
Atelier 5 : Définition d'un masque de sous-réseau

Objectifs

À la fin de cet atelier, vous serez à même d'effectuer les tâches suivantes :

- Définir des masques de sous-réseau pour les réseaux de classe A, B et C.
- Identifier les problèmes courants associés aux masques de sous-réseau.

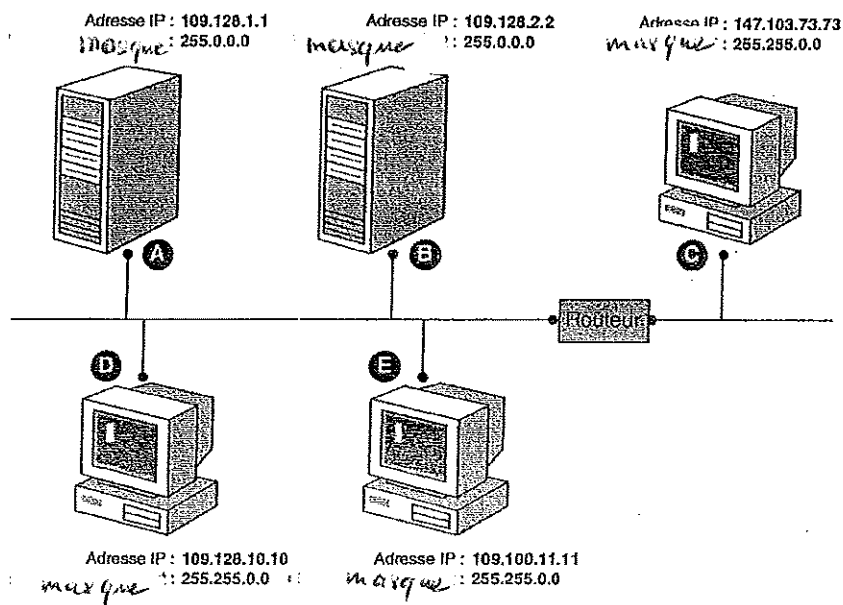
Durée approximative de cet atelier : 30 minutes

Exercice 3

Identification des problèmes d'adressage de sous-réseau

Dans cet exercice, vous allez examiner les deux exemples suivants, identifier les problèmes cachés et expliquer leurs effets possibles.

Exemple 1

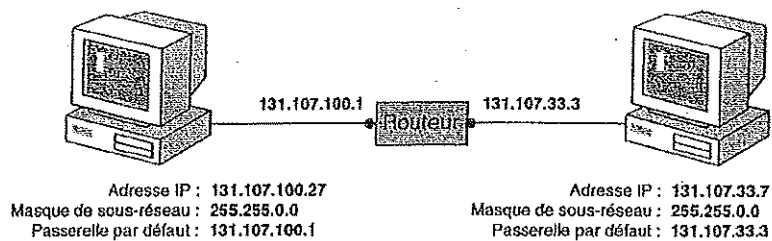


1. Quels hôtes comportent un masque de sous-réseau incorrect ?

2. En quoi un masque de sous-réseau invalide affecte-t-il ces hôtes ?

3. Quel est le masque de sous-réseau correct ?

Exemple 2



1. Quel est le problème posé par ce masque de sous-réseau ?

2. En quoi cela va-t-il affecter les communications ?

3. Quel est le masque de sous-réseau correct ?

Atelier 6 : Définition des identificateurs de sous-réseau

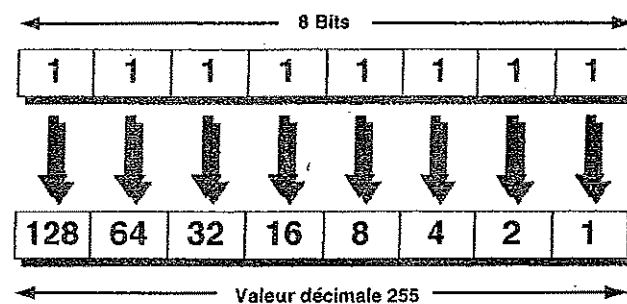
Objectif

À la fin de cet atelier, vous serez à même d'effectuer la tâche suivante :

- Définir une plage d'identificateurs de réseau.

Préparation

Reportez-vous à l'illustration ci-dessous pour effectuer les exercices.



Durée approximative de cet atelier : 30 minutes

Exercice 1

Définition d'une plage d'identificateurs de réseau pour deux sous-réseaux

Dans cet exercice, vous allez définir une plage d'identificateurs de réseau pour un inter-réseau composé de deux sous-réseaux et utilisant 2 bits d'un masque de sous-réseau de classe B.

- Indiquez toutes les combinaisons possibles de bits pour le masque de sous-réseau ci-dessous, et convertissez-les en décimal pour déterminer la première valeur de chaque sous-réseau.

255	255	192	0
11111111	11111111	11000000	00000000

Invalide 00000000 = 0

Sous-réseau 1 _____ = _____

Sous-réseau 2 _____ = _____

Invalide 11000000 = 192 (masque de sous-réseau)

- Indiquez la plage d'identificateurs d'hôte pour chaque sous-réseau.

Sous-réseau	Première valeur	Dernière valeur
Sous-réseau 1	w.x.____.1	w.x.____.254
Sous-réseau 2	w.x.____.1	w.x.____.254

Exercice 2

Définition d'une plage d'identificateurs de réseau pour 14 sous-réseaux

Dans cet exercice, vous allez définir une plage d'identificateurs de réseau pour un inter-réseau composé de 14 sous-réseaux, dont le masque de sous-réseau, de classe B, utilise 4 bits pour l'adressage de sous-réseaux.

- Indiquez toutes les combinaisons possibles de bits pour le masque de sous-réseau ci-dessous, et convertissez-les en format décimal pour déterminer la première valeur de chaque sous-réseau.

255	255	240	0
1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0

Invalide	0 0 0 0 0 0 0 0	=	0
Sous-réseau 1	_____	=	_____
Sous-réseau 2	_____	=	_____
Sous-réseau 3	_____	=	_____
Sous-réseau 4	_____	=	_____
Sous-réseau 5	_____	=	_____
Sous-réseau 6	_____	=	_____
Sous-réseau 7	_____	=	_____
Sous-réseau 8	_____	=	_____
Sous-réseau 9	_____	=	_____
Sous-réseau 10	_____	=	_____
Sous-réseau 11	_____	=	_____
Sous-réseau 12	_____	=	_____
Sous-réseau 13	_____	=	_____
Sous-réseau 14	_____	=	_____
Invalide	1 1 1 1 0 0 0 0	=	240 (masque de sous-réseau)

2. Indiquez la plage d'identificateurs d'hôte pour chaque sous-réseau.

Sous-réseau	Première valeur	Dernière valeur
Sous-réseau 1	w.x.....1	w.x.....254
Sous-réseau 2	w.x.....1	w.x.....254
Sous-réseau 3	w.x.....1	w.x.....254
Sous-réseau 4	w.x.....1	w.x.....254
Sous-réseau 5	w.x.....1	w.x.....254
Sous-réseau 6	w.x.....1	w.x.....254
Sous-réseau 7	w.x.....1	w.x.....254
Sous-réseau 8	w.x.....1	w.x.....254
Sous-réseau 9	w.x.....1	w.x.....254
Sous-réseau 10	w.x.....1	w.x.....254
Sous-réseau 11	w.x.....1	w.x.....254
Sous-réseau 12	w.x.....1	w.x.....254
Sous-réseau 13	w.x.....1	w.x.....254
Sous-réseau 14	w.x.....1	w.x.....254

Exercice 3

Définition d'une plage d'identificateurs de réseau à l'aide de la méthode rapide

Dans cet exercice, vous allez utiliser une méthode rapide pour définir une plage d'identificateurs d'hôte pour 14 sous-réseaux. Comparez les résultats à ceux de l'exercice 2. Ils doivent correspondre. La première étape a été réalisée à votre place.

1. Indiquez le nombre de bits de poids fort qui seront utilisés pour le masque de sous-réseau.

255	255	240	0
11111111	11111111	11110000	00000000

2. Convertissez en décimal la valeur binaire constituée par le bit à 1 de plus faible poids, suivi des bits à 0, pour obtenir l'incrément utilisé pour chaque sous-réseau.

3. Créez une valeur binaire utilisant comme bits de poids faible le nombre de bits utilisés définis à 1. Convertissez cette valeur en décimal et soustrayez 1 pour obtenir le nombre de sous-réseaux.

4. En commençant à 0, incrémentez la valeur du nombre calculée à l'étape 2 jusqu'à obtenir le nombre de sous-réseaux calculé à l'étape 3.

Définissez une plage d'identificateurs d'hôte pour chacun des sous-réseaux suivants.

1. Identificateur de réseau 75.0.0.0, masque de sous-réseau 255.255.0.0 et 2 sous-réseaux.

2. Identificateur de réseau 150.17.0.0, masque de sous-réseau 255.255.255.0 et 4 sous-réseaux.

3. Identificateurs de réseau 107.16.0.0 et 107.32.0.0, masque de sous-réseau 255.240.0.0, et 2 sous-réseaux.

4. Identificateurs de réseau 190.1.16.0, 190.1.32.0, 190.1.48.0 et 190.1.64.0, masque de sous-réseau 255.255.248.0, et 4 sous-réseaux.

5. Identificateurs de réseau 154.233.32.0, 154.233.96.0 et 154.233.160.0, masque de sous-réseau 255.255.224.0, et 3 sous-réseaux.

Dans cet exercice, vous allez déterminer le masque de sous-réseau approprié pour une plage donnée d'adresses IP.

1. Plage d'adresses de 128.71.1.1 à 128.71.254.254.

2. Plage d'adresses de 61.8.0.1 à 61.15.255.254.

3. Plage d'adresses de 172.88.32.1 à 172.88.63.254.

4. Plage d'adresses de 111.224.0.1 à 111.239.255.254.

5. Plage d'adresses de 3.64.0.1 à 3.127.255.254.

Atelier 7 : Adressage de sous-réseaux et adressage de sur-réseaux

Objectifs

À la fin de cet atelier, vous serez à même d'effectuer les tâches suivantes :

- Définir un schéma d'adressage de sous-réseaux pour un inter-réseau.
- Définir un schéma d'adressage de sur-réseaux pour un inter-réseau.

Durée approximative de cet atelier : 30 minutes

Exercice 1

Définition d'un schéma d'adressage de sous-réseaux

Dans cet exercice, vous allez travailler en groupe pour définir un schéma d'adressage de sous-réseaux basé sur l'un des scénarios suivants.

Pour chaque scénario, vous allez définir les éléments suivants :

- Un masque de sous-réseau.
- Une plage d'identificateurs de réseau valides.
- Une passerelle par défaut pour les hôtes de chaque sous-réseau.

Scénario 1

InterNIC vous a affecté une adresse 131.107.0.0 de classe B. Votre inter-réseau privé comporte actuellement cinq sous-réseaux. Chacun d'entre eux dispose d'environ 300 hôtes. Le nombre de sous-réseaux sera triplé l'an prochain. Le nombre d'hôtes de trois des sous-réseaux pourrait atteindre 1 000.

1. Combien de bits avez-vous utilisés pour le masque de sous-réseau ?

2. Quel est le nombre maximum de sous-réseaux autorisé ?

3. Quel est le nombre maximum d'hôtes autorisé ?

Scénario 2

InterNIC vous a affecté une adresse 124.0.0.0 de classe A. Votre inter-réseau privé comporte actuellement 5 sous-réseaux. Chacun d'entre eux dispose d'environ 500 000 hôtes. À l'avenir, vous aimeriez diviser les 5 sous-réseaux en 25 sous-réseaux plus petits, plus faciles à gérer. Le nombre d'hôtes de ces 25 nouveaux sous-réseaux pourrait atteindre les 300 000.

1. Combien de bits avez-vous utilisés pour le masque de sous-réseau ?

2. Quel est le nombre maximum de sous-réseaux autorisé ?

3. Quel est le nombre maximum d'hôtes autorisé ?

Scénario 3

Vous disposez de 5 sous-réseaux et d'environ 300 hôtes par sous-réseau. Au cours des 6 prochains mois, le nombre de sous-réseaux pourrait dépasser 100. Le nombre d'hôtes de chaque sous-réseau ne dépassera sans doute jamais 2 000. Vous n'envisagez pas de vous connecter au réseau public Internet.

1. Quelle classe d'adresses avez-vous utilisée ?

2. Combien de bits avez-vous utilisés pour le masque de sous-réseau ?

3. Quel est le nombre maximum de sous-réseaux autorisé ?

4. Quel est le nombre maximum d'hôtes autorisé ?

Première séance

Étape 1 : Prise en main du simulateur Packet Tracer de Cisco (Durée 1H50) :

Si le simulateur n'est pas installé, vous devrez le récupérer sur les clés USB mises à disposition ou sur les serveurs FTP.

Lancez le simulateur !

Dans le menu File → open → CCNA1

Le répertoire CCNA contient plusieurs répertoires incluant les travaux de simulation relatifs à cette première séance de TP.

A titre d'exemple le premier répertoire ConceptBuilder_HubVsSwitch Contient le fichier de simulation HubVsSwitch (icône rouge). Charger ce fichier et suivez les directives.

Cette partie est à traiter de manière autonome.

Répertoires	Simulations à traiter
ConceptBuilder_HubVsSwitch	HubVsSwitch (icône rouge).
ConceptBuilder_VariousProtocolLabs	CCNA1_Concept_Activity_ARP CCNA1_Concept_Activity_L2L3
Design_CCNA1HandsonFinal	CCNA1_HandsOn_Final
Design_MergingSwitchedNets	MergingSwitchedNetworks

Étape 2 : Réaliser la configuration ci-dessous (Durée 1H50) :

1) Définir et faire valider votre plan d'adressage. (Optimiser l'adressage, les liaisons séries nécessitent deux adresses !)

- 2) Représenter et configurer la maquette,
- 3) Ajouter les routes statiques
- 4) Tester la connectivité des différents équipements.
- 5) Valider votre travail auprès de l'assistant de TP.

