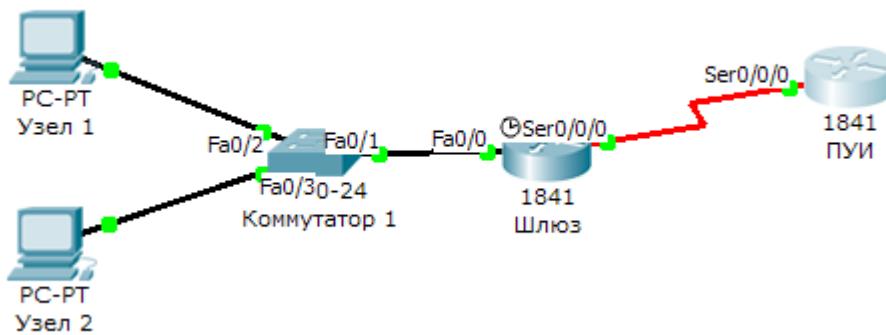


Лабораториялық жұмыс № 15

РАТ-ты тексеру мен баптау



-Түзу байланысулармен қосылған кабель

-Тізбектелген кабель

-Консоль(Аударылған кабель)

-Айқасқан кабель

Құрылғы	Түйін аты	FastEthernet 0/0 ішкі желі маскасы	Интерфејс типі	Serial 0/0/0 интерфейсінің ішкі желі маскасы	Loop back 0 интэрфейсінің ішкі желі маскасы	Ерекше құқықты рұқсаттың шифрлауы мен алынған пароль	Enable режимінің және vty арнасының консольдарындағы ыңпаролы
1- Бағыттауыш	Gateway	10.10.10.1/24	DTE	209.165.201.3 3/30		class	Cisco
2- Бағыттауыш	ISP	жоқ	DCE	209.165.201.3 4/30	172.16.1.1/32	class	Cisco
1- Коммутатор	Switch 1					class	Cisco

Мақсаттары

- Өдөттегідей дербес, сыртқы ашық адрестерге ішкі IP-адрестерге порт адрестерінің өзгерісін күйге келтіру(РАТ).
- Қосылғандығын тексеру.
- РАТ-тың статистикасын тексеру.

Негізгі ақпарат(дайындалу үшін мәлімет)

Интернет қызметінің жабдықтаушысы компанияларға жалғыз 209.165.201.33 IP-адресін Интернет қызметі жабдықтаушысы арқылы үнсіз келісім бойыншакөмей ретінде қолданылатын компанияның бағыттауышынан Интернет желісіне қосу үшін бөлді. Статикалық маршрут интернет қызметінің жабдықтаушысы мен бағыттауш арасында қолданылатын көмей ретінде, ал маршрут үнсіз келісім бойынша көмей мен интернет қызметінің жабдықтаушысы бағыттауышының арасында пайдаланылады. Интернет қызметінің жабдықтаушысы бағыттауышында интернет-қызмет жабдықтауышының интернетке қосылуының кері байланыс адресі көрсетілген.

Лабораториялық жұмысты жасау барысында сіз бірнеше ішкіадрестердің бір қолданылатын ашық адреске өзгеруі үшін РАТ-тың баптауларын орындаймыз. Сіз тестілеуді, бейнеленуін орындаісыз, барлық өзгерістердің орындалғандығын тексеруді және процесті бақылау үшін NAT/PAT статистикасын талдаймыз..

Келесі ресурстарды қолдану керек:

- Бір Cisco 2960 коммутаторы немесе аналог;
- Әрқайсысында Ethernet интерфейсін және коммутаторға қосылу үшін жүйелі интерфейсін қолданатын екі бағыттауш;
- Терминал эмуляциясы бағдарламасымен бір ДК, Windows ОЖ-мен екі ДК; екеуі де түйін функциясы үшін;
- Бағыттауштар мен коммутаторларды баптау үшін RJ45 және DB9 тіркеуіштерімен бір немесе бірнеше консольді кабельдер;
- Бағыттаушты 1-коммутаторға және екі түйінді де коммутаторға жалғау үшін екі Ethernet түзу кабельі;
- 1- бағыттаушты 2-бағыттаушқа жалғау үшін бір жүйелі (тізбектелген) кабель;

ЕСКЕРТУ. Бағыттауштар мен коммутаторлардың бастапқы кескін үйлесімінің файлдары жойылғандығына көз жеткізіңіз. Коммутаторлар мен бағыттауштардың бастапқы кескін үйлесімінің жойылғандығының нұсқауын Cisco академиясының веб-сайтындағы Tools (Күралдар) бөлімінде лабораториялық жұмысты өткізу жетекшілігінен қараңыз.

ЕСКЕРТУ. SDM бағыттауштары. Егер SDM бағыттауышы үшін бастапқы кескін үйлесімі жойылған болса, онда SDM бағыттауышының жүктелуі кезінде ол үнсіз

келісім бойынша бейнеленбейді. IOS командасын қолданатын бағыттауыштың негізгі кескін үйлесімін құру керек. Осы лабораториялық жұмыстың қадамдарын орындау барысында IOS командалары қолданылады. SDM-ді қолдану қажет емес. Егер сіз SDM-ді қолданғыңыз келсе Cisco академиясының веб-сайтындағы Tools (Құралдар) бөлімінде лабораториялық жұмысты өткізу жетекшілігінен қараңыз немесе егер бұл қажет болса мұғалімге жүгініңіз.

1-қадам. Қурал-жабдықтардың жалғау.

- a. Serial 0/0/0 1-бағыттауыш интерфейсін Serial 0/0/0 2-бағыттауыш интерфейсіне жүйелі кабельдің көмегімен қосыңыз.
- b. Fa0/0 1-бағыттауыш интерфейсіне Fa0/1 1- коммутатор интерфейсін түзу кабельдің көмегімен қосыңыз.
- c. Коммутатор мен бағыттауыштардың кескін үйлесімінің баптаулары үшін консольді кабельдің көмегімен ДК-ні қосыңыз.
- d. Екі түйінді де Fa0/2 және Fa0/3 коммутаторының портына түзу кабельдердің көмегімен қосыңыз.

2-қадам. 2-бағыттауыштың негізгі кескін үйлесімінің баптауы.

- a. Терминалдың эмуляциясы бағдарламасының көмегімен кескін үйлесімінің баптауы үшін ДК-ні консольді кабельдің көмегімен 2-бағыттауышқа қосыңыз.
- b. Кесте бойынша 2-бағыттауыштың кескін үйлесімінің баптауларында түйін аттарын, интерфейстерін, консоль паролын, Telnet сеансының паролын және ерекше құқықты рұқсат режимінің паролын беріңіз. Кескін үйлесімін сақтаңыз.

3-қадам. Көмей ретінде қолданылатын бағыттауыштың баптаулары.

Кесте бойынша 1-бағыттауыштың негізгі кескін үйлесімінің баптауларында түйін аттарын, интерфейстерін, консоль паролын, Telnet сеансының паролын және ерекше құқықты рұқсат режимінің паролын беріңіз. Кескін үйлесімін сақтаңыз.

4-қадам. 1-коммутатордың баптауы.

Кесте бойынша 1-коммутатордың кескін үйлесімінің баптауларында түйін аттарын, консоль паролын, Telnet сеансының паролын және ерекше құқықты рұқсат режимінің паролын беріңіз.

5-қадам. Түйін үшін үнсіз келісім бойынша дұрыс IP-адрестің, ішкі желінің маскасының және көмейдің баптаулары.

Әрбір түйінге сәйкес келетін үнсіз келісім бойынша IP-адресті, ішкі желінің маскасын және көмейді меншіктеңіз. Екі түйін де желіде 10.10.10.0/24 IP-адрестерін алуы керек. Үнсіз келісім бойынша Gateway бағыттауышының FastEthernet интерфейсінің IP-адресі көмей болуы керек.

6-қадам. Желінің енбекке қабілеттілігін тексеріңіз.

Байланысқан түйіндерден үнсіз келісім бойынша көмей ретінде қолданылатын бағыттауыштың FastEthernet интерфейсіне эхо-сұраныс жіберіңіз.

1-түйіннен жіберілген эхо-сұраныс сәтті орындалды ма?

2-түйіннен жіберілген эхо-сұраныс сәтті орындалды ма?

Егер жауап екі сұраққа да теріс болса, онда бағыттауыштың кескін үйлесімі мен түйіндеріндегі қателірді жойыңыз және іздеңіз. Эхо-сұраныс сәтті болғанға дейін байланысады тестілеуден өткізіңіз.

Үйғарым. Егер де сіз ISP бағыттауышының IP-адресіне эхо-сұраныс жіберуге әрекет жасасаңыз, осы эхо-сұраныс сәтті бола ма? Өз жауабыңызды түсіндіріңіз.

7-қадам. Үнсіз келісім бойынша бағытты құру.

a. Ip **route** командасының көмегімен 0.0.0.0 0.0.0.0 желісінде үнсіз келісім бойынша көмей ретінде қолданылатын бағыттауыштан Интернет қызметінің жабдықтауышының бағыттауышына статикалық бағытты құрыңыз. Бұл кез келген белгісіз арналған адреске Интернет қызметінің жабдықтауышы арқылы үнсіз келісім бойынша көмей ретінде қолданылатын бағыттауышта көмейдің баптауы «сонғы үміт» жолымен трфік шақырады.

```
Gateway(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.201.34
```

б. Gateway бағыттауышының үнсіз келісім бойынша бағыттау кестесінен бағытын тексеріңіз.

Бағыттау кестесінде статикалық бағыт түр ма?

с. Бір жұмыс атқарушы бекеттен Интернет қызметі жабдықтауышы бағыттауышының жүйелі интерфейсінің IP- адресіне эхо-сұраныс жіберіп көріңіз.

Эхо- сұраныс сәтті орындалды

ма? _____

Неге? _____

8-қадам. Статикалық бағытты құру.

a. Gateway бағыттауышына ISP бағыттауышынан жеке желіге жалғанған статикалық бағытты құрыңыз. **ip route** командасының көмегімен статикалық бағытты құрыңыз.

```
ISP(config)#ip route 10.10.10.0 255.255.255.0 209.165.201.33
```

Статикалық бағыт бағыттау кестесінде түр ма? _____

б. Енді статикалық және динамикалық бағыттар бағыттау кестесінде тұрады.

9-қадам. Қолданылатын ашық IP-адрестердің пулін анықтау.

Қолданылатын ашық IP-адрестердің пулін анықтау үшін **ip nat pool** командасын қолданыңыз.

```
Gateway(config)#ip nat pool public_access 209.165.201.33
```

209.165.201.33

netmask 255.255.255.252

10-қадам. Ишкі жеке IP-адрестерге сәйкес келетін мүмкіндік тізімін анықтау.

Ишкі жеке IP-адрестерге сәйкес келетін мүмкіндік тізімін анықтау үшін **access-list** командасын қолданыңыз.

```
Gateway(config)#access-list 1 permit 10.10.10.0 0.0.0.255
```

11-қадам. Ишкі адрестердің тізімінен сыртқы адрестердің пулындағы NAT-ты анықтау.

NAT-ты анықтау үшін **ip nat inside source** командасын қолданыңыз.

```
Gateway(config)#ip nat inside source list 1 pool public_access  
overload
```

12-қадам. Интерфейстердің арнаулары.

Бағыттауыштың активті интерфейстері NAT-қа байланысты ретінде ішкі және сыртқы интерфейстерді анықтауды қажет етеді. Бұл үшін **ip nat inside** немесе **ip nat outside** командаларын қолданыңыз.

```
Gateway(config)#interface fastethernet 0/0
```

```
Gateway(config-if)#ip nat inside
```

```
Gateway(config-if)#interface serial 0/0/0
```

```
Gateway(config-if)#ip nat outside
```

13-қадам. Gateway бағыттауышынан ISP бағыттауышына трафикті генерациялау.

1-түйіннен 172.16.1.1 ардесіне эхо-сұраныс жіберіңіз.

Әрбір жұмыс бекетінде шақыру терезесін ашыңыз және әрбір терезеде 172.16.1.1 адресімен жойылған байланыстың сеансын жарастырыңыз.

14-қадам. NAT/PAT-тың енбекке қабілеттілігін тексеріңіз.

a. NAT-тың статистикасының бейнеленуі үшін EXEC ерекше құқықты рұқсат режимін шақыруға **show ip nat statistics** командасын енгізіңіз.

```
Gateway#show ip nat translations
```

Pro	Inside	global	Inside	local	Outside	local	Outside	global	
icmp	209.165.201.33:2	10.10.10.10:2	172.16.1.1:2	172.16.1.1:2	icmp	209.165.201.33:3	10.10.10.10:3	172.16.1.1:3	172.16.1.1:3
icmp	209.165.201.33:4	10.10.10.10:4	172.16.1.1:4	172.16.1.1:4	icmp	209.165.201.33:5	10.10.10.10:5	172.16.1.1:5	172.16.1.1:5
icmp	209.165.201.33:6	10.10.10.10:6	172.16.1.1:6	172.16.1.1:6	icmp	209.165.201.33:7	10.10.10.10:7	172.16.1.1:7	172.16.1.1:7
icmp	209.165.201.33:8	10.10.10.10:8	172.16.1.1:8	172.16.1.1:8	icmp	209.165.201.33:9	10.10.10.10:9	172.16.1.1:9	172.16.1.1:9
icmp	209.165.201.33:10	10.10.10.10:10	172.16.1.1:10	172.16.1.1:10	icmp	209.165.201.33:11	10.10.10.10:11	172.16.1.1:11	172.16.1.1:11
icmp	209.165.201.33:12	10.10.10.10:12	172.16.1.1:12	172.16.1.1:12	icmp	209.165.201.33:13	10.10.10.10:13	172.16.1.1:13	172.16.1.1:13
icmp	209.165.201.33:14	10.10.10.10:14	172.16.1.1:14	172.16.1.1:14	icmp	209.165.201.33:15	10.10.10.10:15	172.16.1.1:15	172.16.1.1:15
icmp	209.165.201.33:16	10.10.10.10:16	172.16.1.1:16	172.16.1.1:16	icmp	209.165.201.33:17	10.10.10.10:17	172.16.1.1:17	172.16.1.1:17
icmp	209.165.201.33:18	10.10.10.10:18	172.16.1.1:18	172.16.1.1:18	icmp	209.165.201.33:19	10.10.10.10:19	172.16.1.1:19	172.16.1.1:19
icmp	209.165.201.33:20	10.10.10.10:20	172.16.1.1:20	172.16.1.1:20	icmp	209.165.201.33:21	10.10.10.10:21	172.16.1.1:21	172.16.1.1:21
icmp	209.165.201.33:22	10.10.10.10:22	172.16.1.1:22	172.16.1.1:22	icmp	209.165.201.33:23	10.10.10.10:23	172.16.1.1:23	172.16.1.1:23
icmp	209.165.201.33:24	10.10.10.10:24	172.16.1.1:24	172.16.1.1:24	icmp	209.165.201.33:25	10.10.10.10:25	172.16.1.1:25	172.16.1.1:25
icmp	209.165.201.33:26	10.10.10.10:26	172.16.1.1:26	172.16.1.1:26	icmp	209.165.201.33:27	10.10.10.10:27	172.16.1.1:27	172.16.1.1:27
icmp	209.165.201.33:28	10.10.10.10:28	172.16.1.1:28	172.16.1.1:28	icmp	209.165.201.33:29	10.10.10.10:29	172.16.1.1:29	172.16.1.1:29
icmp	209.165.201.33:30	10.10.10.10:30	172.16.1.1:30	172.16.1.1:30	icmp	209.165.201.33:31	10.10.10.10:31	172.16.1.1:31	172.16.1.1:31
icmp	209.165.201.33:32	10.10.10.10:32	172.16.1.1:32	172.16.1.1:32	icmp	209.165.201.33:33	10.10.10.10:33	172.16.1.1:33	172.16.1.1:33
icmp	209.165.201.33:34	10.10.10.10:34	172.16.1.1:34	172.16.1.1:34	icmp	209.165.201.33:35	10.10.10.10:35	172.16.1.1:35	172.16.1.1:35
icmp	209.165.201.33:36	10.10.10.10:36	172.16.1.1:36	172.16.1.1:36	icmp	209.165.201.33:37	10.10.10.10:37	172.16.1.1:37	172.16.1.1:37
icmp	209.165.201.33:38	10.10.10.10:38	172.16.1.1:38	172.16.1.1:38	icmp	209.165.201.33:39	10.10.10.10:39	172.16.1.1:39	172.16.1.1:39
icmp	209.165.201.33:40	10.10.10.10:40	172.16.1.1:40	172.16.1.1:40	icmp	209.165.201.33:41	10.10.10.10:41	172.16.1.1:41	172.16.1.1:41
icmp	209.165.201.33:42	10.10.10.10:42	172.16.1.1:42	172.16.1.1:42	icmp	209.165.201.33:43	10.10.10.10:43	172.16.1.1:43	172.16.1.1:43
icmp	209.165.201.33:44	10.10.10.10:44	172.16.1.1:44	172.16.1.1:44	icmp	209.165.201.33:45	10.10.10.10:45	172.16.1.1:45	172.16.1.1:45
icmp	209.165.201.33:46	10.10.10.10:46	172.16.1.1:46	172.16.1.1:46	icmp	209.165.201.33:47	10.10.10.10:47	172.16.1.1:47	172.16.1.1:47
icmp	209.165.201.33:48	10.10.10.10:48	172.16.1.1:48	172.16.1.1:48	icmp	209.165.201.33:49	10.10.10.10:49	172.16.1.1:49	172.16.1.1:49
icmp	209.165.201.33:50	10.10.10.10:50	172.16.1.1:50	172.16.1.1:50	icmp	209.165.201.33:51	10.10.10.10:51	172.16.1.1:51	172.16.1.1:51
icmp	209.165.201.33:52	10.10.10.10:52	172.16.1.1:52	172.16.1.1:52	icmp	209.165.201.33:53	10.10.10.10:53	172.16.1.1:53	172.16.1.1:53
icmp	209.165.201.33:54	10.10.10.10:54	172.16.1.1:54	172.16.1.1:54	icmp	209.165.201.33:55	10.10.10.10:55	172.16.1.1:55	172.16.1.1:55
icmp	209.165.201.33:56	10.10.10.10:56	172.16.1.1:56	172.16.1.1:56	icmp	209.165.201.33:57	10.10.10.10:57	172.16.1.1:57	172.16.1.1:57
icmp	209.165.201.33:58	10.10.10.10:58	172.16.1.1:58	172.16.1.1:58	icmp	209.165.201.33:59	10.10.10.10:59	172.16.1.1:59	172.16.1.1:59
icmp	209.165.201.33:60	10.10.10.10:60	172.16.1.1:60	172.16.1.1:60	icmp	209.165.201.33:61	10.10.10.10:61	172.16.1.1:61	172.16.1.1:61
icmp	209.165.201.33:62	10.10.10.10:62	172.16.1.1:62	172.16.1.1:62	icmp	209.165.201.33:63	10.10.10.10:63	172.16.1.1:63	172.16.1.1:63
icmp	209.165.201.33:64	10.10.10.10:64	172.16.1.1:64	172.16.1.1:64	icmp	209.165.201.33:65	10.10.10.10:65	172.16.1.1:65	172.16.1.1:65
icmp	209.165.201.33:66	10.10.10.10:66	172.16.1.1:66	172.16.1.1:66	icmp	209.165.201.33:67	10.10.10.10:67	172.16.1.1:67	172.16.1.1:67
icmp	209.165.201.33:68	10.10.10.10:68	172.16.1.1:68	172.16.1.1:68	icmp	209.165.201.33:69	10.10.10.10:69	172.16.1.1:69	172.16.1.1:69
icmp	209.165.201.33:70	10.10.10.10:70	172.16.1.1:70	172.16.1.1:70	icmp	209.165.201.33:71	10.10.10.10:71	172.16.1.1:71	172.16.1.1:71
icmp	209.165.201.33:72	10.10.10.10:72	172.16.1.1:72	172.16.1.1:72	icmp	209.165.201.33:73	10.10.10.10:73	172.16.1.1:73	172.16.1.1:73
icmp	209.165.201.33:74	10.10.10.10:74	172.16.1.1:74	172.16.1.1:74	icmp	209.165.201.33:75	10.10.10.10:75	172.16.1.1:75	172.16.1.1:75
icmp	209.165.201.33:76	10.10.10.10:76	172.16.1.1:76	172.16.1.1:76	icmp	209.165.201.33:77	10.10.10.10:77	172.16.1.1:77	172.16.1.1:77
icmp	209.165.201.33:78	10.10.10.10:78	172.16.1.1:78	172.16.1.1:78	icmp	209.165.201.33:79	10.10.10.10:79	172.16.1.1:79	172.16.1.1:79
icmp	209.165.201.33:80	10.10.10.10:80	172.16.1.1:80	172.16.1.1:80	icmp	209.165.201.33:81	10.10.10.10:81	172.16.1.1:81	172.16.1.1:81
icmp	209.165.201.33:82	10.10.10.10:82	172.16.1.1:82	172.16.1.1:82	icmp	209.165.201.33:83	10.10.10.10:83	172.16.1.1:83	172.16.1.1:83
icmp	209.165.201.33:84	10.10.10.10:84	172.16.1.1:84	172.16.1.1:84	icmp	209.165.201.33:85	10.10.10.10:85	172.16.1.1:85	172.16.1.1:85
icmp	209.165.201.33:86	10.10.10.10:86	172.16.1.1:86	172.16.1.1:86	icmp	209.165.201.33:87	10.10.10.10:87	172.16.1.1:87	172.16.1.1:87
icmp	209.165.201.33:88	10.10.10.10:88	172.16.1.1:88	172.16.1.1:88	icmp	209.165.201.33:89	10.10.10.10:89	172.16.1.1:89	172.16.1.1:89
icmp	209.165.201.33:90	10.10.10.10:90	172.16.1.1:90	172.16.1.1:90	icmp	209.165.201.33:91	10.10.10.10:91	172.16.1.1:91	172.16.1.1:91
icmp	209.165.201.33:92	10.10.10.10:92	172.16.1.1:92	172.16.1.1:92	icmp	209.165.201.33:93	10.10.10.10:93	172.16.1.1:93	172.16.1.1:93
icmp	209.165.201.33:94	10.10.10.10:94	172.16.1.1:94	172.16.1.1:94	icmp	209.165.201.33:95	10.10.10.10:95	172.16.1.1:95	172.16.1.1:95
icmp	209.165.201.33:96	10.10.10.10:96	172.16.1.1:96	172.16.1.1:96	icmp	209.165.201.33:97	10.10.10.10:97	172.16.1.1:97	172.16.1.1:97
icmp	209.165.201.33:98	10.10.10.10:98	172.16.1.1:98	172.16.1.1:98	icmp	209.165.201.33:99	10.10.10.10:99	172.16.1.1:99	172.16.1.1:99
icmp	209.165.201.33:100	10.10.10.10:100	172.16.1.1:100	172.16.1.1:100	icmp	209.165.201.33:101	10.10.10.10:101	172.16.1.1:101	172.16.1.1:101
icmp	209.165.201.33:102	10.10.10.10:102	172.16.1.1:102	172.16.1.1:102	icmp	209.165.201.33:103	10.10.10.10:103	172.16.1.1:103	172.16.1.1:103
icmp	209.165.201.33:104	10.10.10.10:104	172.16.1.1:104	172.16.1.1:104	icmp	209.165.201.33:105	10.10.10.10:105	172.16.1.1:105	172.16.1.1:105
icmp	209.165.201.33:106	10.10.10.10:106	172.16.1.1:106	172.16.1.1:106	icmp	209.165.201.33:107	10.10.10.10:107	172.16.1.1:107	172.16.1.1:107
icmp	209.165.201.33:108	10.10.10.10:108	172.16.1.1:108	172.16.1.1:108	icmp	209.165.201.33:109	10.10.10.10:109	172.16.1.1:109	172.16.1.1:109
icmp	209.165.201.33:110	10.10.10.10:110	172.16.1.1:110	172.16.1.1:110	icmp	209.165.201.33:111	10.10.10.10:111	172.16.1.1:111	172.16.1.1:111
icmp	209.165.201.33:112	10.10.10.10:112	172.16.1.1:112	172.16.1.1:112	icmp	209.165.201.33:113	10.10.10.10:113	172.16.1.1:113	172.16.1.1:113
icmp	209.165.201.33:114	10.10.10.10:114	172.16.1.1:114	172.16.1.1:114	icmp	209.165.201.33:115	10.10.10.10:115	172.16.1.1:115	172.16.1.1:115
icmp	209.165.201.33:116	10.10.10.10:116	172.16.1.1:116	172.16.1.1:116	icmp	209.165.201.33:117	10.10.10.10:117	172.16.1.1:117	172.16.1.1:117
icmp	209.165.201.33:118	10.10.10.10:118	172.16.1.1:118	172.16.1.1:118	icmp	209.165.201.33:119	10.10.10.10:119	172.16.1.1:119	172.16.1.1:119
icmp	209.165.201.33:120	10.10.10.10:120	172.16.1.1:120	172.16.1.1:120	icmp	209.165.201.33:121	10.10.10.10:121	172.16.1.1:121	172.16.1.1:121
icmp	209.165.201.33:122	10.10.10.10:122	172.16.1.1:122	172.16.1.1:122	icmp	209.165.201.33:123	10.10.10.10:123	172.16.1.1:123	172.16.1.1:123
icmp	209.165.201.33:124	10.10.10.10:124	172.16.1.1:124	1					

