



যতই আপনি এন্টিভাইরাস, ফায়ারওয়াল ব্যবহার করেন। নিরাপত্তার অবস্থা যদি এই রকম হয়। তাহলে বিষয়টা একটু ভাবতে হবে। চলেন আমরা আমাদের নেটওয়ার্কে কিভাবে নিরাপদ রাখতে পারি সেই বিষয়টা একটু জানার চেষ্টা করি।

নেটওয়ার্ক নিরাপত্তা :

নেটওয়ার্ক ইঞ্জিনিয়ার এর একটি গুরুত্বপূর্ণ করাজ হচ্ছে নেটওয়ার্কে নিরাপত্তা দেওয়া। এজন্য সিসকো রাউটারে নিরাপত্তা দেওয়ার জন্য রয়েছে একসেস কন্ট্রোল লিস্ট(Access control List) ।

এখন প্রশ্ন হলো, ACL(Access control List) কি?

একসেস কন্ট্রোল লিস্ট ব্যবহার করে কোন হোস্ট কোন রাউটারকে ব্যবহার করতে পারবে তা বলে দেওয়া যায়।
সিমিলারলি হোস্ট কোন রাউটারকে ব্যবহার করতে পারবে না তা বলে দেওয়া যায়।

ACL করার উদ্দেশ্যগুলো কি?

- ট্রাফিক নিয়ন্ত্রণ করার জন্য অর্থাৎ ACL এর মাধ্যমে বলে দেয়া যায় কোন ট্রাফিক গুলো আগে একসেস পাবে।
- রাউটিং আপডেট কমানো অর্থাৎ রাউটারগুলো তাদের নিজেদের মধ্যে রাউটিং আপডেট বিনিময় করে। বাহির থেকে কোন রাউটার এর আপডেট যেন রাউটিং টেবিলে যুক্ত হয়ে কোন ট্রাফিক তৈরি না করে সেজন্য একসেস কন্ট্রোল লিস্ট ব্যবহার করা হয়।
- আইপি প্যাকেট ফিল্টারিং অর্থাৎ একসেস কন্ট্রোল লিস্ট এর মাধ্যমে অর্ন্তমুখী ও বর্হিগামী প্যাকেটগুলো ফিল্টার করে নেটওয়ার্কে হাইলি সিকিউর করা যায়।

এছাড়াও নেটওয়ার্কে সিকিউর করার জন্য বিভিন্নভাবে একসেস কন্ট্রোল লিস্ট কনফিগার করা যায়।

Types of ACL

সাধারণত দুই ধরনের হয়ে থাকে-

১. স্ট্যান্ডার্ড ACL

২. এক্সটেণ্ডেড ACL

স্ট্যান্ডার্ড ACL

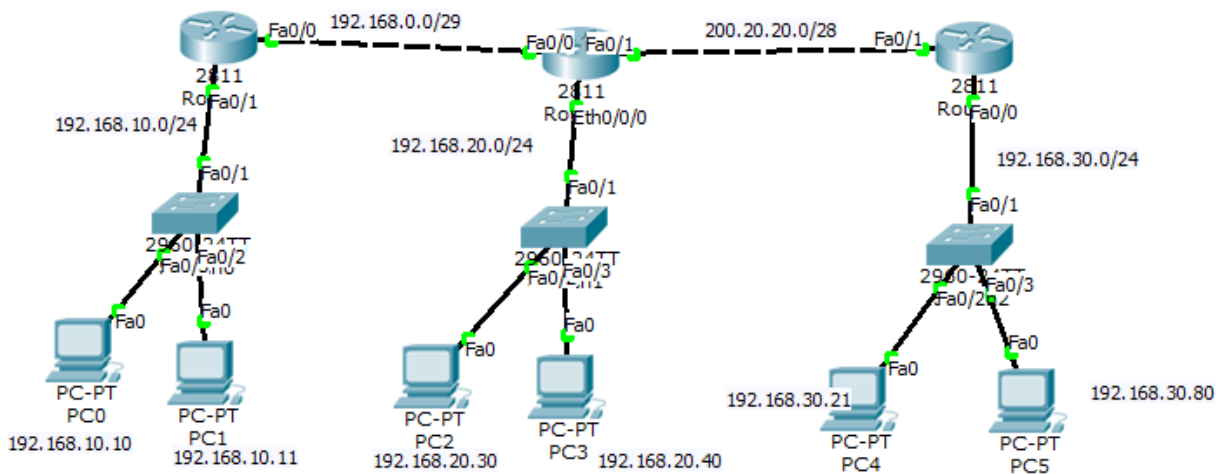
স্ট্যান্ডার্ড ACL সোর্স আইপি এড্রেসে উপর ভিত্তি করে প্যাকেট ফিল্টার করার জন্য ব্যবহার করা হয়। এ ধরনের ACL এর রেঞ্জ হলো ১ থেকে ৯৯ পর্যন্ত। এবং ১৩০০ থেকে ১৯৯৯ পর্যন্ত।

এক্সটেন্ডেড ACL

এ ধরনের ACL এর রেঞ্জ হলো ১০০ থেকে ৯৯৯ পর্যন্ত। এবং ২০০০-২৬৯৯

চলেন একটি Standred ACL কনফিগার করি তাহলে একসেস কন্ট্রোল লিস্ট বিষয়টি আমাদের কাছে আরও পরিষ্কার হবে। মনেকরি আমাদের প্রয়োজন হলো একটি হোস্টকে তার নিজের নেটওয়ার্ক ছাড়া অন্য কোন নেটওয়ার্ক একসেস করতে পারবে না। আর এই হোস্ট এর আইপি হলো -১৯২.১৬৮.১০.১০.

এখন যদি আমাদের নেটওয়ার্কটি এই রকম হয় তাহলে আমরা কিভাবে কনফিগার করব, চলেন দেখি



প্রথমে ইন্টারফেসগুলো আপ করি এবং আইপি এসাইন করি:

R1 router interface up command line

```
Router>en
```

```
Router#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#host
```

```
Router(config)#hostname R1
```

```
R1(config)#interface fastEthernet 0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.248
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface fastEthernet 0/1
R1(config-if)#ip add
R1(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

R2 router interface up command line

```
Router>en
Router#hos
Router#con
Router#conf
Router#configure ter
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#host
Router(config)#hostname R2
R2(config)#iner
R2(config)#inter
```

```
R2(config)#interface fast
R2(config)#interface fastEthernet 0/0
R2(config-if)#ip add
R2(config-if)#ip address 192.168.0.2 255.255.255.248
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
R2(config-if)#exit
R2(config)#inter
R2(config)#interface fast
R2(config)#interface fastEthernet 0/1
R2(config-if)#ip add
R2(config-if)#ip address 200.20.20.1 255.255.255.240
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
R2(config-if)#exit
R2(config)#inter
R2(config)#interface eth
R2(config)#interface ethernet 0/0/0
R2(config-if)#ip add
R2(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/0/0, changed state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0/0, changed state to up

R3 router interface up command line

Router>en

Router#con

Router#con

Router#conf

Router#configure ter

Router#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#host

Router(config)#hostname R3

R3(config)#inter

R3(config)#interface fast

R3(config)#interface fastEthernet 0/1

R3(config-if)#ip add

R3(config-if)#ip address 200.20.20.2 255.255.255.240

R3(config-if)#no sh

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

R3(config-if)#exit

R3(config)#inter

R3(config)#interface fast

R3(config)#interface fastEthernet 0/0

R3(config-if)#ip add

R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0

R3(config-if)#no sh

R3(config-if)#no shutdown

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

এখন একটি রাউটিং (OSPF) এপ্লাই করি :

```
Router 1 ospf configuration command line
```

```
R1(config)#router ospf 10
```

```
R1(config-router)#net
```

```
R1(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.255 ar
```

```
R1(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R1(config-router)#net
```

```
R1(config-router)#network 192.168.0.0 0.0.0.7 ar
```

```
R1(config-router)#network 192.168.0.0 0.0.0.7 area 0
```

```
R1(config-router)#exit
```

```
R2 router ospf configuration command line
```

```
R2(config)#router ospf 10
```

```
R2(config-router)#net
```

```
R2(config-router)#network 200.20.20.0 0.0.0.15 ar
```

```
R2(config-router)#network 200.20.20.0 0.0.0.15 area 0
```

```
R2(config-router)#net
```

```
R2(config-router)#network 192.168.20.0 0.0.0.255 ar
```

```
R2(config-router)#network 192.168.20.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R2(config-router)#net
```

```
R2(config-router)#network 192.168.0.0 0.0.0.7 ar
```

```
R2(config-router)#network 192.168.0.0 0.0.0.7 area 0
```

```
R2(config-router)#exit
```

```
R3 router OSPF configuration command line
```

```
R3(config)#router os
```

```
R3(config)#router ospf 10
```

```
R3(config-router)#net
```

```
R3(config-router)#network 200.20.20.0 0.0.0.15 ar
```

```
R3(config-router)#network 200.20.20.0 0.0.0.15 area 0
```

```
R3(config-router)#net
```

```
R3(config-router)#network
```

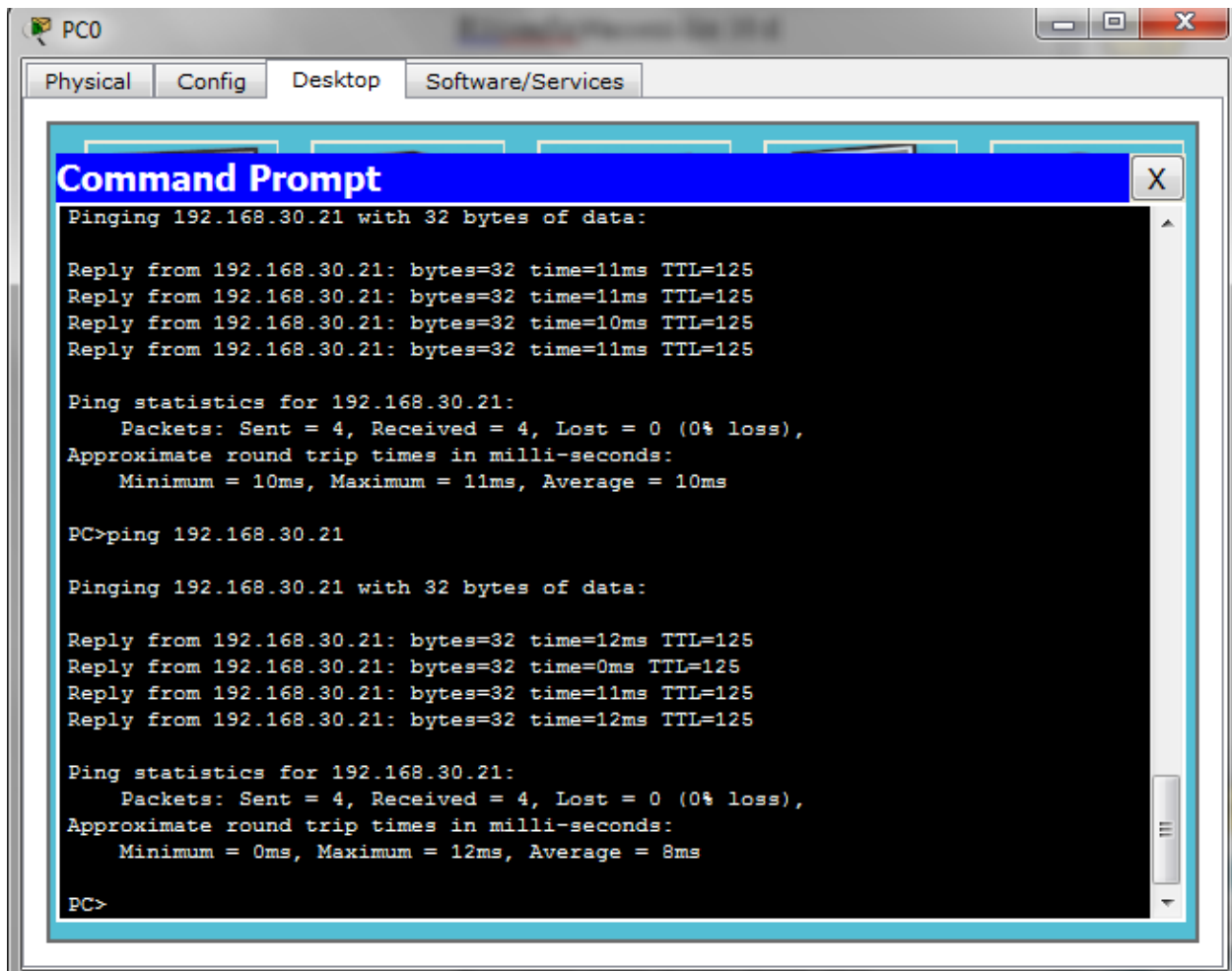
```
00:30:50: %OSPF-5-ADJCHG: Process 10, Nbr 200.20.20.1 on FastEthernet0/1 from LOADING to FULL, Loading Done
```

```
192.168.30.0 0.0.0.255 ar
```

```
R3(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R3(config-router)#
```

রাউটিং কনফিগার শেষ হলে আমরা যদি (১৯২.১৬৮.১.১০) আইপি পিসি থেকে অন্য নেটওয়ার্ক এর পিসি পিং করি তাহলে পিং হচ্ছে। সুতরাং আমাদের রাউটিং কনফিগার সঠিক হয়েছে।



The screenshot shows a PC0 window with a Command Prompt open. The Command Prompt displays the results of a ping command to 192.168.30.21. The output shows four successful replies with varying times and TTL values. The ping statistics indicate 4 packets sent, 4 received, and 0% loss, with an average round trip time of 10ms.

```
PC0
Physical Config Desktop Software/Services
Command Prompt
Pinging 192.168.30.21 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.21: bytes=32 time=11ms TTL=125
Reply from 192.168.30.21: bytes=32 time=11ms TTL=125
Reply from 192.168.30.21: bytes=32 time=10ms TTL=125
Reply from 192.168.30.21: bytes=32 time=11ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.30.21:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 10ms, Maximum = 11ms, Average = 10ms

PC>ping 192.168.30.21

Pinging 192.168.30.21 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.21: bytes=32 time=12ms TTL=125
Reply from 192.168.30.21: bytes=32 time=0ms TTL=125
Reply from 192.168.30.21: bytes=32 time=11ms TTL=125
Reply from 192.168.30.21: bytes=32 time=12ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.30.21:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 8ms

PC>
```

কিন্তু আমাদের উদ্দেশ্য হলো এই (১৯২.১৬৮.১.১০) আইপি পিসি অন্য নেটওয়ার্কের পিসিকে একসেস করতে পারবে না। চলেন তাহলে দেখি এই কাজটি আমরা কিভাবে করতে পারি।

ACL কনফিগার করি

ACL configuration command line

R1#configure ter

R1#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R1(config)#ac

R1(config)#access-list 10 d

R1(config)#access-list 10 deny ho

R1(config)#access-list 10 deny host 192.168.10.10

R1(config)#acc

R1(config)#access-list 10 per

R1(config)#access-list 10 permit an

R1(config)#access-list 10 permit any

R1(config)#in

R1(config)#interface fas

R1(config)#interface fastEthernet 0/0

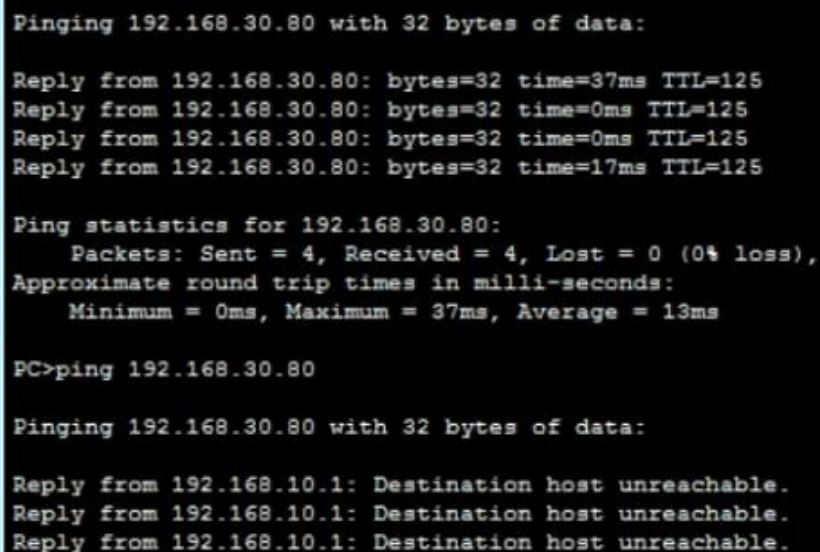
R1(config-if)#ip acc

R1(config-if)#ip access-group 10

R1(config-if)#ip access-group 10 o

R1(config-if)#ip access-group 10 out

R1(config-if)#exit



```
Pinging 192.168.30.80 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.80: bytes=32 time=37ms TTL=125
Reply from 192.168.30.80: bytes=32 time=0ms TTL=125
Reply from 192.168.30.80: bytes=32 time=0ms TTL=125
Reply from 192.168.30.80: bytes=32 time=17ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.30.80:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 37ms, Average = 13ms

PC>ping 192.168.30.80

Pinging 192.168.30.80 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
```


এখন এই (১৯২.১৬৮.১.১০) আইপি পিসি থেকে অন্য নেটওয়ার্কের কোন পিসি পিং করে কোন রিপলে পাওয়া যাচ্ছে না।

সুতরাং আমরা বলতে আমাদের ACL কনফিগারেশন সঠিক হয়েছে।

আজকের মতো থাকলে ACL কনফিগারেশন এখানেই শেষ করছি। সবাই ভাল থাকেন, সুস্থ থাকেন এই কামনা করি।