



Concours d'accès au Doctorat 3^{ème} cycle en Télécommunications

Option : Réseaux et Télécommunications

Epreuve : Réseaux sans fil et réseaux mobiles (Variante 1)

Durée : 02H

Exercice N° 01 : (4 pts)

On considère un canal de transmission numérique caractérisé par ses fréquences extrêmes de 90 KHz et 130 KHz. : $B = 40 \text{ kHz}$

1) Quelle est le débit théorique maximum qui peut être obtenu sur cette liaison si les signaux transmis sont bivalents ? Qu'en est-il si les signaux transmis sont quadrivalents et octovalents ?
(1,5 pts) 4 8

2) Quel est le débit maximum praticable lorsque l'on transmet une série d'informations binaires dans ce canal dont le rapport signal sur bruit est de 20 dB. (1,5 pts) $D = B \log_2(1 + S/N)$

3) On suppose que la ligne présente un rapport S/B de 32 dB. Quelle est la capacité de cette ligne ? (1 pts) $C =$

Exercice N° 02 : (3pts)

1) Donner la signification des abréviations suivantes : (0,25*8 pt)

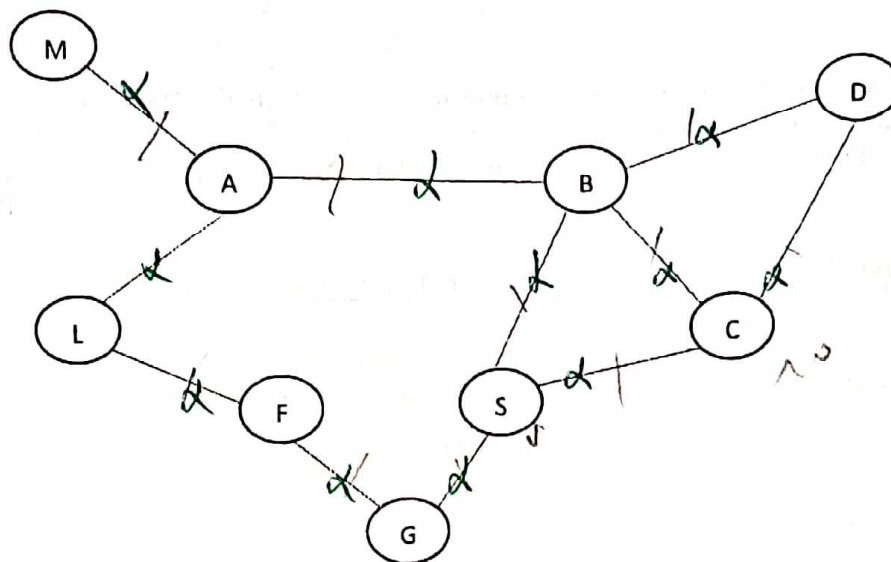
LTE, FDMA, OFDM, MAC, SIFS, DHCP, SMTP, RTS/CTS

2) Donner les schémas associés au problème du nœud caché et nœud exposé (0,5 + 0,5pts)

Exercice N° 03 : (5 pts)

Le graphe ci-dessous représente un réseau Ad-Hoc où les sommets correspondent aux nœuds du réseau et où un lien entre deux sommets traduit le fait que les deux nœuds dans le réseau sont à portée de communication. On suppose que les liens sont bidirectionnels, i.e. que la communication entre deux entités peut se faire dans les deux sens.

$$D = 2B \log_2(S/N)$$



Inondation classique

Combien de fois un paquet est émis sur le réseau lorsque S veut envoyer un paquet à ~~K~~ (1pt)

Routage OLSR

- 1) Donner pour les nœuds B, S, L et A la liste des voisins à un saut et la liste des voisins à deux sauts. (0,25*8pts)
- 2) Donner l'ensemble des MPRs pour les nœuds B, S, L et A. (0,5*4pts)

Exercice N° 04 (08 pts, 0,5 pour chaque question) : Cet exercice est sous forme de QCM (Question à choix multiples). On vous demande de choisir pour chaque question la ou les propositions correctes. Si vous choisissez une réponse juste (+0.5) ; Si vous choisissez une réponse fausse (- 0.5) ; Si vous ne choisissez pas de réponse (0).

1. Pourquoi la plupart des nouveaux appareils mobiles ne prennent-ils pas en charge ou n'autorisent-ils pas un mode Ad-Hoc :

- a) Il y a trop de problèmes (manque de sécurité, etc.)
- b) Ce n'est pas pratique pour une utilisation quotidienne
- c) Il n'y a que certaines situations où cela serait utile
- d) Toutes ces réponses sont correctes

2. Quel protocole est requis pour accéder à Internet :

- a) 802.11a
- b) TCP / IP
- c) 802.11ac
- d) TKIP

3. Quel est le principal inconvénient de l'utilisation d'une connexion réseau Ad-Hoc ?

- a) C'est plus coûteux
- b) C'est plus lent que le mode infrastructure
- c) Il n'y a pas de mesures de sécurité en place ✓

d) Aucune de ces réponses n'est correcte

4. Laquelle des propositions suivantes est un exemple de réseau privé ?

a) Le réseau téléphonique

b) Le réseau cellulaire d'un opérateur

c) Le LAN d'une entreprise ✓

d) Internet

5. IEEE 802.20 est :

a) Une norme de réseaux WWAN ✓

b) Une norme de réseaux sans fil de type WiMax

c) Une norme qui est compatible avec la norme IEEE 802.16

d) Un réseau permettant un débit théorique de 54 Mbit/s

6. Laquelle des technologies haut débit suivantes est la plus rapide ?

a) DSL

b) Satellite ✓

c) Câble large bande

d) Cellulaire 3G

7. Quelle est la vitesse de Fast Ethernet ?

a) 10 Mbps

b) 100 Mbps ✓

c) 1 Gbit/s

d) 10 Gbit/s

8. Quelles sont les deux bandes de fréquences utilisées par les réseaux locaux sans fil ?

a) La bande 88 MHz et la bande 206 MHz.

b) La bande 800 MHz et la bande 1,2 GHz.

c) La bande 2,4 GHz et la bande 5 GHz ✓

d) La bande 54 MHz et la bande 300 GHz

9. Quels sont les avantages que présentent un réseau Wi-Fi par rapport à un réseau mobile ?

a) Accessible depuis plusieurs endroits Bluetooth ✓

b) Il est plus rapide ✓

c) Son coût de transfert des données est plus petit ✓

d) Mobilité

10. Quels facteurs de localisation géographique affectent la disponibilité du réseau ?

a) Si vous vivez en ville, vous bénéficierez d'une meilleure couverture réseau

✓ b) Si vous vivez dans un pays développé, vous aurez une meilleure infrastructure et une meilleure couverture réseau

c) Si vous vivez dans un pays en cours de développement, vous aurez un meilleur accès

d) Si vous vivez près de la côte, vous bénéficiez d'une meilleure couverture réseau

11. Quels facteurs affectent la disponibilité du réseau ?

- a) Blackspots
- ✓ b) La couverture du réseau mobile
- c) L'évolutivité
- d) La technologie moderne

12. Parmi les problèmes suivants, lesquels sont des problèmes de sécurité avec un réseau ouvert

- ✓ a) Réseau non crypté ✓
- ✓ b) Lorsque vous n'avez pas besoin d'un mot de passe pour vous connecter ✓
- c) Ils ne sont accessibles que par l'administrateur
- d) Réseau crypté

13. Le problème des stations caché peut être résolu avec :

- a) Transmissions avec réservation ✓
- b) Diminution de la puissance d'émission
- c) Changement de technique de modulation
- d) Pas de solution technique

14. Les problèmes de performance avec les réseaux Ad-Hoc sont dus au fait que :

- a) Plusieurs appareils / utilisateurs partageant la même connexion réseau ✓
- b) Il y a peut-être beaucoup d'utilisateurs du hotspot WI-FI
- c) L'appareil n'est pas assez proche de l'émetteur WI-FI
- d) Difficultés à se connecter ou perdre le signal

15. Dans les protocoles de routage uniformes :

- a) Une structure hiérarchique entre les nœuds est définie ✓
- b) Chaque nœud envoie et reçoit des messages de contrôle de routage
- c) Tous les nœuds sont égaux et possèdent les mêmes rôles et fonctions ✓
- d) Le nombre de nœuds qui contribuent à la détermination des routes est réduit

16. La sécurité dans le réseau Wifi est assurée par :

- a) Le réglage de la puissance d'émission des bornes ✓
- b) La maintenance des routes
- c) Le filtrage d'adresse MAC ✓
- d) L'utilisation de la Clé WEP ✓

