

## Dynamic Routing

আজকে আমরা ডায়নামিক রাউটিং EIGRP নিয়ে জানার চেষ্টা করি। মনে রাখা ভাল যে সিসিএনএ পরীক্ষায় EIGRP নিয়ে একটি সিমুলেশন থাকে। সুতরাং EIGRP খুবই গুরুত্বপূর্ণ সিসিএনএ পরীক্ষার জন্য।

### EIGRP বেসিক ধারণা

EIGRP হলো এনহ্যান্সড ইন্টেরিয়র গেটওয়ে রাউটিং প্রোটোকল। ইহা এমন একটি প্রোটোকল যা আসলে লিংক স্টেট রাউটিং প্রোটোকলের বৈশিষ্ট্য আবার এটি ডিসট্যান্স ভেক্টর রাউটিং প্রোটোকলের অনেক বৈশিষ্ট্যই ধারণ করে। এসব বিবেচনা করে EIGRP বলা হয় হাইব্রিড রাউটিং প্রোটোকল। এখন প্রশ্ন হলো ডিসট্যান্স ভেক্টর রাউটিং প্রোটোকল এবং লিংক স্টেট রাউটিং প্রোটোকল আসলে কি? ডিসট্যান্স ভেক্টর রাউটিং প্রোটোকলে এর মাধ্যমে রাউটার জানতে পারে নেটওয়ার্কের প্রতিবেশী রাউটার সম্পর্কে এবং সকল রাউটারের অবস্থান সম্পর্কে অর্থাৎ কতটুকু দূরত্বে রাউটার গুলো অবস্থান করছে। আর লিংক স্টেট রাউটিং প্রোটোকল এর মাধ্যমে রাউটার জানতে পারে প্রতিটি লিংকের কষ্ট সম্পর্কে এবং বেস্ট পথ সিলেক্ট করে থাকে।

EIGRP এর সুবিধাগুলো হলো,

- CIDR ও VLSM সাপোর্ট করে
- EIGRP টপোলজি টেবিলে ব্যাকআপ পথ রাখে ফলে কোন পাথে কোন সমস্যা ব্যাপআপ পথ দিয়ে যোগাযোগ করে।
- DUAL(Diffusing Update Algorithm) ব্যবহার করে প্রতিটি রাউটারের মান নির্ধারণ করে।
- ডিফল্ট হপ কাউন্ট হলো-১০০
- প্রতিবেশী রাউটারগুলোর মধ্যে hello ম্যাসেজ পাঠায় সেই hello ম্যাসেজ এর উত্তরে জানতে পারে কোন রাউটার নেটওয়ার্কে একটিভ আছে। ফলে দ্রুত কনভার্জেন্স ঘটে।

### চলেন এবার দেখি EIGRP কিভাবে কাজ করে?

প্রথমেই EIGRP প্যাকেট গুলো সম্পর্কে জানার চেষ্টা করি

১. হ্যালো - এই প্যাকেট এর মাধ্যমে প্রতিবেশী রাউটার এর সাথে রিলেশনশীপ তৈরী করে থাকে।

২. আপডেট - আপডেট ব্যবহার করা হয় রাউটিং টেবিলের আপডেট সেন্ড করার জন্য।

৩. কোয়েরি- যদি মেইন রাউট এ সমস্যা হয় তাহলে কোন ব্যাকআপ পথ আছে কি না তা জানার জন্য কোয়েরি প্যাকেট সেন্ড করে।

৪. রিপলে- যদি কোন প্রতিবেশী রাউটার ব্যাপআপ পথ প্রদান করে তা হলো রিপলে ম্যাসেজ প্রদান করে।

৫. একোনলেজমেন্ট- প্যাকেট রিসিভ করে একোনলেজমেন্ট প্যাকেট এর মাধ্যমে।

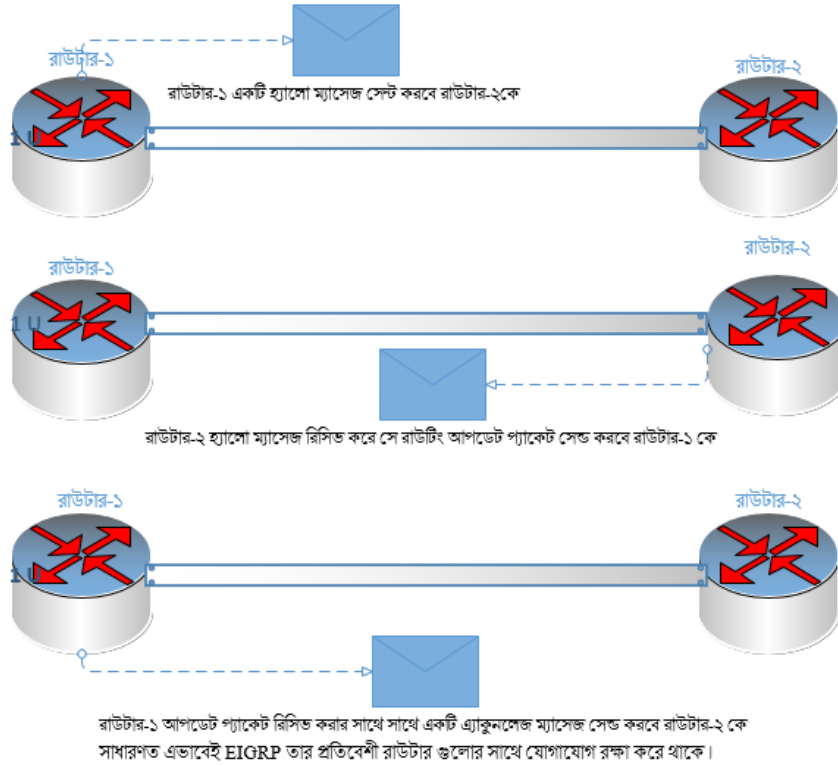
এখন দেখি কিভাবে রাউট আপডেট করে

মনেকরি ২টি রাউটারে EIGRP কনফিগার করা আছে চলেন দেখি রাউটার ২ট অন করার সাথে সাথে কি ঘটনা গঠে

ধাপ-১: রাউটার-১ একটি হ্যালো ম্যাসেজ সেন্ট করবে রাউটার-২কে

ধাপ-২: রাউটার-২ হ্যালো ম্যাসেজ রিসিভ করে সে একটি হ্যালো ম্যাসেজ সেন্ট করবে রাউটার-১কে। রাউটার-২ সাথে রাউটিং আপডেট প্যাকেট সেন্ট করবে রাউটার-১ কে

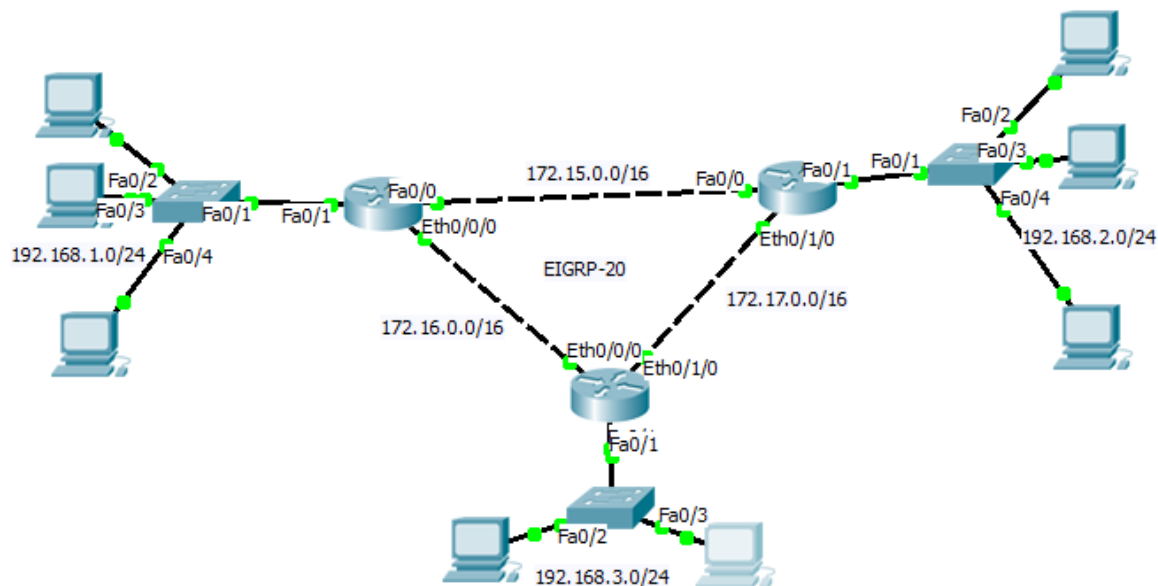
ধাপ-৩: রাউটার-১ আপডেট প্যাকেট রিসিভ করার সাথে সাথে একটি একোনলেজ ম্যাসেজ সেন্ট করবে রাউটার-২ কে। সাধারণত এভাবেই EIGRP তার প্রতিবেশী রাউটার গুলোর সাথে যোগাযোগ রক্ষা করে থাকে।



এবার একটি প্রাকটিক্যাল করি অর্থাৎ **EIGRP** কনফিগার করি

### EIGRP কনফিগার করার পদ্ধতি

১. প্রথমে নেটওয়ার্কটি ডিজাইন করি
২. প্রতিটি রাউটারের আলাদা নাম এসাইন করি
৩. প্রত্যেকটি রাউটারে ইন্টারফেসগুলো আপ করি
৪. প্রতিটি রাউটারে EIGRP চালু করি
৫. প্রথমে নেটওয়ার্কটি ডিজাইন করি



২. প্রতিটি রাউটারের আলাদা নাম এসাইন করি

### Dhanmondi router host name configuration

-----

Router>

```
Router>en
Router#conf
Router#configure ter
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#host
Router(config)#hostname Dhanmondi
Dhanmondi (config)#exit
Dhanmondi #
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Dhanmondi #wr
```

### **Gulshan router host name configuration**

```
-----

Router>
Router>en
Router#conf
Router#configure ter
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#host
Router(config)#hostname Gulshan
Gulshan(config)#exit
Gulshan#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Gulshan#wr
```

## **Uttara router host name configuration**

---

Router>

Router>en

Router#conf

Router#configure ter

Router#configure terminal

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

Router(config)#host

Router(config)#hostname Gulshan

Gulshan(config)#exit

Gulshan#

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

Gulshan#wr

৩. প্রত্যেকটি রাউটারে ইন্টারফেসগুলো আপ করি

## **Dhanmondi router interface configuration**

---

Dhanmondi>

Dhanmondi>en

Dhanmondi#conf

Dhanmondi#configure ter

Dhanmondi#configure terminal

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

Dhanmondi(config)#inter

Dhanmondi(config)#interface eth

Dhanmondi(config)#interface ethernet 0/0/0

Dhanmondi(config-if)#ip add

Dhanmondi(config-if)#ip address 172.16.0.1 255.255.0.0

Dhanmondi(config-if)#no sh  
Dhanmondi(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/0/0, changed state to up

Dhanmondi(config-if)#exit  
Dhanmondi(config)#inter  
Dhanmondi(config)#interface fast  
Dhanmondi(config)#interface fastEthernet 0/0  
Dhanmondi(config-if)#ip add  
Dhanmondi(config-if)#ip add  
Dhanmondi(config-if)#ip address 172.15.0.1 255.255.0.0  
Dhanmondi(config-if)#no sh  
Dhanmondi(config-if)#no shutdown

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

Dhanmondi(config-if)#exit  
Dhanmondi(config)#inter  
Dhanmondi(config)#interface fast  
Dhanmondi(config)#interface fastEthernet 0/1  
Dhanmondi(config-if)#ip add  
Dhanmondi(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
Dhanmondi(config-if)#no sh  
Dhanmondi(config-if)#no shutdown

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

Dhanmondi(config-if)#

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

Dhanmondi(config-if)#exit

Dhanmondi(config)#exit

Dhanmondi#

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

Dhanmondi#wr

### **Gulshan router interface configuration**

---

Router>

Router>en

Router#conf

Router#configure ter

Router#configure terminal

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

Router(config)#host

Router(config)#hostname Gulshan

Gulshan(config)#exit

Gulshan#

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

Gulshan#wr

Building configuration...

[OK]

Gulshan#

Gulshan#conf

Gulshan#configure ter

Gulshan#configure terminal

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

Gulshan(config)#inter

Gulshan(config)#interface eth

```
Gulshan(config)#interface ethernet 0/1/0
Gulshan(config-if)#ip add
Gulshan(config-if)#ip address 172.17.0.1 255.255.0.0
Gulshan(config-if)#no sh
Gulshan(config-if)#no shutdown
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/1/0, changed state to up

```
Gulshan(config-if)#exit
Gulshan(config)#inter
Gulshan(config)#interface fast
Gulshan(config)#interface fastEthernet 0/0
Gulshan(config-if)#ip add
Gulshan(config-if)#ip address 172.15.0.2 255.255.0.0
Gulshan(config-if)#no sh
Gulshan(config-if)#no shutdown
```

```
Gulshan(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

```
Gulshan(config-if)#exit
Gulshan(config)#inter
Gulshan(config)#interface fast
Gulshan(config)#interface fastEthernet 0/1
Gulshan(config-if)#ip add
Gulshan(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Gulshan(config-if)#no sh
Gulshan(config-if)#no shutdown
```



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

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

Gulshan(config-if)#exit

Gulshan(config)#exit

Gulshan#

### **Uttara router interface configuration**

-----  
Uttara#conf

Uttara#configure ter

Uttara#configure terminal

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

Uttara(config)#inter

Uttara(config)#interface eth

Uttara(config)#interface ethernet 0/1/0

Uttara(config-if)#ip add

Uttara(config-if)#ip add

Uttara(config-if)#ip address 172.17.0.2 255.255.0.0

Uttara(config-if)#no sj

Uttara(config-if)#no s

Uttara(config-if)#no sh

Uttara(config-if)#no shutdown

Uttara(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/1/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/1/0, changed state to up

Uttara(config-if)#

```
Uttara(config-if)#exit
Uttara(config)#inter
Uttara(config)#interface eth
Uttara(config)#interface ethernet 0/0/0
Uttara(config-if)#ip add
Uttara(config-if)#ip address 172.16.0.2 255.255.0.0
Uttara(config-if)#no sh
Uttara(config-if)#no shutdown
```

```
Uttara(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
```

```
Uttara(config-if)#
Uttara(config-if)#exit
Uttara(config)#inter
Uttara(config)#interface fast
Uttara(config)#interface fastEthernet 0/1
Uttara(config-if)#ip add
Uttara(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Uttara(config-if)#no sh
Uttara(config-if)#no shutdown
```

```
Uttara(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
```

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

Uttara#

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

Uttara#wr

Building configuration...

[OK]

8. প্রতিটি রাউটারে **EIGRP** চালু করি।

### Dhanmondi router EIGRP configuration

-----

Dhanmondi>

Dhanmondi>en

Dhanmondi#conf

Dhanmondi#configure ter

Dhanmondi#configure terminal

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

Dhanmondi(config)#router

Dhanmondi(config)#router eig

Dhanmondi(config)#router eigrp 20

Dhanmondi(config-router)#net

Dhanmondi(config-router)#network 192.168.1.0

Dhanmondi(config-router)#net

Dhanmondi(config-router)#network 172.16.0.0

Dhanmondi(config-router)#net

Dhanmondi(config-router)#network 172.15.0.0

Dhanmondi(config-router)#exit

Dhanmondi(config)#exit

Dhanmondi#

### **Gulshan route EIGRP command line**

---

Gulshan>

Gulshan>en

Gulshan#conf

Gulshan#configure ter

Gulshan#configure terminal

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

Gulshan(config)#rou

Gulshan(config)#router eig

Gulshan(config)#router eigrp 20

Gulshan(config-router)#net

Gulshan(config-router)#network 192.168.2.0

Gulshan(config-router)#net

Gulshan(config-router)#network 172.17.0.0

Gulshan(config-router)#net

Gulshan(config-router)#network 172.15.0.0

Gulshan(config-router)#

%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 20: Neighbor 172.15.0.1 (FastEthernet0/0) is up: new adjacency

### **Uttara router EIGRP configuration**

---

Uttara>

Uttara>en

Uttara#conf

Uttara#configure ter

Uttara#configure terminal

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

Uttara(config)#ro

Uttara(config)#router ei

Uttara(config)#router eigrp

% Incomplete command.

Uttara(config)#router eigrp 20

Uttara(config-router)#net

Uttara(config-router)#network 192.168.3.0

Uttara(config-router)#net

Uttara(config-router)#network 172.16.0.0

Uttara(config-router)#

%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 20: Neighbor 172.16.0.1 (Ethernet0/0/0) is up: new adjacency

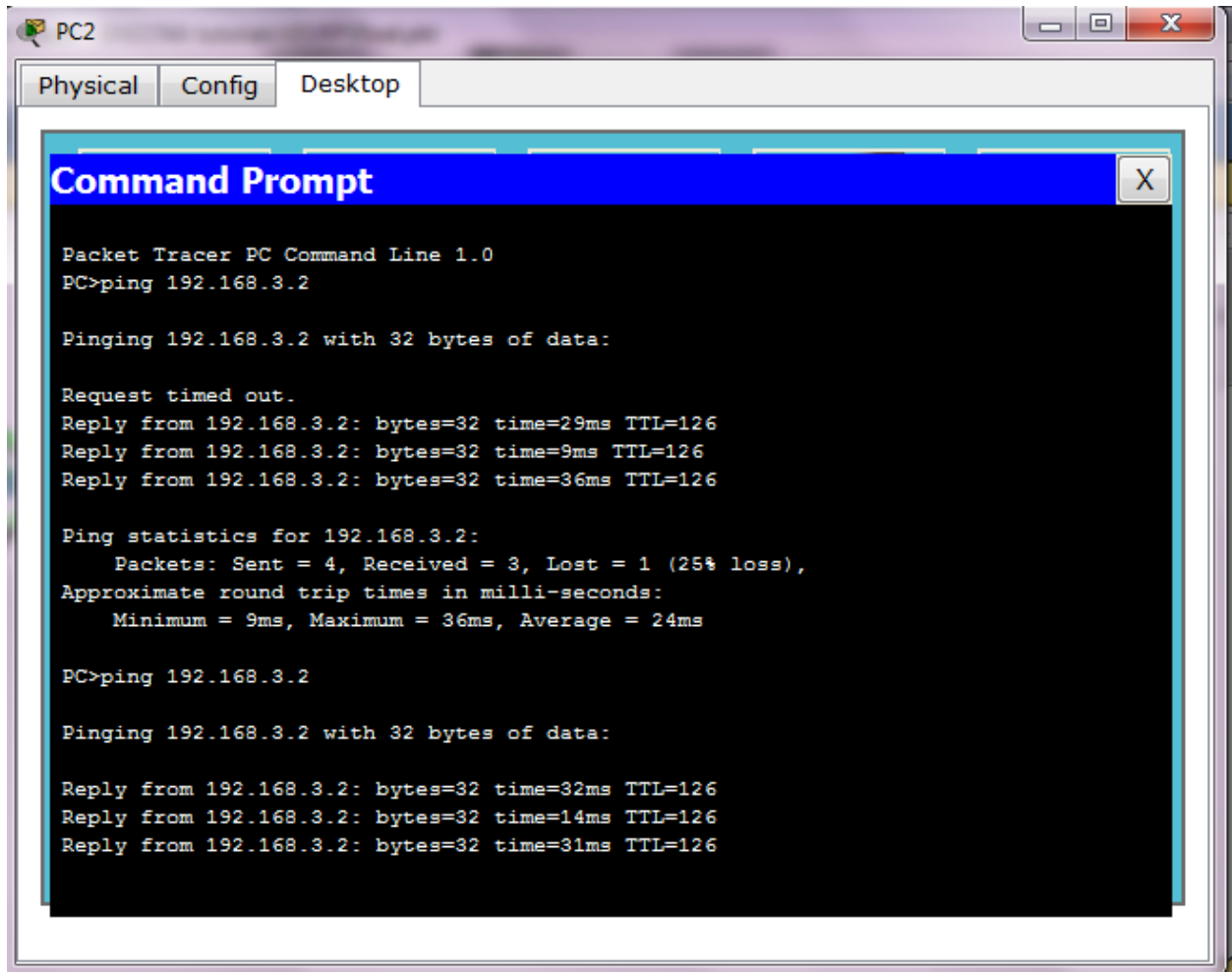
Uttara(config-router)#net

Uttara(config-router)#network 172.17.0.0

Uttara(config-router)#

%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 20: Neighbor 172.17.0.1 (Ethernet0/1/0) is up: new adjacency

EIGRP কনফিগারেশন শেষ। এখন আমরা এক হোস্ট থেকে অন্য হোস্টে পিং করে চেক করতে পারি। যদি পিং রিপলে হয় তাহলে বুঝতে হবে আমাদের EIGRP কনফিগারেশন সঠিক হয়েছে। আজকের মতো তাহলে এখানেই শেষ করছি।



The screenshot shows a Packet Tracer PC window titled 'PC2' with tabs for 'Physical', 'Config', and 'Desktop'. The 'Desktop' tab is active, displaying a 'Command Prompt' window. The command prompt shows the execution of the 'ping 192.168.3.2' command. The output indicates that the first ping attempt failed with a 'Request timed out.' message. The second attempt was successful, showing three replies from 192.168.3.2 with varying times (32ms, 14ms, 31ms) and a TTL of 126. Ping statistics for 192.168.3.2 are also displayed, showing 4 packets sent, 3 received, and 1 lost (25% loss), with approximate round trip times of 9ms (minimum), 36ms (maximum), and 24ms (average).

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.3.2

Pinging 192.168.3.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time=29ms TTL=126
Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time=9ms TTL=126
Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time=36ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.3.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 9ms, Maximum = 36ms, Average = 24ms

PC>ping 192.168.3.2

Pinging 192.168.3.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time=32ms TTL=126
Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time=14ms TTL=126
Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time=31ms TTL=126
```