

Mini-projet MIF 27: réseaux mobiles

M. Haddad

1 Communication Multi-sauts (8pts)

1. Récupérez l'exécutable "setdest" se trouvant dans le répertoire "ns-allinone-2.34/ns-2.34/indep-utils/cmu-scen-gen/". Étudiez la syntaxe de ce générateur de mouvements aléatoires. (1pt)
2. Générez une scène avec 10 nœuds (Fixez la vitesse à une valeur proche de 0). (2pts)
3. Établissez un flux FTP entre deux nœuds séparés de 2, ensuite, 3 sauts (jouez sur les dimensions x et y pour assurer cela ; une forme rectangulaire de l'arène sera plus apte à générer un réseau avec un diamètre plus important). (2pts)
4. Dans la configuration à 2 sauts, ajoutez un flux CBR-UDP entre deux autres nœuds voisins. Que se passe-t-il ? (1pt)
5. Pourquoi un flux UDP causerait-il plus de gêne à un flux TCP qu'un autre flux TCP ? (2pts)

2 Évaluation de la mobilité (12pts)

La définition de mobilité que nous adoptons est basée sur les mouvements relatifs des nœuds. La définition est la suivante : *si les nœuds sont en mouvement pour une certaine durée de temps, alors la mobilité est la moyenne des changements de distances entre tous les nœuds.*

Soit $A_x(t)$ la moyenne des distances séparant un nœud x de tous les autres à l'instant t . (N est le nombre de nœuds, on fixe $N = 10$).

$$A_x(t) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \text{Dist}(n_x, n_i)$$

Soit M_x la mobilité moyenne d'un nœud x durant un temps T (dans la formule suivante Δt représente le pas du calcul, on fixe $T = 20s$ et $\Delta t = 1s$)

$$M_x = \frac{1}{T - \Delta t} \sum_{t=0}^{T-\Delta t} |A_x(t + \Delta t) - A_x(t)|$$

La mobilité moyenne dans le réseau est donc donnée par :

$$Mob = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N M_i$$

1. Comment interpréteriez-vous ces formules ? (2pts)
2. Dans votre script TCL, définissez une fonction Record qui enregistre dans un fichier les coordonnées X et Y de chaque nœud (une ligne aura la forme : i X Y). La fonction Record se rappelle chaque seconde (Δt). (2pts)
3. Développez un programme (dans le langage de votre choix) qui, à partir du fichier log obtenu par la question précédente, calcule la mobilité moyenne du réseau. (2pts)
4. Générez des scènes avec des facteurs de mobilité respectifs (Mob) : 1, 3 puis 5 (faible, moyen et élevé) (3pts)
5. Établissez une communication constante entre deux nœuds. Étudiez l'impact de la mobilité sur les débits de réception. Le format du fichier trace d'un réseau sans fil est disponible sur :

http://nslam.isi.edu/nslam/index.php/NS-2_Trace_Formats#New_Wireless_Trace_Formats

(3pts)