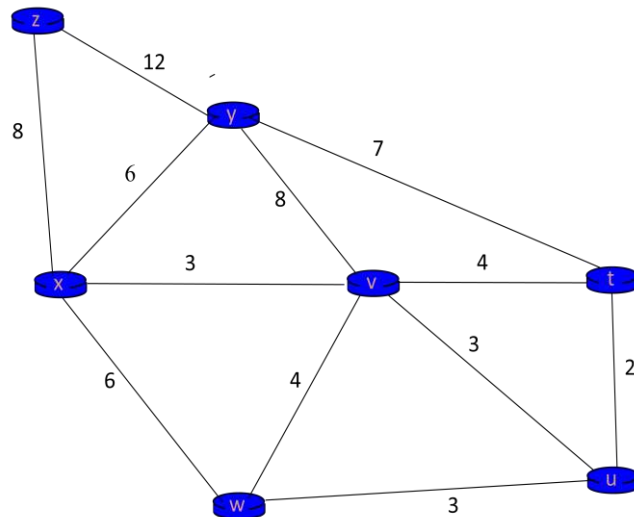
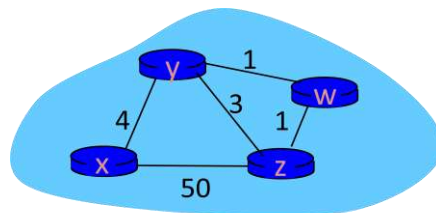


L'usage de tout matériel est formellement interdit

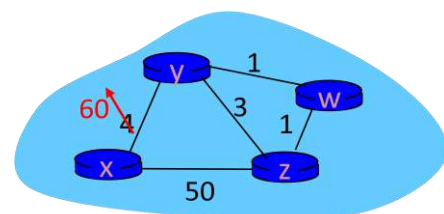
- 1) **[obligatoire]** Considérez le réseau suivant. Avec les coûts indiqués dans les liens, employez l'algorithme de Dijkstra pour calculer le chemin le plus court de **u** à tous les nœuds de réseau. Montrez comment l'algorithme fonctionne.



- 2) **[bonus]** Considérez le réseau montré ci-dessous. Les coûts de tous les liens sont indiqués comme suit : $c(x, y)=4$, $c(x, z)=50$, $c(y, w)=1$, $c(z, w)=1$, $c(y, z)=3$. Supposez que l'inverse empoisonné (*poisoned reversed*) est employé dans l'algorithme de routage à vecteur de distance (*Distance Vector*).
- quand l'algorithme de routage à vecteur de distance stabilise, le routeur w, y et z informent leurs distances concernant à **x** entre eux. Quelle valeur de distance ils se communiqueront entre eux?
 - Comment modifiez-vous $c(y, z)$ tels qu'il n'y a aucun problème de compter-à-infini (count-to-infinity) si $c(y, x)$ change-t-il de 4 à 60 ?



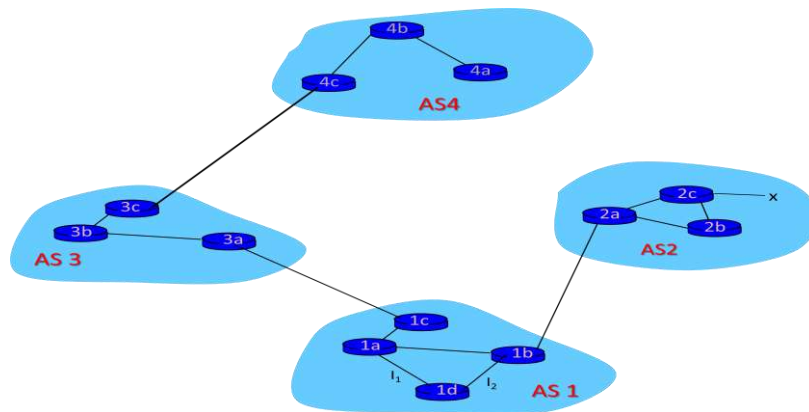
A) Scénario 1



B) Scénario 2

- 3) [obligatoire] Considérez le réseau montré ci-dessous. Supposez qu'AS3 et l'AS2 utilisent l'OSPF. Supposez qu'AS1 et l'AS4 utilisent RIP. Supposez que l'eBGP et l'iBGP sont employés pour le routage inter-domaine. Supposez au début qu'il n'y a aucun lien physique entre AS2 et AS4.

- Le routeur 4a apprend sur le préfixe **x** desquels protocole ? Justifiez votre réponse.
- Le routeur 3b apprend sur le préfixe **x** desquels protocole ? Justifiez votre réponse.
- Le routeur 1c apprend sur le préfixe **x** desquels protocole ? Justifiez votre réponse.
- Le routeur 1d apprend sur le préfixe **x** desquels protocole ? Justifiez votre réponse.



- 4) [obligatoire] Considérez le réseau montré ci-dessous (Figure a: scénario 1). Une fois que le routeur 1d se renseigne sur **x**, il mettra une entrée (x, I) dans sa table de forwarding.
- I sera-t-il égal à I_1 ou à I_2 pour cette entrée ? Justifiez votre réponse.
 - Supposez maintenant qu'il y a un lien physique entre l'AS2 et l'AS4, montrés par la ligne pointillée (voir Figure b : scénario 2). Supposez que le routeur 1d apprend que **x** est accessible par l'intermédiaire d'AS2 aussi bien que par l'intermédiaire d'AS3. I sera-t-il égal à I_1 ou à I_2 ? Justifiez votre réponse.
 - Supposez maintenant qu'il y a une autres AS, appelés AS5, qui se trouve entre AS2 et AS4 (non montrés dans le diagramme). Supposez également que le routeur 1d apprend que **x** est accessible par l'intermédiaire (via) d'AS2 AS5 AS4 aussi bien que par l'intermédiaire d'AS3 AS4. I sera-t-il égal à I_1 ou à I_2 pour cette entrée ? Justifiez votre réponse.

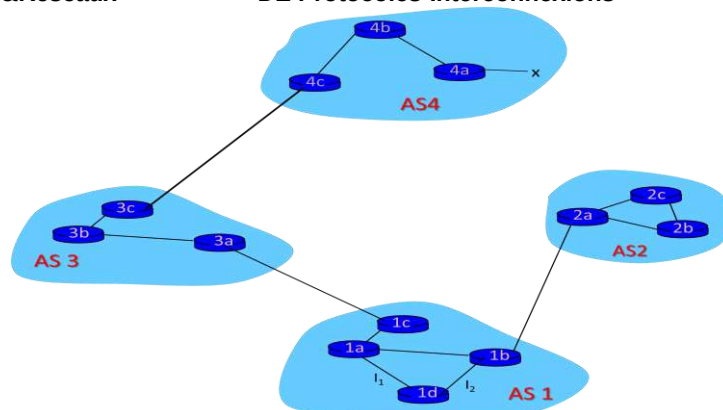


Figure a: scénario 2

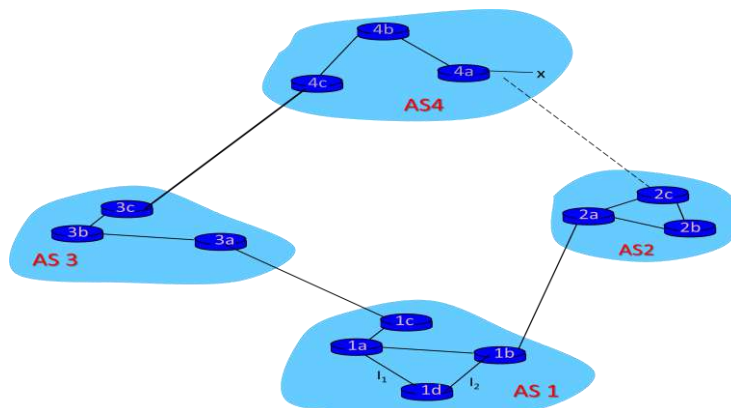


Figure b: scénario 2

5) [obligatoire] Quelle la différence entre routing et forwarding ?