir xil OSI qatlamlarida ishlaydigan qurilmalarni ulash uchun Ethernet uzatish vositasidir.
	Simsiz tarmoq	Optik portlar (100 Mbit/s yoki 1000 Mbit/s) o‘rtasida ulanish uchun optik tolali muhit ishlatiladi.
	Telefon kabeli	Telefon liniyasi ulanishi faqat modem portlari bo‘lgan qurilmalar o‘rtasida amalga oshiriladi. Standart modem ulanishi ko‘rinishi - tarmoq bulutiga ulanadigan qurilma (kompyuter)
	Koaksiyal kabel	Koaksiyal kabel yordamida qurilmalarni ulash. Koaksial vosita koaksial portlar o‘rtasida ulanish uchun ishlatiladi, masalan, Paket Tracer bulutiga ulangan kabelli modem
 	Seriyali DCE Seriyali DTE	Ketma-ket portlar orqali ulanishlar ko‘pincha WAN aloqalari uchun ishlatiladi. Bunday ulanishlarni sozlash uchun siz DCE qurilmasining tomonida sinxronizatsiya o‘rnatishingiz kerak. DTE sinxronizatsiyasini tanlash ixtiyoriydir. DCE tomoni port yonidagi kichik “soat” belgisi bilan aniqlanishi mumkin. Seriya DCE ulanish turini tanlaganingizda, ulanish qo‘llaniladigan birinchi qurilma DCE qurilmasiga aylanadi, ikkinchisi avtomatik ravishda DTE tomonga aylanadi. Serial DTE ulanish turi tanlangan bo‘lsa, qarama-qarshi tomonga joylashish ham mumkin.



## Grafik menyu

2.12-rasmda dasturning grafik menyusi ko'rsatilgan.



12-rasm

Ushbu rasmda quyidagi asboblari uchun piktogramma ko'rsatilgan:

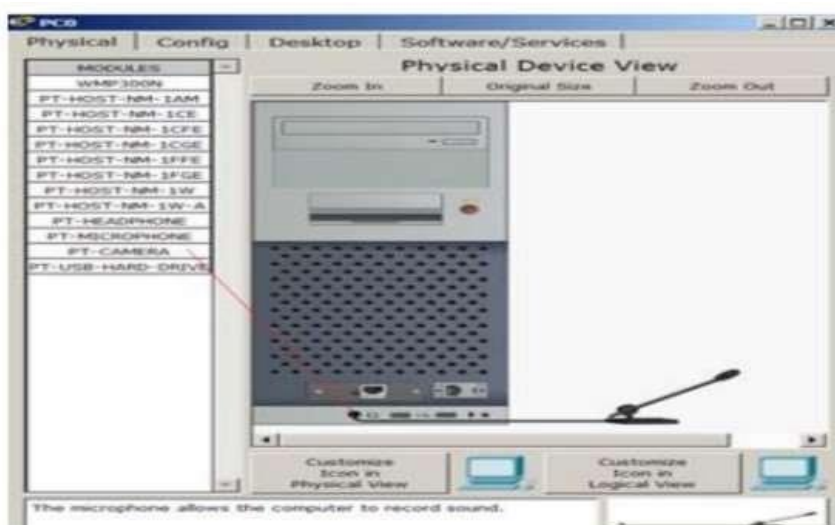
- Select ni Esc tugmachasi yordamida faollashtirish mumkin. Keyinchalik ko'chirish, nusxalash yoki yo'q qilish uchun bir yoki bir nechta obyektini tanlash uchun ishlatiladi;
- Move Layout (Hotkey M) katta tarmoqli loyihalarni aylantirish uchun ishlatiladi;
- Place Note (Hotkey N) loyihaning ish maydoniga matn qo'shadi;
- O'chirish (Del tugmasi) tanlangan obyekt yoki obyektlar guruhini yo'q qiladi;
- Inspect (I tugmachasi) qurilmaning turiga qarab jadvalning tarkibini ko'rishga imkon beradi (ARP, NAT, marshrutlash jadvalari);
- Drawapolygon (ko'pburchak chizish) sizga to'rtburchaklar, ellips, chiziqlar chizish va ularning ustiga rangli rang berish imkonini beradi;
- Resize Shape (Alt + R tugmalar birikmasi) chizilgan obyektlarning o'lchamlarini o'zgartirish uchun mo'ljallangan (to'rtburchaklar va doiralar).

**Animatsiya va simulyatsiya elementlari.** Ushbu interfeys elementlari 2.13-rasmda keltirilgan.



2.13-rasm. Animatsiya va simulyatsiya elementlari

**Qurilmaning ko'rinishi.** Dasturda qurilmani o'zining jismoniy konfiguratsiyasi shaklida jismoniy jihatdan namoyish qilishi mumkin (2.14-rasm).



2.14-rasm. Kompyuterning fizik konfiguratsiyasi

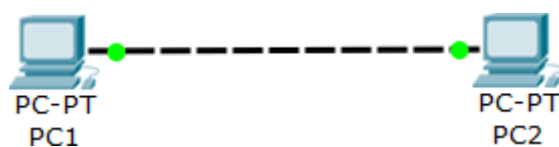
Uskunaning konfiguratsiyasini o'zgartirish uchun quvvat tugmachasini bosib va kerakli modulni sichqoncha bilan bo'sh uyaga tortib, quvvatni o'chiring, keyin quvvatni yoqing. Misol tariqasida men kompyuterning fizik konfiguratsiyasiga mikrofon (PT-MICROPHONE) qo'shdim, natijada kompyuter dasturdagi belgisini o'zgartirdi (2.15-rasm).



2.15-rasm. Mikrofon unga ulangandan so'ng kompyuter belgisini o'zgartirish

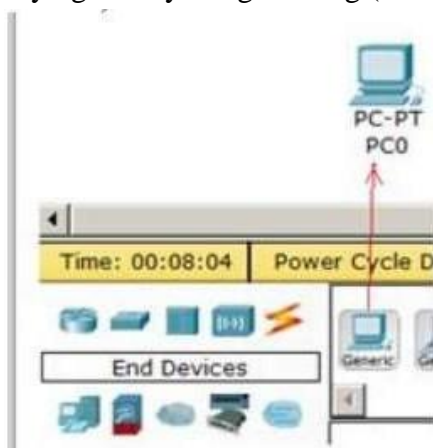
Qolgan modullar xuddi shu tarzda qurilmalarga qo'shiladi. Shunday qilib, kompyuterda nafaqat mikrofon, balki ma'lumot saqlash uchun naushnik yoki qattiq diskni ham qo'shish mumkin.

**Ishning tartibi** – o'quv materialini diqqat bilan o'rganib chiqing, ushbu bo'limda kiritilgan barcha mashqlarni bosqichma-bosqich bajaring. Cisco Packet Tracer dasturida ikkita kompyuter tarmog'ini yarating. Misol tariqasida, dastur bilan dastlabki tanishish uchun biz krossover kabeli orqali ulangan ikkita kompyuterning oddiy tarmog'ini quramiz (2.16-rasm).



2.16-rasm. Ikkita kompyuterdan iborat tarmoq

Berilgan vazifani bajarish uchun "End Device" bo'limidan kompyuter turini tanlang va uni sichqoncha bilan dasturning ishlaydigan maydoniga torting (2.17-rasm).

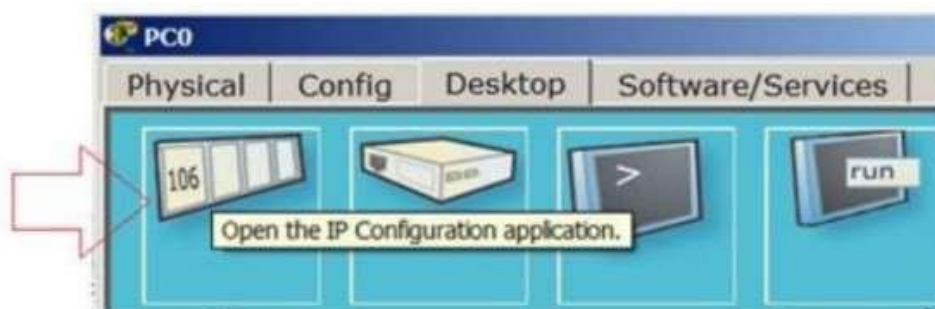


2.17-rasm. Dastlabki ish joyiga birinchi kompyuterni o'rnatish

Biz (mis krossover) Krossover kabeli yordamida kompyuterlarni ulaymiz.

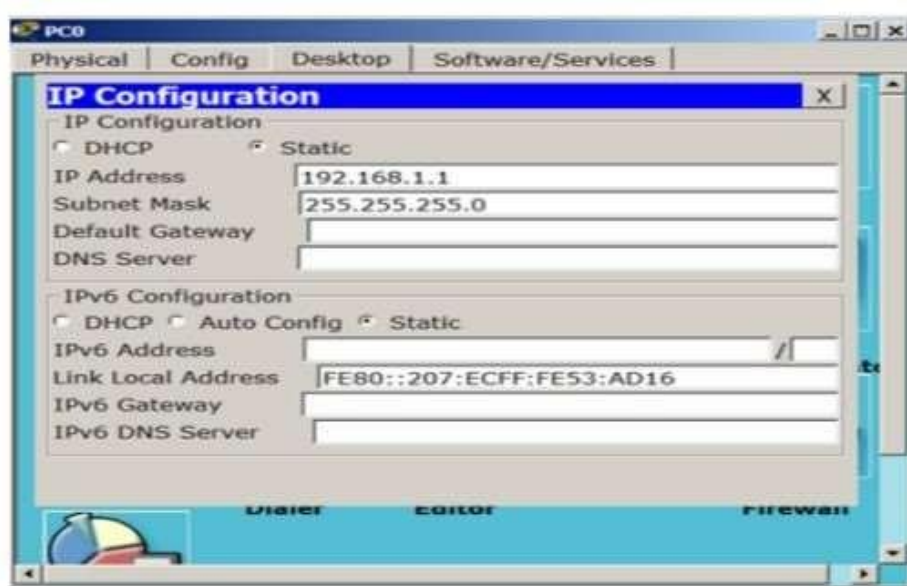
**Maslahat.** Agar krossover tanlanganda yashil chiroqlar yonmasa, Avtomatik ulanish turini tanlang. Endi chap kompyuterni sozlashni boshlaymiz: sichqoncha bilan IP Configuration (Настройка IP) bo'limi ustiga bosib 2.18-rasm.





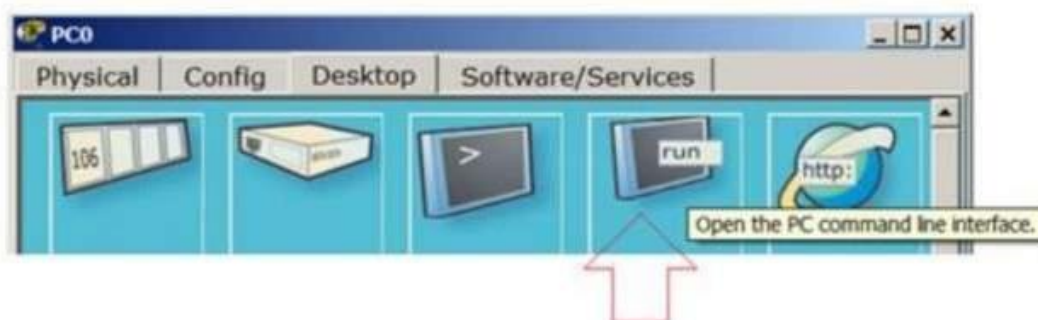
2.18-rasm. IP-konfiguratsiya oynasini ochish uchun strelka tugmachani ko'rsatadi.

Birinchi kompyuter uchun 192.168.1.1 IP-manzilini va 255.255.255.0 ichki tarmoq niqobini kiriting, oynani yoping (2.19-rasm). Xuddi shunday, biz ikkinchi kompyuterni 192.168.1.2 manziliga va xuddi shu niqobga moslashtiramiz.



2.19-rasm. PC0 sozlash oynasi

Keyinchalik, kompyuter aloqasi mavjudligini tekshiramiz va PC0 va PC1 birbirini ko'rishi mumkinligiga ishonch hosil qilamiz. Buning uchun Ish stoli yorlig'ida, Run maydoniga o'ting (Buyruqlar satri) va qo'shni kompyuterni pinglab olamiz (2.20-rasm).



2.20-rasm. Run tugmasi

2.21-rasmdan ko'rinib turibdiki, kompyuterlar o'rtasida aloqa mavjud (sozlangan).

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=32ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=31ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=32ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 31ms, Maximum = 62ms, Average = 39ms

PC>

```

2.21-rasm. Ping muvaffaqiyatli amalga oshirildi

**Topshiriq:** Cisco Packet Tracker dasturini o‘rnatish. Dasturda eng soda tarmoq quring. Jo‘rnaldagi tartib raqam bo‘yicha jadvaldagi ikkita kompyuterni ip manzillarini kiritib tarmoq quring.

2.2-jadval

<i>No</i>	<i>PC0 ip manzili</i>	<i>PC1 ip manzili</i>
1	192.168.0.1	192.168.0.14
2	192.168.58.18	192.168.58.2
3	172.0.1.8	172.0.1.145
4	10.0.0.9	10.0.0.56
5	20.0.0.81	20.0.0.36
6	192.168.125.98	192.168.125.156
7	172.2.10.32	172.2.10.78
8	40.0.0.1	40.0.0.58
9	192.168.31.11	192.168.31.251
10	192.168.200.144	192.168.200.145
11	192.168.200.160	192.168.200.161
12	192.168.200.176	192.168.200.177
13	192.168.200.192	192.168.200.193
14	192.168.200.208	192.168.200.209
15	192.168.200.224	192.168.200.225
16	192.168.200.240	192.168.200.241
17	192.168.200.14	192.168.200.15
18	192.168.200.30	192.168.200.31
19	192.168.200.46	192.168.200.47
20	192.168.200.62	192.168.200.63

### **Hisobot tarkibi:**

Hisobotda quyidagilar keltirilishi lozim:

- Ishning nomi va maqsadi;
- 2.2-jadvalda berilgan topshiriqni bajaring;
- Ishni bajarilganligini ko'rsatuvchi "screen shot" lar;
- Ishning natijasi;
- Nazorat savollariga qisqacha javoblar.

### **Nazorat savollari:**

1. SRT ishlash tamoyilini tushintiring?
2. Tarmoq qurilmalari turlarini sanab o'ting?
3. Konsentratorning ishi nimadan iborat?
4. Oxirgi qurilmalar deganimiz nima?
5. Tarmoq simining tuzilishini ta'riflang. Kabelni ishlatishga misollar keltiring.
6. Konnektorlar turlari va ularning vazifalarini ta'riflang?
7. O'rama juftni ulash prinsipini ta'riflang
8. 568A va 568B sxemalari o'rtasidagi farq nima?
9. To'g'ridan-to'g'ri ulash qoidalarini ta'riflang
10. Krimper va chiziqli tester vazifasini ayting.
11. Tarmoq qurilmasini konsol kabeli orqali ulash ketma-ketligini tavsiflang.