Les ACL Cisco

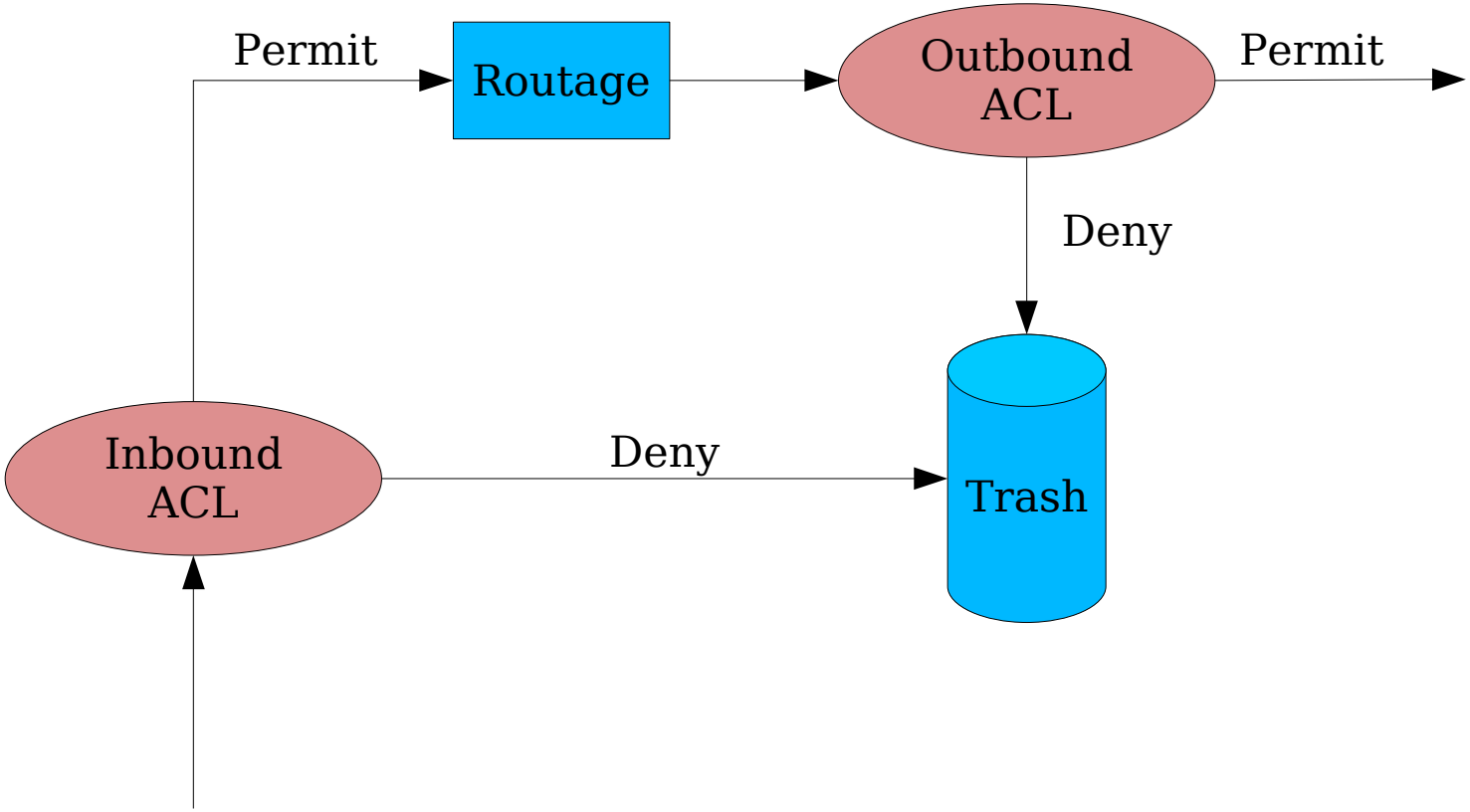
Les ACL Cisco

Présentation

Les ACL Cisco ?

- Les ACL (Access Control Lists) permettent de filtrer des packets suivant des critères définis par l'utilisateur
- Sur des packets IP, il est ainsi possible de filtrer les paquets entrants ou sortant d'un routeur en fonction
  - De l'IP source
  - De l'IP destination
  - ...
- Il existe 2 types d'ACL
  - Standard : uniquement sur les IP sources
  - Etendue : sur quasiment tous les champs des en-têtes IP, TCP et UDP

Schéma du principe



Les ACL Cisco

Fonctionnement et configuration

La logique des ACL

- Il est possible de résumer le fonctionnement des ACL de la façon suivante :
  - Le pâquet est vérifié par rapport au 1er critère défini
  - S'il vérifie le critère, l'action définie est appliquée
  - Sinon le paquet est comparé successivement par rapport aux ACL suivants
  - S'il ne satisfait aucun critère, l'action *deny* est appliquée
- Les critères sont définit sur les informations contenues dans les en-têtes IP, TCP ou UDP
- Des masques ont été défini pour pouvoir identifier une ou plusieurs adresses IP en une seule définition
  - Ce masque défini la portion de l'adresse IP qui doit être examinée
  - 0.0.255.255 signifie que seuls les 2 premiers octets doivent être examinés
  - deny 10.1.3.0 avec 0.0.0.255 : refus de toutes les IP commencant par 10.1.3

Standard IP Access List Configuration

- Fonctionnement des ACL
  - Test des règles les unes après les autres
  - Si aucune règle n'est applicable, rejet du paquet
- Définition d'une règle
  - **access-list** *number* [**deny**|**permit**] *source* [source-wildcard]
    - Number compris entre 1 et 99 ou entre 1300 et 1999
  - **access-list** *number* **remark** *test*
- Activation d'une ACL sur une interface
  - **ip access-group** [*number* | *name* [**in** | **out**]]
- Visualiser les ACL
  - **show access-lists** [*number* | *name*] : toutes les ACL quelque soit l'interface
  - **show ip access-lists** [*number* | *name*] : les ACL uniquement liés au protocole IP

Exemple (1/3)

```
interface Ethernet0
ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
ip access-group 1 out

access-list 1 remark stop tous les paquets d'IP source 172.16.3.10
access-list 1 deny 172.16.3.10 0.0.0.0
access-list 1 permit 0.0.0.0 255.255.255.255
```

- access-list 1 deny 172.16.3.10 0.0.0.0
  - Refuse les paquets d'IP source 172.16.3.10
  - Le masque (également appelé wildcard mask) signifie ici que tous les bits de l'adresse IP sont significatifs
- access-list 1 permit 0.0.0.0 255.255.255.255
  - Tous les paquets IP sont autorisés
  - Le masque 255.255.255.255 signifie qu'aucun bit n'est significatif

Exemple (2/3)

```
interface Ethernet0
ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
ip access-group 1 out

access-list 1 remark stop tous les paquets d'IP source 172.16.3.10
access-list 1 deny host 172.16.3.10
access-list 1 permit any
```

- Une notation améliorée est possible pour remplacer
  - le masque 255.255.255.255 qui désigne une machine
    - Utilisation du terme **host**
  - 0.0.0.0 avec le wildcard masque à 255.255.255.255 qui désigne tout le monde
    - Utilisation du terme **any**

Exemple (3/3)

```
interface Ethernet0
ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
ip access-group 1 out

interface Ethernet1
ip address 172.16.2.1 255.255.255.0
ip access-group 2 in

access-list 1 remark Stoppe tous les paquets d'IP source 172.16.3.10
access-list 1 deny host 172.16.3.10
access-list 1 permit any

access-list 2 remark Autorise que les trames d'IP source 172.16.3.0/24
access-list 2 permit 172.16.3.0 0.0.0.255
```

Les extended ACL

- Les extended ACL permettent filtrer des paquets en fonction
  - de l'adresse de destination IP
  - Du type de protocole (TCP, UDP, ICMP, IGRP, IGMP, ...)
  - Port source
  - Port destination
  - ...

La syntaxe et exemple

- **access-list** *number* { **deny** | **permit** } *protocol source source-wildcard destination dest.-wildcard*
  - number : compris entre 100 et 199 ou 2000 et 2699

- `access-list 101 deny ip any host 10.1.1.1`
  - Refus des paquets IP à destination de la machine 10.1.1.1 et provenant de n'importe quelle source
- `access-list 101 deny tcp any gt 1023 host 10.1.1.1 eq 23`
  - Refus de paquet TCP provenant d'un port > 1023 et à destiantion du port 23 de la machine d'IP 10.1.1.1
- `access-list 101 deny tcp any host 10.1.1.1 eq http`
  - Refus des paquets TCP à destination du port 80 de la machine d'IP 10.1.1.1

Les ACL nommés

- Une ACL numéroté peut être composé de nombreuses régles. La seule façon de la modifier et de faire
  - **`no access-list`** *number*
  - Puis de la redéfinir
- Avec les ACL nommées, il est possible de supprimer qu'une seule ligne au lieu de toute l'ACL
- Sa définition se fait de la manière suivante
  - Router(config)# `ip access-list extended bart`
  - Router(config-ext-nacl)# `deny tcp host 10.1.1.2 eq www any`
  - Router(config-ext-nacl)# `deny ip 10.1.1.0 0.0.0.255 any`
  - Router(config-ext-nacl)# `permit ip any any`
- Pour supprimer une des lignes, il suffit de refaire un
  - `ip access-list extended bart`
  - Puis un **`no`** `deny ip 10.1.1.0 0.0.0.255 any`

L'accès au Telnet avec une ACL

- Pour utiliser une ACL dans le but de controler l'accès au telnet (donc au vty)
  - **access-class** *number* { **in** | **out** }

```
line vty 0 4
      login
      password Cisco
      access-class 3 in
!
!
access-list 3 permit 10.1.1.0 0.0.0.255
```

Les ACL Cisco

En production

Quelques conseils

- La création, la mise à jour, le debuggage nécessitent beaucoup de temps et de rigeur dans la syntaxe
- Il est donc conseillé
  - De créer les ACL à l'aide d'un éditeur de texte et de faire un copier/coller dans la configuration du routeur
  - Placer les extended ACL au plus près de la source du paquet que possible pour le détruire le plus vite possible
  - Placer les ACL standard au plus près de la destination sinon, vous risquez de détruire un paquet trop top
    - Rappel : les ACL standard ne regardent que l'IP source
  - Placer la règle la plus spécifique en premier
  - Avant de faire le moindre changement sur une ACL, désactiver sur l'interface concerné celle-ci (no ip access-group)