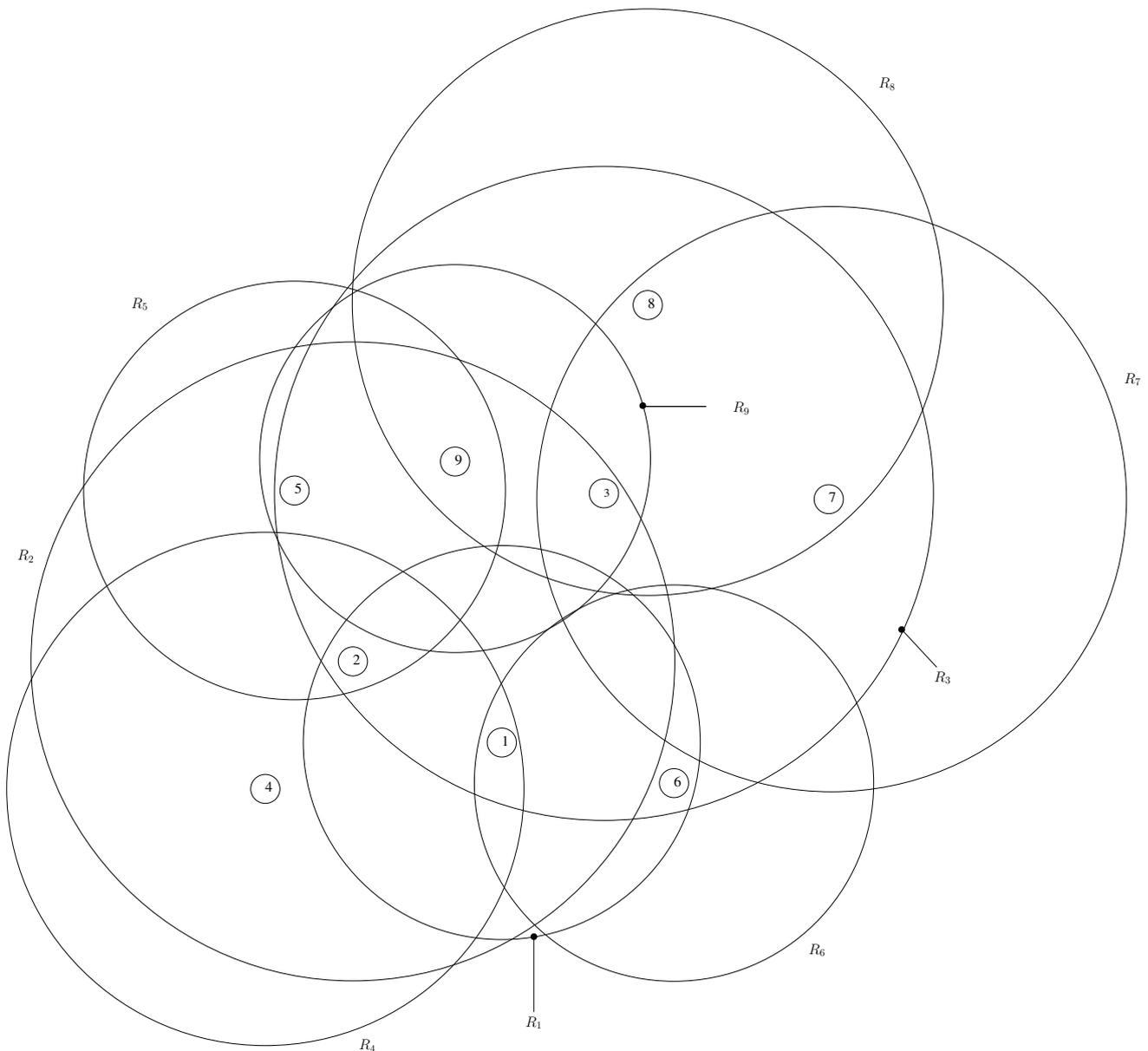


“Optimised Link State Routing” et interfaces multiples

1 Rappels sur OLSR

Question 1.1. Rappeler le contenu d’un message HELLO dans OLSR. Donner les messages HELLO émis par chacun des nœuds du réseau suivant, où sont représentés les cercles limites d’émission de chacun.



Question 1.2. Construire le graphe des voisins correspondant à la topologie précédente, et donner la liste des voisins à deux sauts de chaque nœud reconnus à l’aide des paquets HELLO. Construire un ensemble minimal de multi-points relais (MPR) pour chaque nœud.

On rappelle l'algorithme de diffusion d'un message de OLSR :

- **Si** v reçoit un message de diffusion de u
et u est un voisin de v
alors le message est marqué comme reçu.
- **Si** le message est reçu pour la première fois
et v est un MPR de u
et le TTL reste strictement positif après décrémentation,
alors v retransmet le message.

Question 1.3. *Rappeler pourquoi un nœud ne retransmet un message que si c'est la première fois qu'il le reçoit ? (donner un petit exemple)*

Question 1.4. *La condition u est un voisin de v conduit à négliger les liens unidirectionnels. Justifier ce choix en donnant un exemple de cas pathologique si on marque comme reçus les messages qui arrivent par des liens unidirectionnels.*

2 Adaptation aux interfaces multiples

On considère maintenant qu'un nœud peut transmettre des messages par plusieurs interfaces radio. On distingue une interface parmi celles-ci, qu'on appelle interface principale, et qui permet d'identifier un nœud.

Question 2.1. *Quelle information proposez-vous de rajouter aux messages HELLO pour pouvoir calculer les voisins à deux sauts, afin que chaque nœud puisse de nouveau calculer un ensemble de multi-points relais ?*

3 Interfaces multiples sans modification des messages HELLO

Dans le protocole OLSR, pour ne pas alourdir la gestion du cas mono-interface, on s'interdit de modifier le contenu des messages HELLO pour la gestion des interfaces multiples.

Question 3.1. *Dans ces conditions, que contient un message HELLO et que devient la notion de voisin à deux sauts ?*

Dans OLSR, l'algorithme de diffusion prenant en compte les interfaces multiples est le suivant :

- **Si** v reçoit sur son interface j un message de diffusion de l'interface i de u
et j est voisine de i
alors le message est marqué comme reçu sur j .
- **Si** le message est reçu pour la première fois sur j
et v est un MPR de u
et le TTL reste strictement positif après décrémentation,
alors v retransmet le message sur toutes ses interfaces.

Question 3.2. *Montrer que tout nœud d'un graphe connexe est atteint par une inondation utilisant cet algorithme.*

Question 3.3. *Dans cet algorithme, un nœud risque de retransmettre plusieurs fois un message s'il reçoit le message sur plusieurs interfaces. Dans quel cas cela est-t-il utile pour que tous les nœuds reçoivent le message ?*