

Examen Prédoc

IFT-6320 – Téléinformatique

Automne 2002

Nom:

Code permanent:

Directives:

- L'examen dure (180 minutes)
 - Vous devez répondre à toutes les questions.
 - Vous devez remettre le cahier d'examen **et** l'énoncé.
 - **Aucune documentation n'est permise.**
-

1. (8 points) Donnez les formules et expliquez la signification et l'importance pour la conception et l'implantation de systèmes de communication de
 - (a) Théorème de Nyquist
 - (b) Théorème de Shannon
2. (8 points) Il existe une multitude de protocoles de communication utilisés par les différents sous-réseaux interconnectés. Discutez des incohérences qui peuvent apparaître entre les sous-réseaux et des solutions possibles.
3. (6 points) Expliquez la façon de signaler le début d'une trame pour
 - (a) le protocole Ethernet (IEEE 802.3)
 - (b) le protocole Anneau à jeton (IEEE 802.5)
 - (c) le protocole HDLC
4. (10 points) Pendant la transmission entre deux ETDD, on traverse différentes sections qui utilisent différents câbles, introduisant des atténuations et amplifications:
 - 1^{ère} section: atténuation de 16 dB
 - 2^{ème} section: amplification de 10 dB
 - 3^{ème} section: amplification de 14 dB
 - 4^{ème} section: atténuation de 12 dB

Quelle est la puissance à la station les recevant, des signaux émis à 400 mW ?

5. (8 points) Un protocole de la couche réseau applique le principe de la commutation par paquet avec un circuit virtuel. Ce protocole ajoute un en-tête de 3 octets à chaque paquet. La station *A* a établi une connexion virtuelle avec la station *B* à travers les noeuds intermédiaires *x* et *y*. Supposez que le temps de transmission pour 1 octet sur un lien (c.-à-d. entre deux noeuds) soit de 1 milliseconde et que le temps de traitement dans tous les noeuds soit négligeable.
- Calculez le temps de communication pour un message de 50 octets transmis en :
- (a) 1 paquet
 - (b) 2 paquets
 - (c) 4 paquets
 - (d) 10 paquets
6. (10 points) Un protocole de communication utilise la méthode CRC pour la détection d'erreurs avec le polynôme générateur standard V.41: $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$.
- (a) Calculez le bloc de contrôle d'erreurs CRC pour le message 6B96 (hexadécimal). Donnez le résultat en format binaire. Le premier bit émis est le bit de gauche.
 - (b) Par la suite d'une erreur de transmission le 14ième bit est inversé. Effectuez le calcul (polynômial) faite par le récepteur.
7. (10 points) Les services de recherche et téléchargement de fichiers de musique sont très populaires. Deux systèmes principaux ont été développés: Napster et les systèmes de type Gnutella (par exemple KaZAa).
- (a) Décrivez les étapes nécessaires pour chercher et puis télécharger un fichier avec Napster et avec Gnutella.
 - (b) Illustrez à l'aide d'un dessin les architectures du système Napster et du système Gnutella pour
 - i. une connexion de recherche de fichier
 - ii. une connexion de téléchargement d'un fichier
8. (4 points) PPP et DHCP permettent à un poste de travail d'obtenir une adresse IP. Donnez deux différences fondamentales entre ces deux protocoles.
9. (4 points) Expliquez pourquoi chaque serveur DNS doit être serveur primaire pour la zone `1.0.0.127.in-addr.arpa`.
10. (4 points) Donnez deux raisons justifiant la création d'un DNS.
11. (4 points) Décrivez les types de serveur DNS suivants:
- (a) serveur primaire;
 - (b) serveur avec cache seulement.

12. (5 points) Les protocoles DHCP et Mobile IP supportent la mobilité des utilisateurs et des machines.
- (a) Expliquez le fonctionnement de Mobile IP
 - (b) Quelle est la différence principale entre DHCP et Mobile IP par rapport à l'utilisation d'adresses IP?
13. (4 points) La trame SONET STS-1 est composée de 90 colonnes et 9 lignes d'octets.
- (a) Quel est le nombre d'octets d'une trame complète?
 - (b) Quel est le nombre d'octets utiles (sans les octets de contrôle) d'une trame?
14. (15 points) Donnez le nom complet des acronymes, expliquez en une phrase courte de quoi il s'agit, et placez le concept dans le modèle OSI. Vous devez choisir (exactement) **10** acronymes parmi la liste ci-dessous.

DHCP	ATM	OC
STM	TFTP	HDLC
LAP-B	MIC	X.75
DS	RPC	SNMP
PCS	BCD	PPP
NRZ	FM	TDM
AMI	UTP	T1
PVC	WAP	RTT
MTU	TPDU	SAP
RS-232	UDP	XML
UMTS	SMTP	DNS

Exemple:

<i>Nom:</i>	<i>Explication:</i>
TCP Transmission Control Protocol	Protocole de la couche transport qui permet la communication fiable de bout en bout. Couche transport (4) du modèle OSI.