

TD 9: IP et routage

Module ArcSys

Objectifs pédagogiques :

- Comprendre l'adressage CIDR (E1);
- Savoir configurer manuellement le routage (E2);
- Comprendre le calcul des tables de routage dans un domaine (E3);
- Comprendre le calcul des tables de routage entre domaines (E4).

★ Exercice 1: Calcul d'adresses

Soit l'adresse 192.168.5.8 et le CIDR 22, ou en forme raccourci 192.168.53.8/22.

- ▷ **Question 1:** Quel est le masque de sous-réseau ?
- ▷ **Question 2:** Calculez le nombre maximum de machines et de sous-réseaux.
- ▷ **Question 3:** Quelle est l'adresse du sous-réseau dont 192.168.5.8 fait partie ?
- ▷ **Question 4:** Quelle est la première adresse du réseau dont 192.168.5.8 fait partie et la dernière ?

★ Exercice 2: Problème de routage chez votre ami Tchekhov

Votre ami Tchekhov vous invite chez lui afin de profiter de vos connaissances en réseau. Il vous explique très fièrement la configuration de son réseau, qu'il a lui même monté :

Il possède deux ordinateurs (1 fixe et 1 portable), un réfrigérateur connecté, un switch et un routeur qui est connecté à Internet.

Machine	Adresse IP	Masque	Passerelle
Ordinateur fixe	192.168.1.5	255.255.255.224	192.168.1.1
Ordinateur portable	192.168.1.33	255.255.255.0	192.168.1.1
Réfrigérateur	10.28.2.3	255.0.0.0	10.0.0.1 (Internet)
Routeur	192.168.1.1	255.255.255.0	10.0.0.1 (Internet)

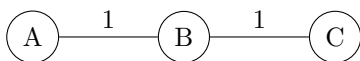
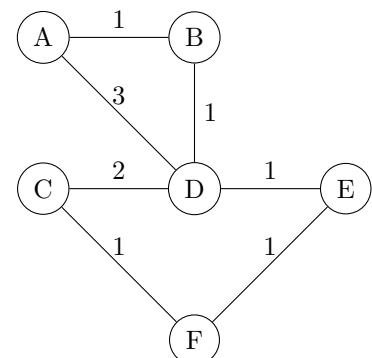
Le fixe, le portable et le réfrigérateur sont reliés à un switch qui est lui même relié au routeur. Il vous indique aussi qu'il a configuré manuellement les adresses IP, car il pense que DHCP va lui faire perdre du temps au démarrage de ses ordinateurs pour pouvoir se connecter à Internet.

Cependant, votre ami en appelle à votre expertise car tout ne marche pas comme il avait prévu :

- ▷ **Question 1:** Pourquoi son réfrigérateur n'a pas accès à Internet ? Cela l'embête, car il aimerait vraiment pouvoir regarder des films le matin en mangeant ses céréales et il s'est assuré d'avoir relié correctement le réfrigérateur au switch.
- ▷ **Question 2:** Pourquoi est-il plus lent d'envoyer un paquet du fixe au portable que du portable au fixe ? Cela l'intrigue, car selon lui il a relié correctement le fixe et le portable au switch, ils devraient pouvoir communiquer directement.
- ▷ **Question 3:** Comment reconfigurer le réseau correctement ?

★ Exercice 3: Protocole de routage : Intra

- ▷ **Question 1:** Rappelez ce qu'est le *Distance Vector Routing*.
- ▷ **Question 2:** À partir du graphe de droite, établissez le tableau initial et final des informations stockées dans chaque noeud du graphe pour atteindre les autres noeuds.
- ▷ **Question 3:** Que se passe-t-il si le noeud B est hors-ligne ?



- ▷ **Question 4:** Dans le graphe à gauche ci-dessus, que se passe-t-il si le noeud A est hors-ligne, B le remarque, mais ne prévient pas C assez rapidement ?
- ▷ **Question 5:** Qu'arrive-t-il à un paquet IP qui souhaite atteindre A à ce moment précis depuis C ?
- ▷ **Question 6:** Avez-vous des idées pour résoudre ce problème ? Attention à faire en sorte que le nouveau protocole puisse accepter l'ancien protocole.
- ▷ **Question 7:** N'existe-t-il pas un cas où cela ne fonctionne pas ?

★ Exercice 4: Protocole de routage : Inter

- ▷ **Question 1:** Rappelez pourquoi on ne peut pas utiliser l'algorithme vu précédemment pour du *Inter-Domain Routing* ? et quel protocole est utilisé pour cela ?
- ▷ **Question 2:** Pourquoi permet-il d'empêcher les boucles ?
- ▷ **Question 3:** Pourquoi est-il nécessaire d'avoir un réseau maillé pour iBGP ?