

Centre Universitaire Belhadj Bouchaïb / Ain Témouchent
 Institut des Sciences
 Département Mathématiques & Informatique

Année 2016-2017 M1/RID Module : RSFE
 Responsable du module : Mr A. Benzerbadj

Corrigé Type Examen de Rattrapage RSFE

Questions de cours (10pts)

1. AODV est un protocole **réactif** car il ne déclenche la recherche d'une route vers la destination que **sur demande** (quand il y a un paquet à acheminer vers une destination donnée). **(1pts)**
2. Parce que la route est validée en renvoyant une réponse RREP via le chemin inverse de la requête jusqu'à sa source. **(1pts)**

Champ	Fonction
xD	Abscisse de la destination finale D (0.25pts)
yD	Ordonnée de la destination finale D (0.25pts)
d	Adresse (IP ou identifiant) de la destination Finale D (0.25pts)
prevhop	Adresse ou identifiant du saut précédent (0.25pts)
xL_p	Abscisse du noeud où le paquet est entré en mode Perimètre la première fois (0.25pts)
yL_p	Ordonnée du noeud où le paquet est entré en mode Perimètre la première fois (0.25pts)
xL_f	Abscisse du point sur la droite reliant la source et la destination où le paquet est entré dans la face courante de routage (0.25pts)
yL_f	Ordonnée du point sur la droite reliant la source et la destination où le paquet est entré dans la face courante de routage (0.25pts)
e_0	Première arête traversée sur la face de routage courante (0.25pts)
M	Mode Greedy ou Perimeter (0.25pts)

- 3.
4. Le RNG \subset GG. **(1pts)**
5. Toutes les faces sont coupées par la droite reliant la source et la destination. **(1pts)**
6. VANET (Vehicular Adhoc NETwork), WSN(Wireless Sensor Networks). **(1pts)**
7. OMNeT++, Castalia, Contiki, Mixim ... **(0.5pts)**
8. UMTS (3), HSDPA (3.9) **(0.5pts)**
9. $800 \text{ MHz} \leq f \leq 3 \text{ GHz}$ **(0.5pts)**
10. Le mécanisme du RTS (Request To Send) / CTS (Clear To Send) est utilisé pour résoudre le problème de la station cachée et exposée qui survient dans les réseaux sans fil **(1pts)**.

Exercice (10pts)

1. (2pts)

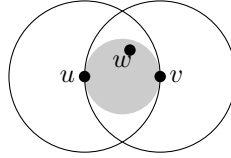


FIGURE 1 – How to build GG : The edge $uv \notin \text{GG}$ if there is a witness w in the shaded circle of diameter uv (see Algorithm 1).

2. (3pts)

Algorithm 1 Algorithm du GG

Require: $\mathcal{N}(u)$, the set neighbors of u .

Ensure: Edge (u, v) belongs to Gabriel Graph or not.

```

1: while  $v \in \mathcal{N}(u)$  do
2:   while  $w \in \mathcal{N}(u)$  do
3:     if  $w = v$  then
4:       continue {go to next node}
5:     else
6:       { $m$  is the middle of the segment  $uv$ }
7:       if  $\text{distance}(m, w) < \text{distance}(m, v)$  then
8:          $\mathcal{N}_g(u) \leftarrow \mathcal{N}_g(u) - \{v\}$ 
9:         break {leave the current loop}
10:      end if
11:    end if
12:  end while
13: end while

```

3. — $d(0,4)=12.2147$ (0.25pts), $d(1,4)=14.8519$ (0.25pts), $d(2,4)=4.58396$ (0.25pts), $d(3,4)=10.8573$ (0.25pts). Le prochain saut est le noeud 2 (en **mode Greedy**).
 — $d(2,4)=4.58396$ (0.25pts), $d(1,4)=14.8519$, $d(3,4)=10.8573$. p rentre en **mode Perimeter** au niveau de ce noeud (0.25pts).
 — Arête(2,1) $\in \text{GG}(2)$? milieu(2,1) = $(\frac{16.3465+25.328}{2}, \frac{25.4176+18.0829}{2}) = (20.83725, 21.75025)$.
 $d(\text{milieu}(2,1), 1) = 5.797762178 = d1$. $d(\text{milieu}(2,1), 3) = 3.189470373 = d2$.
 $d2 < d1$ donc l'arête(2,1) $\notin \text{GG}(2)$ (voir algorithme 1) (0.75pts)
 — Arête(2,3) $\in \text{GG}(2)$? milieu(2,3) = $(\frac{16.3465+18.7069}{2}, \frac{25.4176+19.3768}{2}) = (17.5267, 22.3972)$.
 $d(\text{milieu}(2,3), 3) = 3.242790187 = d1$. $d(\text{milieu}(2,3), 0) = 4.732663404 = d2$.
 $d(\text{milieu}(2,3), 1) = 8.914789183 = d3$. $d2 > d1$ et $d3 > d1$ donc l'arête(2,1) $\in \text{GG}(2)$ (voir algorithme 1). (1pts)
 — Arête(2,0) $\in \text{GG}(2)$? milieu(2,0) = $(16.40545, 21.60145)$. $d(\text{milieu}(2,0), 0) = 3.816605288 = d1$.
 $d(\text{milieu}(2,0), 3) = 3.200896706 = d2$. $d2 < d1$ donc l'arête(2,0) $\notin \text{GG}(2)$ (voir algorithme 1) (0.75pts)
 — Le prochain saut est par conséquent le noeud 3 (0.25pts).
 — L'algorithme va s'arrêter quand il le paquet va passer par le noeud 2 pour la seconde fois. Nous rappelons que le noeud 2 est le noeud dans

lequel le paquet est rentré en mode Perimeter pour la première fois.
(0.75pts)