



Réseaux et télécommunication - RSX101

1^e session - juin 2010

Calculatrices, assistants numériques, documents et cours : Non autorisés

Durée : 2 h 30

Remarques : Faire des réponses courtes, claires et justifiées.

1. Codage et transmission de données

1. a/ Qu'est-ce qu'une **commutation de paquets** ?
b/ Qu'est-ce qu'une **commutation de cellules** ?
2. a/ Décrire un câble de **fibres optiques**.
b/ Quelles sont les principales applications pour ce type de câble ?
3. a/ Décrire les codages **NRZ**, **bipolaire simple** et **HDB3**.
b/ Quels sont leurs avantages et inconvénients ?
4. a/ Définir la **rapidité de transmission** d'un signal.
b/ Quelle est la relation entre la rapidité de transmission et le débit binaire ?
5. Donnez le principe de la détection des erreurs de transmission utilisant un **CRC** (Code de Redondance Cyclique).

2. Architecture de télécommunication

1. Présentez un schéma des couches OSI. Y indiquer le nom des couches et le nom des niveaux.
2. Définir les notions de :
 - a/ **Protocole** ;
 - b/ **Service** ;
 - c/ **Encapsulation**.
3. Quels sont les objectifs et les caractéristiques de la couche **Physique** ?

3. Téléphonie

1. La technique **ADSL** :
 - a/ Que signifie **ADSL** ?
 - b/ Comment se partage la bande passante de la paire torsadée ?
 - c/ Quels équipements sont-ils nécessaires du côté de l'abonné à ADSL ?

2. Téléphonie cellulaire :
 - a/ La station mobile est un composant de l'architecture du système GSM. Mais de quoi est elle-même composée une **station mobile** ?
 - b/ Qu'est-ce qu'une **station de base radio (Base Transceiver Station)** ?
 - c/ Quelles sont les noms et rôles des techniques liées aux changements de cellules pour des téléphones cellulaires ?

4. Réseaux locaux

1. Donnez les caractéristiques techniques d'un réseau de type **IEEE 802.3 100baseT** (méthode d'accès au media ; topologie ; type de codage ; type de câble, de connecteurs et de boîtiers de raccordement ; etc.)
2. À quoi correspond la famille de normes IEEE 802.11 ?
3. a/ Qu'est-ce que l'**adressage MAC** ?
b/ Quelle notation est-elle préférée pour une adresse MAC ?

5. Internet

1. Comment, dans le protocole IP, règle-t-on le problème des datagrammes ne trouvant pas de destinataires ?
2. a/ Qu'est-ce que **TCP** ?
b/ Quelle est la **qualité de service** offerte par TCP ?
3. Une entreprise utilise le bloc d'adresses IP 10.102.64.0 / 18.
 - a/ Jusqu'à combien d'adresses IP peut-on utiliser avec un tel bloc ?
 - b/ À quelle ancienne classe d'adresse appartient ce bloc d'adresses ?
 - c/ Que doit-on prévoir pour permettre d'envoi de datagrammes IP à l'extérieur de l'entreprise ?
 - d/ Au sein de cette entreprise, on souhaite subdiviser ce bloc d'adresses en 16 parties équivalentes, et donc former 16 sous-réseaux R1, R2, ..., R16.
Indiquez alors pour chacun des 3 sous-réseaux R1, R2 et R16 (les deux premiers et le dernier sous-réseau) :
 - son identifiant réseau ;
 - le masque de sous-réseau ;
 - le nombre maximum d'ordinateurs admissibles ;
 - l'adresse de diffusion.
4. Qu'est-ce qu'un **serveur DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) et quel est son rôle ?

— •~~~~• —