

Workshop A : Gestion du réseau d'assurance

Fascicule 6: Redondance au premier saut HSRP

Contexte

La densité du trafic vers la zone DMZ (Zone D) a causé une certaine indisponibilité au niveau de la passerelle par défaut. Ceci a engendré des problèmes de communication au sein de l'entreprise. C'est pourquoi, vous, en tant qu'administrateur du réseau de la société STAR, avez été sollicité pour proposer une solution.

Pour ce faire, vous allez implémenter la redondance au premier saut au niveau de la zone D.

Objectifs

A la fin de cette manipulation, en répondant aux tâches demandées, vous serez capables de :

- ✓ Configurer un routeur actif HSRP.
- ✓ Configurer un routeur de secours HSRP.
- ✓ Vérifier le fonctionnement du protocole HSRP.

Tâches à réaliser

Pour cette sixième partie du Workshop, vous êtes amenés à faire les manipulations nécessaires sur la zone **ZD** pour accomplir les tâches suivantes :

- Tester le comportement du réseau de la zone D en cas de panne au premier saut
- Configurer le protocole HSRP
- Configurer les priorités HSRP sur les routeurs

Partie 1 : Vérification de la limite de la passerelle par défaut

Etant donné que chaque serveur de la zone Da été configuré avec une seule adresse de passerelle par défaut, toute rupture à ce niveau engendrera la discontinuité du service.

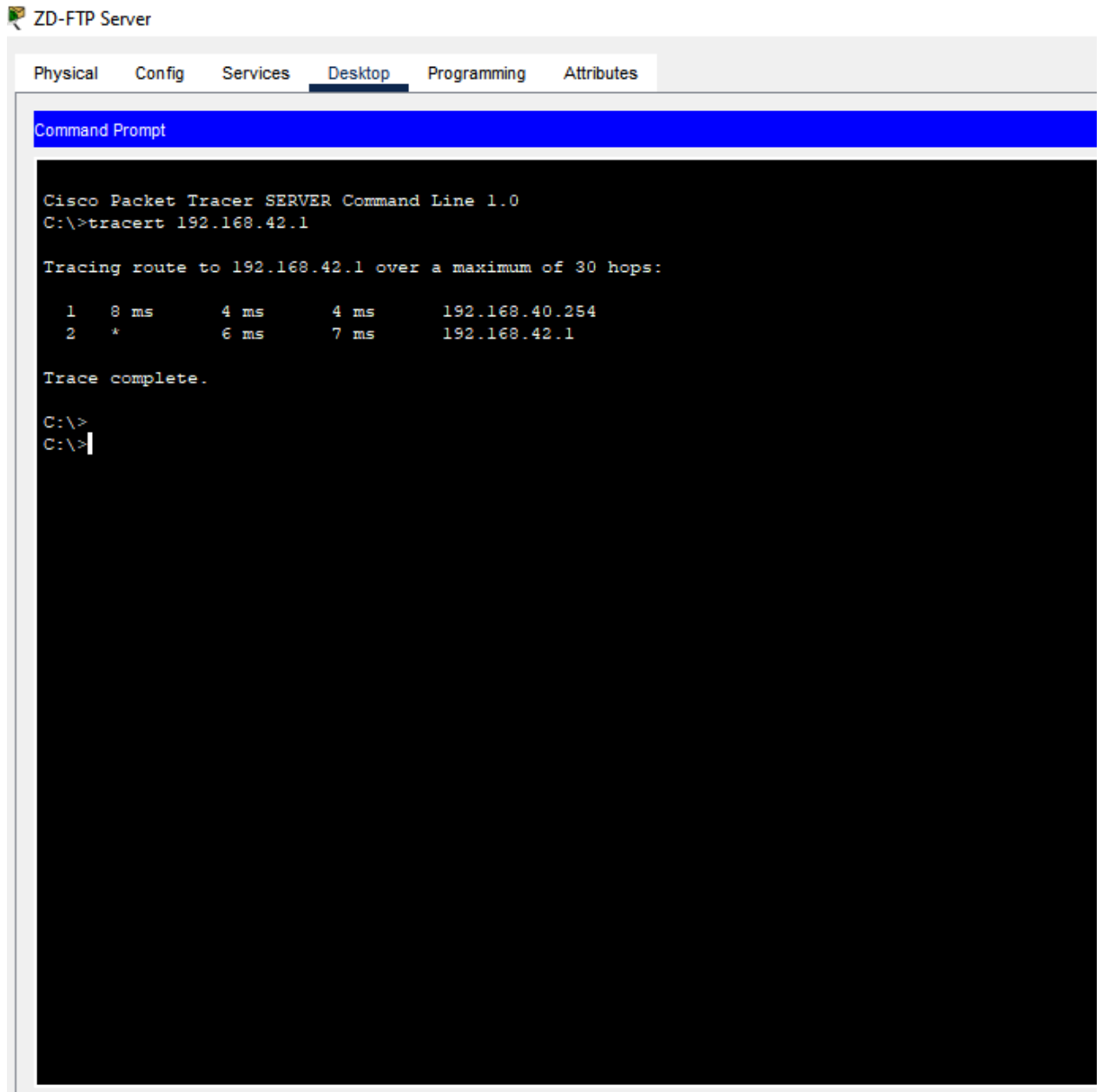
Ainsi, pour cette première partie, vous souhaitez tester le comportement du réseau dans le cas d'une éventuelle défaillance au niveau de la passerelle par défaut.

1. Vérifiez la passerelle par défaut sur chaque serveur et précisez le routeur correspondant.

Equipement	Passerelle par défaut	Routeur
ZD-FTP Server	192.168.40.254	Routeur 1
ZD-DNS Server	192.168.40.254	Routeur 1
ZD-Mail Server	192.168.40.254	Routeur 2
ZD-Web Server	192.168.40.254	Routeur 2

2. Vous souhaitez maintenant **vérifier la connectivité** entre la zone DMZ de l'entreprise et le réseau de l'opérateur, i.e. le backbone publique.
 - a. Vérifiez le chemin emprunté pour une communication entre le serveur **ZD-FTP Server** et le routeur **Backbone-R5**(**en utilisant l'adresse IP de l'interface série s0/0/0**) avec l'utilitaire **Tracert**.

Affichez le résultat obtenu



The screenshot shows the 'ZD-FTP Server' window with the 'Desktop' tab selected. Inside, a 'Command Prompt' window displays the output of a 'tracert' command. The output shows a successful path from the server to the destination IP 192.168.42.1.

```
Cisco Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
C:\>tracert 192.168.42.1

Tracing route to 192.168.42.1 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms  0 ms  0 ms  192.168.40.254
  1  8 ms  4 ms  4 ms  192.168.40.254
  2  *    6 ms  7 ms  192.168.42.1

Trace complete.

C:\>
C:\>
```

b. Quel chemin a été emprunté ?

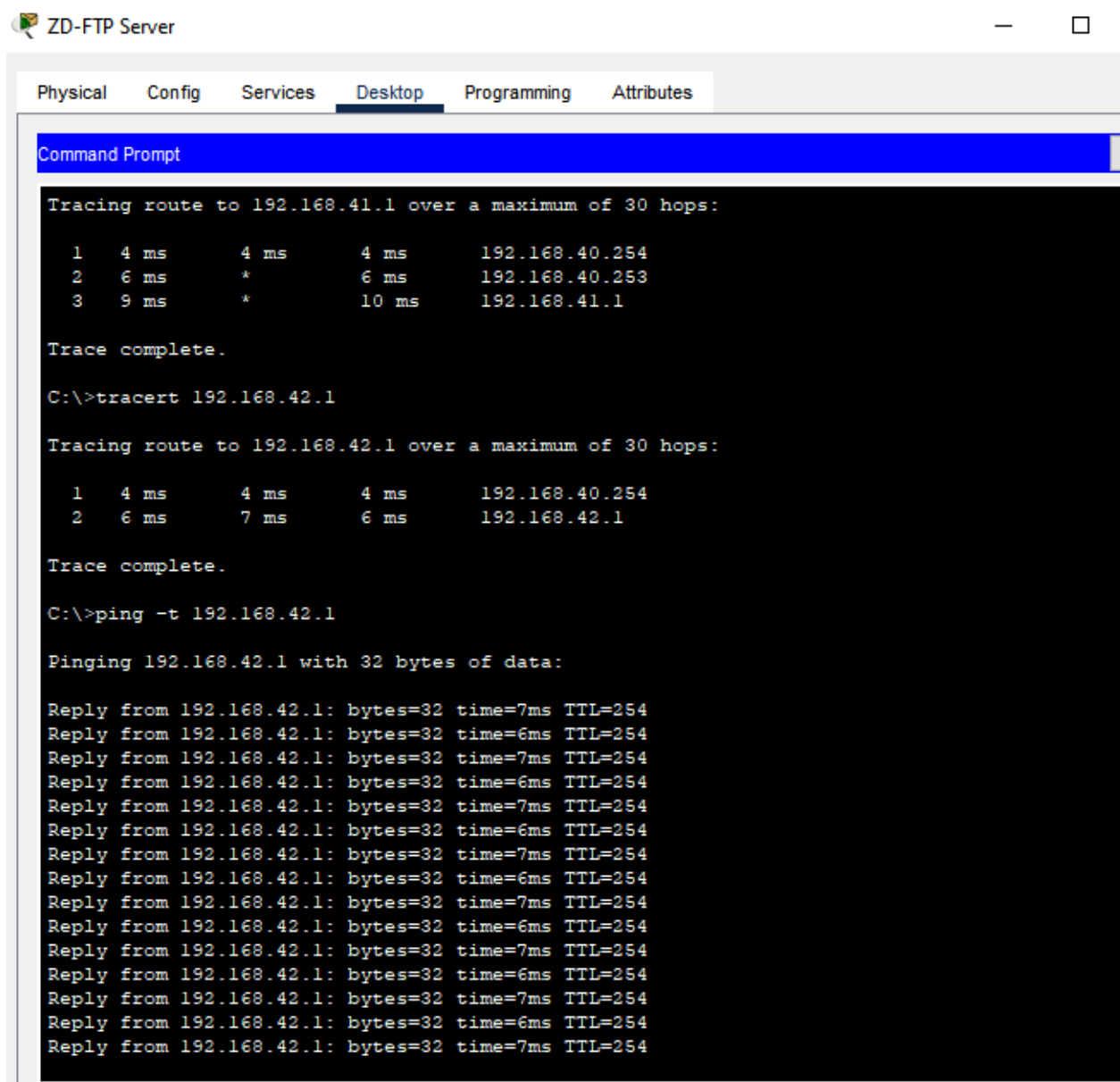
ZD_FTP server ->ZD_switch 1->ZD_router 1->BackboneR5

c. Refaites la même manipulation **2.a** pour les autres serveurs et complétez ce tableau.

Equipement	Chemin emprunté
ZD-DNS Server	
ZD-Mail Server	
ZD-Web Server	

3. Vous allez maintenant observer le comportement du réseau en cas de panne.
 - a. Envoyez une requête **Ping** avec l'option -t entre le serveur **ZD-FTP Server** et le routeur **Backbone-R5**. Veuillez laisser la fenêtre de l'invite de commande ouverte dans toute cette partie.

NB: Avec l'option -t, l'envoi des requêtes ping se poursuit jusqu'à ce que vous appuyiez sur Ctrl+C ou jusqu'à ce que vous fermiez la fenêtre de l'invite de commande.



The screenshot shows a window titled "ZD-FTP Server" with a tabbed interface. The "Desktop" tab is active, displaying a "Command Prompt" window. The Command Prompt shows the following commands and output:

```
Tracing route to 192.168.41.1 over a maximum of 30 hops:

  1  4 ms      4 ms      4 ms      192.168.40.254
  2  6 ms      *         6 ms      192.168.40.253
  3  9 ms      *        10 ms      192.168.41.1

Trace complete.

C:\>tracert 192.168.42.1

Tracing route to 192.168.42.1 over a maximum of 30 hops:

  1  4 ms      4 ms      4 ms      192.168.40.254
  2  6 ms      7 ms      6 ms      192.168.42.1

Trace complete.

C:\>ping -t 192.168.42.1

Pinging 192.168.42.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
```

- b. Au cours de l'envoi des requêtes Ping, désactivez l'interface F0/5 sur le commutateur **ZD-Switch2**. Qu'advient-il du trafic Ping? Expliquez.

Ping -t 192.168.42.1

ZD-Switch2>en

ZD-Switch2#conf t

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

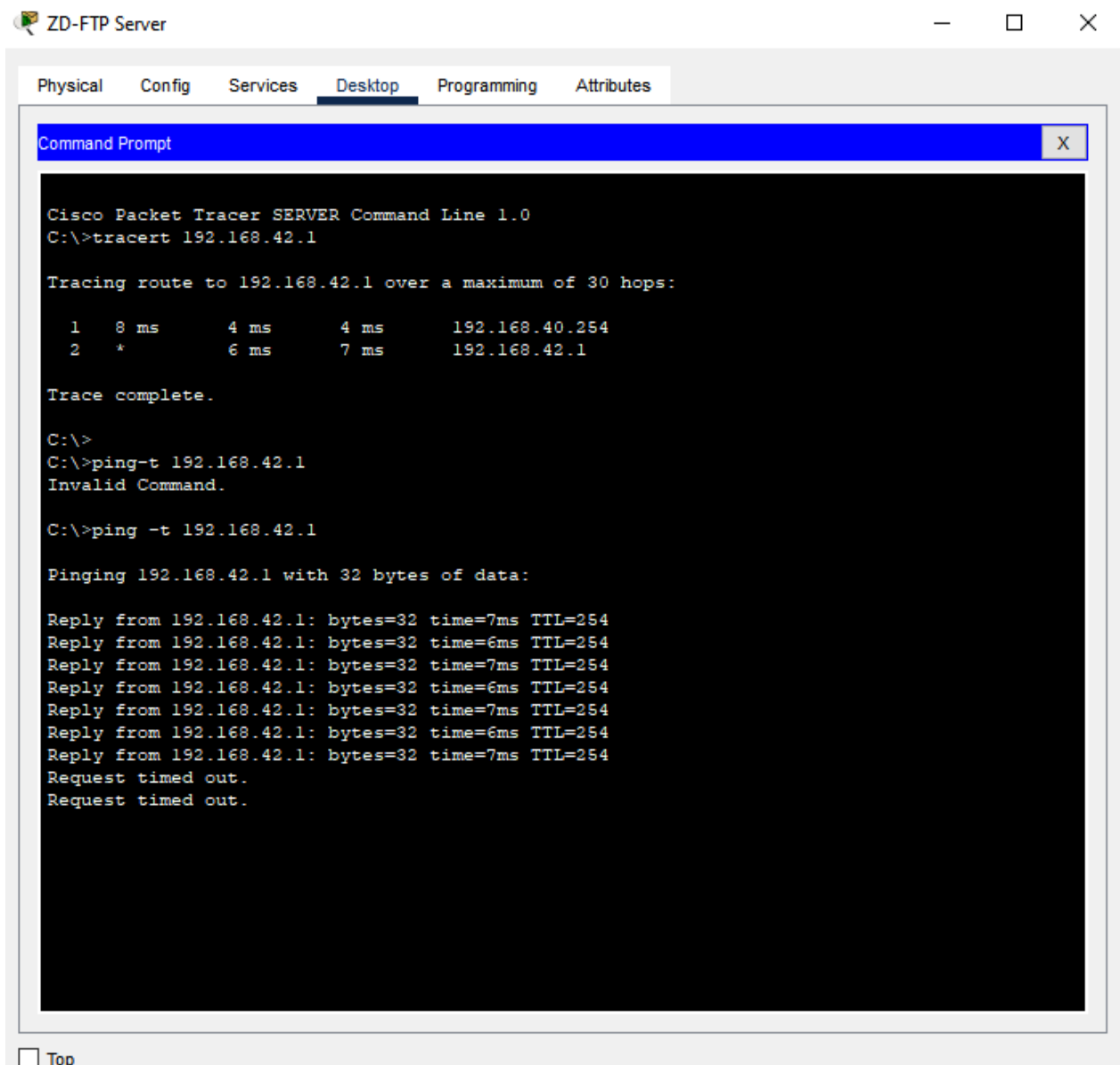
ZD-Switch2(config)#int

ZD-Switch2(config)#interface f0/5

ZD-Switch2(config-if)#shutdown

Le trafic s'arrête et donne une request timeout car l'interface f0/5 est en shutdown est nécessaire pour atteindre le routeur 1 et l'interface s/0/0/0 de backbone R5 donc le ftp server deviant incapable des paquets

c. Affichez le résultat obtenu:



The screenshot shows a window titled "ZD-FTP Server" with a "Desktop" tab selected. Inside the window is a "Command Prompt" window with the following text:

```
Cisco Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
C:\>tracert 192.168.42.1

Tracing route to 192.168.42.1 over a maximum of 30 hops:

  1  8 ms      4 ms      4 ms      192.168.40.254
  2  *         6 ms      7 ms      192.168.42.1

Trace complete.

C:\>
C:\>ping-t 192.168.42.1
Invalid Command.

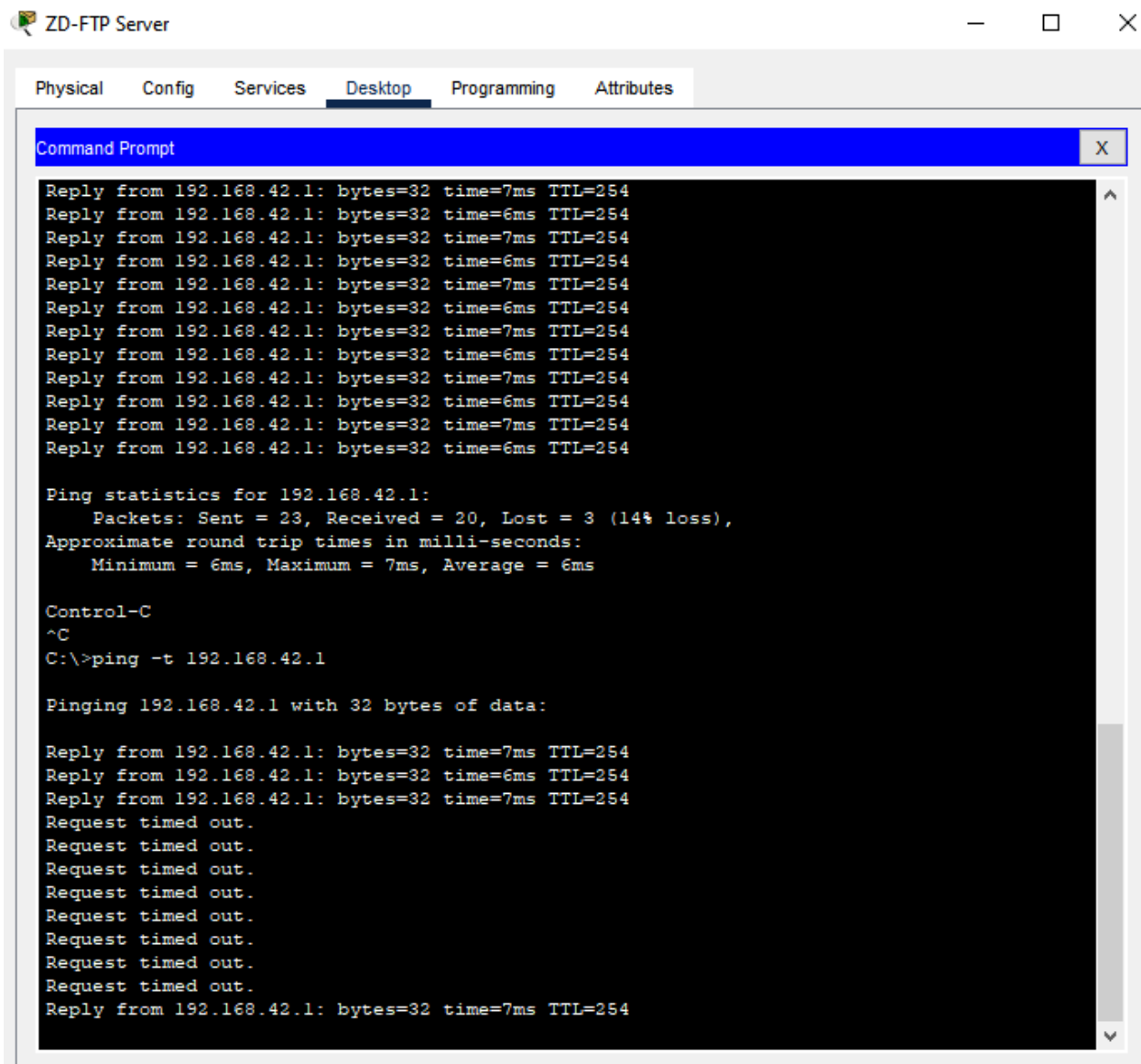
C:\>ping -t 192.168.42.1

Pinging 192.168.42.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Request timed out.
Request timed out.
```

- d. Réactivez l'interface F0/5 sur le commutateur **ZD-Switch2**. Vérifiez que la connectivité est bien rétablie.

ZD-Switch1(config-if)#no shutdown



The screenshot shows a window titled "ZD-FTP Server" with a tabbed interface. The "Desktop" tab is active, displaying a "Command Prompt" window. The Command Prompt shows the output of a continuous ping command to 192.168.42.1. The output includes 12 successful replies, followed by ping statistics showing a 14% loss, and then a series of "Request timed out" messages after pressing Control-C.

```
Command Prompt
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.42.1:
    Packets: Sent = 23, Received = 20, Lost = 3 (14% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 6ms, Maximum = 7ms, Average = 6ms

Control-C
^C
C:\>ping -t 192.168.42.1

Pinging 192.168.42.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
```

- e. Arrêtez la requêtePing.

Partie 2 : Configuration du protocole HSRP

Dans cette partie, vous souhaitez **insérer une redondance** au niveau du premier saut de la zone ZD **pour améliorer la tolérance aux pannes**.

1. Configurez le protocole HSRP sur le routeur **ZD-Router2**avec les paramètres suivants :
 - Version: 2
 - Numéro du groupe: 1
 - **Routeur virtuel: 192.168.40.40**

```
ZD-Router2>en
ZD-Router2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ZD-Router2(config)#int g0/1
ZD-Router2(config-if)#ip address 192.168.253 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
ZD-Router2(config-if)#ip address 192.168.40.253 255.255.255.0
ZD-Router2(config-if)#standby version 2
ZD-Router2(config-if)#standby 1 ip 192.168.40.40
ZD-Router2(config-if)#no shutdown
ZD-Router2(config-if)#
```

2. Configurez le protocole HSRP sur le routeur **ZD-Router1**en utilisant les mêmesparamètres que la question précédente.

```
ZD-Router1(config)#interface g0/0
ZD-Router1(config-if)#ip address 192.168.40.254 255.255.255.0
ZD-Router1(config-if)#standby version 2
ZD-Router1(config-if)#standbu 1 ip 192.168.40.40
^
% Invalid input detected at '^' marker.
ZD-Router1(config-if)#standby 1 ip 192.168.40.40
ZD-Router1(config-if)#no shutdown
ZD-Router1(config-if)#end
```


3. Affichez la configuration du protocole HSRP sur le routeur **ZD-Router1**

The screenshot shows a network simulator interface with a sidebar on the left and a main CLI window on the right. The sidebar contains icons for various network components, including a server labeled 'Server-P' and a router labeled 'ZD-Router1'. The main window displays the 'IOS Command Line Interface' for 'ZD-Router1'. The CLI shows the following commands and output:

```
ZD-Router1#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ZD-Router1(config)#int
ZD-Router1(config)#interface g0/0
ZD-Router1(config-if)#ip address 192.168.40.254 255.255.255.0
ZD-Router1(config-if)#standby version 2
ZD-Router1(config-if)#standby 1 ip 192.168.40.40
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ZD-Router1(config-if)#standby 1 ip 192.168.40.40
ZD-Router1(config-if)#no shutdown
ZD-Router1(config-if)#end
ZD-Router1#wr
Building configuration...
[OK]
ZD-Router1#
ZD-Router1#show st
ZD-Router1#show stan
ZD-Router1#show standby
GigabitEthernet0/0 - Group 1 (version 2)
  State is Listen
    4 state changes, last state change 00:10:26
  Virtual IP address is 192.168.40.40
  Active virtual MAC address is unknown
    Local virtual MAC address is 0000.0C9F.F001 (v2 default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 1.180 secs
  Preemption disabled
  Active router is unknown
  Standby router is unknown
  Priority 100 (default 100)
  Group name is hsrp-Gig0/0-1 (default)
ZD-Router1#
```

The command 'ZD-Router1#show standby' is highlighted with a red box. The output shows the HSRP configuration for Group 1 on GigabitEthernet0/0, including the state (Listen), virtual IP address (192.168.40.40), and other parameters.

- a. Quelle est l'adresse MAC du routeur virtuel ?

Local virtual MAC address is 0000.0C9F.F001

- b. Quelles sont l'adresse IP et la priorité du routeur **ZD-Router1** ?

Priority 100 (default 100)

Address ip is 192.168.40.254

4. Vérifiez le rôle de chaque routeur. Quelle commande avez-vous utilisé?

ZD-Router2#show standby brief

Remplissezle tableau suivant:

Routeur	Rôle
ZD-Router1	active.....
ZD-Router2	standby.....

The screenshot shows the CLI of ZD-Router2. The tabs at the top are Physical, Config, CLI (selected), and Attributes. The title bar says 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following commands and responses:

```

ZD-Router2>en
ZD-Router2#sh
ZD-Router2#show st
ZD-Router2#show stn
%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Speak -> Standby

%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Standby -> Active

ZD-Router2#show stan
ZD-Router2#show standby b
      P indicates configured to preempt.
      |
Interface  Grp  Pri P State   Active        Standby        Virtual IP
Gig0/1     1    100  P Active   local         unknown        192.168.40.40
ZD-Router2#
%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Speak -> Standby

ZD-Router2#show standby b
      P indicates configured to preempt.
      |
Interface  Grp  Pri P State   Active        Standby        Virtual IP
Gig0/1     1    100  Standby  192.168.40.254 local          192.168.40.40
ZD-Router2#
%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Standby -> Active

```

5. Expliquez comment le protocole HSRP a choisi le routeur actif?

Le HSRP a choisi le routeur 1 comme un routeur actif car l @ip de l inter

Partie 3 : Vérification de de la configuration HSRP

Vous souhaitez maintenant vérifier le comportement du protocole HSRP en cas de panne au niveau du premier saut.

- Lancez une requête **Ping** avec l'option **-t** à partir du serveur **ZD-FTP Server** vers le routeur **Backbone-R5**.
- Simulez une panne en désactivant l'interface F0/5 sur le commutateur **ZD-Switch2**.

```
Command Prompt
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=15ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=33ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=12ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=12ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=13ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=10ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Request timed out.
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=3ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=3ms TTL=253
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=3ms TTL=253
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=17ms TTL=253
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
```

c- Vérifiez le rôle de chaque routeur.

Routeur	Rôle
ZD-Router1	active
ZD-Router2	active

d- En vérifiant le résultat de votre Ping, est ce que la connectivité est maintenue entre la zone D et le backbone publique? Pourquoi ?

Non la connectivite n'est pas maintenue entre la zone d et le routeur backbone parce que l interface f0/5 de s2 devient non fonctionnel et nécessaire pour atteindre le routeur R2

.....
e- Proposez une solution pour résoudre le problème.

Il faut mettre un routeur backup qui est déjà fait avec le routeur -router1 Arrêtez le Ping et réactivez le port F0/5 sur le commutateur **ZD-Switch2**.

Partie 4 : Modification de la priorité HSRP

Vous souhaitez maintenant inverser les rôles des routeurs **ZD-Router1** et **ZD-Router2** afin de définir le routeur **ZD-Router1** comme routeur actif.

1. Modifiez la priorité HSRP du routeur **ZD-Router1** pour qu'il soit élu en tant que routeur actif. Donnez la commande utilisée :

```
ZD-Router1(config)#int g0/0
ZD-Router1(config-if)#standby 1 priority 150
ZD-Router1(config-if)#standby 1 pre
ZD-Router1(config-if)#standby 1 preempt
ZD-Router1(config-if)#exit
```

2. Vérifiez le rôle du routeur **ZD-Router1**. Quelle commande avez-vous utilisée ?

show standby brief

Affichez le résultat de la commande :

```
--
ZD-Router1#show standby b
                P indicates configured to preempt.
                |
Interface    Grp  Pri P State    Active        Standby        Virtual IP
Gig0/0       1   150 P Active    local         192.168.40.253 192.168.40.40
ZD-Router1#
```

3. Expliquez le résultat obtenu.

Le routeur SC-Router 1 , sa priorité est 150 et le groupe c'est le groupe 1 . L'adress virtuelle est 192.168.40.40 et l'interface c'est g0/0.

4. Proposez une solution pour forcer à nouveau le processus d'élection HSRP. Donnez la commande utilisée :

```
ZD-Router2(config)#int g0/1
ZD-Router2(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Speak -> Standby

ZD-Router2(config-if)#sta
ZD-Router2(config-if)#standby 1 pre
ZD-Router2(config-if)#standby 1 preempt
ZD-Router2(config-if)#exit
```

Vérifiez le rôle du routeur **ZD-Router1**. Affichez le résultat de la commande :

```
--
ZD-Router1#show standby b
                P indicates configured to preempt.
                |
Interface    Grp  Pri P State      Active        Standby        Virtual IP
Gig0/0       1   150 P Active    local         192.168.40.253 192.168.40.40
ZD-Router1#
```

Bon travail