

Protocole OSPF + Protocole de Diffusion

Exercice : protocole de routage OSPF

Dans cet exercice, nous nous intéressons au calcul de la table de routage. Supposons que le nœud F du réseau a la vision suivante du réseau :

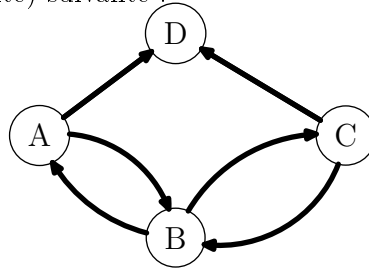
liaison	distance	liaison	distance	liaison	distance
A vers B	1	C vers F	1	E vers B	1
A vers D	3	C vers D	2	E vers F	2
B vers D	3	D vers A	3	F vers C	1
B vers E	1	D vers B	3	F vers D	4
		D vers F	4	F vers E	2

1. Dessinez le réseau à partir des informations ci-dessus.
2. Ecrivez la table de routage du nœud F.

Exercice : protocole OSPF et ses différentes métriques.

Le protocole de routage OSPF calcule les routes de plus court chemins en fonction d'une fonction de coût (ou de distance) sur les arêtes. Cette fonction peut être par exemple, le coût des liens, la fiabilité des liens, le temps de transmission des liens. Dans cet exercice, nous considérons que la fonction de coût d'un lien correspond à la charge de trafic qui le traverse.

Considérons la topologie (orientée) suivante :



Au top 0, aucun trafic existe dans le réseau. Au top 1, la situation suivante est considérée :

1. la quantité de trafic allant de A vers D et celle allant de C vers D correspond à 1 unité.
 2. la quantité de trafic allant de B vers D et celle allant de C vers D correspond à e unité avec $e < 1$
1. Déterminer les routes pour aller vers D de chaque nœud du réseau au top 0. (si deux routes sont de même coût, alors la route utilisant le nombre de liens le plus petit sera favorisée).
 2. Au top 1, le trafic circule dans le réseau. Les coûts des arêtes changent. Chaque nœud du réseau s'aperçoit de ces modifications et adapte sa table de routage en fonction.
 - (a) Quelles sont les nouveaux coûts des arêtes ?

- (b) Déterminer les routes pour aller vers D de chaque noeud du réseau.
- 3. Au top 2, chaque noeud s'aperçoit que les coûts des arêtes changent. Ils recalculent ainsi leur table de routage.
 - (a) Quelles sont les nouveaux coûts des arêtes ?
 - (b) Déterminer les routes pour aller vers D de chaque noeud du réseau.
- 4. et ainsi de suite. Qu'en déduisez-vous ?

Diffusions dans les systèmes distribués

La diffusion est l'opération qui consiste pour un site donné à envoyer un même message à tous les autres sites d'un système. Nous considérons un système constitué de n sites P_0, P_1, \dots, P_{n-1} tous interconnectés.

Exercice : Diffusion asynchrone en cas de panne sur les liens.

1. Décrire un algorithme de diffusion à partir de P_0 vers les autres sites (en supposant aucune panne). Calculer le nombre de communications nécessaires pour réaliser cette diffusion.

Nous voulons construire un algorithme de diffusion qui fonctionne même en cas de pannes de certains sites. Nous appelons panne d'un site l'arrêt soudain d'un site. On suppose qu'un site une fois en panne reste en panne et ne fait plus rien.

- 2 Proposer un algorithme de diffusion à partir de P_0 vers les autres sites qui tolère une panne d'un des sites (on suppose que si P_0 est en le site en panne, il a au moins le temps d'envoyer un message). Calculer le nombre de communications nécessaires pour réaliser cette diffusion.
- 3 Généraliser cet algorithme qui tolère jusqu'à t sites en panne.

Exercice : Diffusion ne respectant pas l'ordre FIFO des messages

On suppose maintenant que les sites sont tous fiables, mais que le réseau de communications peut ne pas respecter l'ordre FIFO. On suppose maintenant que P_0 diffuse plusieurs messages vers les autres sites. Proposer une méthode pour garantir que ces sites traitent les messages en respectant l'ordre d'envoi par P_0 .