Liste de contrôle d'accès

Jean Robert HOUNTOMEY
hrobert@iservices.tg

Présentation

- Les listes de contrôle d'accès sont des instructions qui expriment une liste de règles supplémentaires sur les paquets reçus et transmis par le routeur.
- Elles peuvent être utilises pour implémenter la sécurité dans les routeurs
- Les listes de contrôle d'accès sont capables:
  - d'autoriser ou d'interdire des paquets, que ce soit en entrée ou en sortie des interfaces
  - Filtrer le traffic en entrée ou en sortie du routeur
  - Restreinte l'utilisation à des personnes ou à des utilisateurs.
- Elles opèrent selon un ordre séquentiel et logique, en évaluant les paquets à partir du début de la liste d'instructions.

Présentation

Si le paquet répond au critère de la première instruction, il ignore le reste des règles et il est autorisé ou refusé.

- L'ACL s'exécute dans la direction indiquée par le mot IN ou OUT
- A un deny implicite à la fin. Aussi si le paquet ne satisfait à aucune règle il est rejeté.

Numérotation des Acl

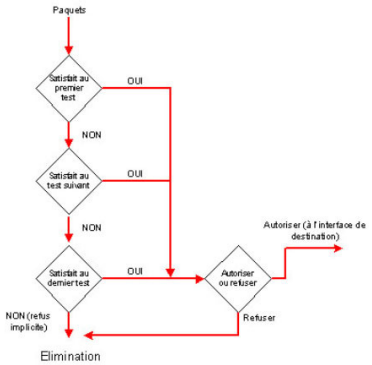
- Une liste de contrôle d'accès est identifiable par son numéro, attribué suivant le protocole et le type :

Type de liste	**Plage de numéros**
Listes d'accès IP standard	**1 à 99 et 1300 à 1999**
Listes d'accès IP étendues	**100 à 199 et 2000 à 2699**
Listes d'accès Appletalk	**600 à 699**
Listes d'accès IPX standard	**800 à 899**
Listes d'accès IPX étendues	**900 à 999**
Listes d'accès IPX SAP	**1000 à 1099**

NB: On s'intéressera seulement aux acl IP

Algorithme de vérification

- Lorsque le routeur détermine s'il doit acheminer ou bloquer un paquet, la plate-forme logicielle Cisco IOS examine le paquet en fonction de chaque instruction de condition dans l'ordre dans lequel les instructions ont été créées.
- Si le paquet arrivant à l'interface du routeur satisfait à une condition, il est autorisé ou refusé (suivant l'instruction) et les autres instructions ne sont pas vérifiées.
- Si un paquet ne correspond à aucune instruction dans l'ACL, le paquet est jeté. Ceci est le résultat de l'instruction implicite deny any à la fin de chaque ACL.



Principe de masque de bits générique – WILCARD

- Un masque générique est une quantité de 32 bits divisés en quatre octets contenant chacun 8 bits.
  - 0 signifie " vérifier la valeur du bit correspondant "
  - 1 signifie " ne pas vérifier (ignorer) la valeur du bit correspondant ".
- Les listes de contrôle d'accès utilisent le masquage générique pour identifier une adresse unique ou plusieurs adresses dans le but d'effectuer des vérifications visant à accorder ou interdire l'accès.
- Le terme masque générique est un surnom du procédé de correspondance masque-bit des listes de contrôle d'accès.

Principe de masque de bits générique – WILCARD

- Un masque générique est une quantité de 32 bits divisés en quatre octets contenant chacun 8 bits.
  - 0 signifie " vérifier la valeur du bit correspondant "
  - 1 signifie " ne pas vérifier (ignorer) la valeur du bit correspondant ".
- Les listes de contrôle d'accès utilisent le masquage générique pour identifier une adresse unique ou plusieurs adresses dans le but d'effectuer des vérifications visant à accorder ou interdire l'accès.
- Le terme masque générique est un surnom du procédé de correspondance masque-bit des listes de contrôle d'accès.

Afnog 2009

Principe de masque de bits générique – WILCARD

- Entre d'autres termes le WILCARD est l'inverse du NETMASK.

Examples:
- Pour spécifier une machine:
  - **196.200.221.1 0.0.0.0**
- Pour spécifier un sous réseau
  - 196.200.221.8 – 196.200.221.15 (would be a /29)
  - Le bloc deviens **196.200.221.8 0.0.0.7**
- Pour spécifier tous les hotes d'un résau /24
  - **196.200.220.1 0.0.0.255**

Les commandes host et any

- Ces deux commandes sont des abréviations permettant de simplifier la lecture ainsi que l'écriture des listes de contrôle d'accès :
  - **any** : n'importe quelle adresse (équivaut à 0.0.0.0 255.255.255.255)
  - **host** : abréviation du masque générique
    Ex: host 172.16.33.5 équivaut à 172.16.33.5 255.255.255.255

Nommage des Acl

- Depuis la version 11.2 d'IOS, il est possible d'utiliser les listes de contrôles d'accès nommées.
- Les listes de contrôle d'accès nommées permettent d'identifier les listes de contrôle d'accès IP standards et étendues par des chaînes alphanumériques plutôt que par la représentation numérique actuelle.
- Vous pouvez utiliser les listes de contrôle d'accès nommées dans les situations suivantes :
  - Identifier intuitivement les listes de contrôle d'accès à l'aide d'un code alphanumérique.
  - Configurer plusieurs ACL standard et plusieurs ACLétendues dans un routeur pour un protocole donné

Syntaxe des Acl

IP Access List standard Configuration Syntax

- **access-list access-list-number {permit | deny} source {source-mask}**
- **ip access-group access-list-number {in | out}**

IP Access List Etendu Configuration Syntax

- **access-list access-list-number {permit | deny} protocol source {source-mask} destination {destination-mask}**
- **ip access-group access-list-number {in | out}**

IP Access List Nommé Configuration Syntax

- **ip access-list {standard | extended} {name | number}**

Placer les ACL

Placer les ACL standard proche de la destination
Standard IP access list close to **destination**

Place les ACL étendus proche de la source du trafic à gérer

Appliquer les ACL

Une fois la liste de contrôle d'accès crée, il faut l'assigner à une interface de la manière suivante :

Router(config-if)#ip access-group numéro_liste_d'accès {in | out }

- In | out indique si la liste doit être appliquée pour le trafic entrant ou sortant

Pour vérifier les listes de contrôle d'accès ; La commande **show ip interface** affiche les informations relatives à l'interface IP et indique si des listes de contrôle d'accès sont configurées.

La commande **show access-lists** affiche le contenu de toutes les listes de contrôle d'accès. La saisie du nom ou du numéro d'une liste de contrôle d'accès en tant qu'option de cette commande vous permet de consulter une liste spécifique

Permettre seulement à mon réseau interne de faire du telnet

```
access-list 1 permit 196.200.221.192 0.0.0.15
access-list 1 deny any
line vty 0 4
   access-class 1 in
```

Prefix Lists

- Cisco introduit les prefix lists dans l'IOS 12.0
- Utilisés pour filter les routes et peuvent être combinés avec des route maps
- Donne des fonctionnalités élevées par rapport aux ACL
- Plus simples à configurer et à utiliser
  - Utilise la notation CIDR address/mask
  - Numéros de Sequence

Prefix Lists

- Prefix lists ont un implicit "deny" à la fin comme les ACL
- Sont plus rapides à exécuter que les ACL
- Préférables si IOS 12.0 pour les manipulations de routes

Syntaxe de Configuration d'une Prefix List

- Prefix list configuration syntax
  - **config t**
    ip prefix-list *list-name* {seq seq-value}
    {permit|deny} *network/len* {ge *ge-value*} {le *le-value*}
  - **list-name** – nom de la liste
  - **seq-value** – numéro de séquence (optionnelle)
  - **network/len** – CIDR
  - **ge-value** – "from" valeur de la plage; matches égale ou préfixes plus longs (plus de bits dans le préfixe, bloc plus petit)
  - **le-value** – "to"; matches egale ou préfixes plus petits(moins de bits dans le préfixe, blocs plus larges)

Prefix List Configuration

- Pour interdire un /28:
  ip prefix-list f2afnog seq 5 deny 196.200.221.192/28
- Pour accepter les préfixes de /8 à /24:
  ip prefix-list test1 seq 5 permit 196.0.0.0/8 le 24
- Refuser les préfixes aec un masque plus grand que /25 dans un bloc
  ip prefix-list test2 seq 10 deny 196.200.221.0/24 ge 25
- Permettre toutes les routes:
  ip prefix-list test3 seq 15 permit 0.0.0.0/0 le 32