

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
MICRO INFORMATIQUE ET RESEAUX :
INSTALLATION ET MAINTENANCE

EPREUVE E1

Epreuve Scientifique et Technique

SOUS-EPREUVE E11

ETUDE DES SUPPORTS ET PROTOCOLES DE COMMUNICATION

CORRIGÉ

CODE ÉPREUVE : 0306-MIR ST 11 COR		EXAMEN : BCP	SPECIALITÉ : MICRO INFORMATIQUE ET RESEAUX : INSTALLATION ET MAINTENANCE	
SESSION 2003	CORRIGÉ	ÉPREUVE : E11 Étude des supports et protocoles de communication		Calculatrice autorisée
Durée : 4 HEURES		Coefficient : 2,5	Code sujet : 06ESP03	Page : 1/6

BAREME

Partie 1 : /16 points (1 point par question)

Partie 2 : /19 points (1 point par question)

Partie 3 : /15 points (1 point par question)

I) – Etude des supports de transmission

A) Généralités :

1. Le réseau téléphonique utilise un réseau étoile.
2. Le signal numérique est moins sensible au bruit et sa régénération est plus facile.
3. 64 kbits/s ($64 = (4 \text{ Khertz} \times 2) \times 8 \text{ bits}$)
4. On affecte dans l'ordre un intervalle de temps à chacune des 32 voies (trames) avec 8000 trames par seconde.
5. C'est l'impédance d'entrée d'une ligne infinie ou l'impédance d'entrée d'une ligne fermée sur Z_0 .
6. Atténuation, déphasage, bruit, diaphonie, ...
7. La ligne doit être fermée sur l'impédance caractéristique Z_0 .
8. L'ETCD sert à adapter le signal au support de transmission. (distance accrue)
9. NRZ, Manchester, MLT3, Manchester différentiel, NRZI , ...
10. Entre 0 et 4 kHz, on trouve la voie réservée à la voix ; ensuite au dessus (entre 25 et 200 KHz) il y a un canal à débit moyen (pour les données en émission) et un canal haut (entre 200 KHz et 1.1 MHz) pour les données en réception.
11. Les débits entre voie montante et voie descendante sont différents.

B) – Câblage classe D

12. SFTP : Shielded Foiled Twisted Pair

$$13. C = d / t = 23,5 / 109 \cdot 10^{-9} = 215,6 \cdot 10^6 \text{ m/s}$$

14. $C = 72 \%$ de la célérité de la lumière dans le vide.

15. - coupure d'un câble
- rayon de courbure excessif
- court-circuit
- changement de qualité
- connectique défectueuse
- écrasement

$$16. d = c \cdot t / 2 = (215,6 \cdot 10^6 \cdot 100 \cdot 10^{-9}) / 2 = 21,56 / 2 = 10,78 \text{ m}$$

II) – Routeur NAT - Maintenance

1. - Le routeur NAT permet aux stations LAN d'adresses privées 192.168.0.x d'accéder à l'internet (translation d'adresse).
- D'autre part les @ IP du réseau interne ne sont pas vues de l'extérieur.
2.
 - 2.1 00-05-5D-D8-A5-70
 - 2.2 80.8.112.184
 - 2.3 80.8.112.1
 - 2.4 fournit l'adresse IP du serveur de noms de domaine (ex : www.wanadoo.fr)
3. IP LAN
 - 3.1 192.168.0.2 et 192.168.0.254
 - 3.2 adresses privées
 - 3.3 adresse statique (manuellement)
adresse dynamique (automatiquement par DHCP)
 - 3.4 passerelle : 192.168.0.1
DNS : 193.252.19.3 et 193.252.19.4
4. Telnet 192.168.0.1
http:// 192.168.0.1

Tests et diagnostics

5. ping 127.0.0.1 ou @IP station. ; Interface machine *
ping 192.168.0.1 ; interface routeur LAN
ping 80.8.112.184 ; interface WAN du routeur
ping 80.8.112.1 ; interface WAN du routeur distant

* Cette commande PING sur la station n'est pas indispensable. En effet elle ne sera lancée que si les autres ne fonctionnent pas. Ne pas pénaliser le candidat qui ne l'aurait pas mise.

6. Non, car l'adresse IP de la passerelle (routeur) n'est pas indiquée dans la configuration IP de la station.
Il est possible que le candidat réponde : la station n'est pas sur le même sous-réseau que le routeur donc il ne peut pas accéder à Internet. Bien que cette réponse ne soit pas juste, elle sera quand même comptée comme juste.

7. Se connecter à un site connu ex : http :\\www.wanadoo.fr

Multidiffusion

8. Elle sert à atteindre toutes les interfaces.
9. Le premier octet en décimal est compris entre 224 et 239.
10. L'envoi en une seule diffusion permet un gain de temps.

11. $100.10^6 / 1024 / 1024 \times 60 \approx 572$ Mo/mn.
12. 900/200 donne 4 mn 30 secondes.
13. une copie : support non saturé car 200 Mo < 572 Mo (max)
15 copies : le débit reste le même quel que soit le nombre de copies.

III) – Analyse connexion PPPoE

A) – Ouverture de la session PPPoE

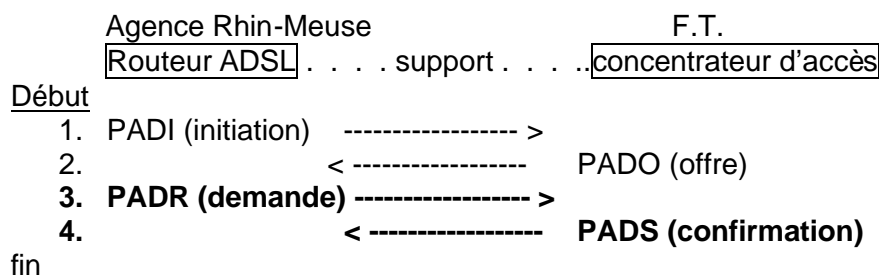
1. Quelle est la fonction de l'étape de découverte ?

Permet à chaque vis à vis de connaître les adresses Ethernet de chacun et un identificateur de session.

2. Nommer les quatre paquets de découverte et donner leur fonction.

PADI : paquet de découverte en Broadcast
PADO : réponse d'offre (d'un ou plusieurs concentrateurs d'accès)
PADR : l'hôte sélectionne un concentrateur d'accès
PADS : confirmation

3. Compléter la séquence simplifiée des échanges de paquets de découverte PADx ci-dessous :



4. Quelle est le type d'adresse Ethernet destination d'un paquet PADI ?
broadcast
5. Dans quel paquet l'hôte apprend-il l'adresse Ethernet du concentrateur d'accès ?
PADO
6. Dans quel paquet l'hôte apprend-il le nom du concentrateur d'accès ?
PADO
7. Compléter les champs demandés : (se reporter à l'analyse de trame et paquet en annexe)

Paquets	Ether_type	Code	Session_id
PADI	8863	09	0000
PADO	8863	07	0000
PADR	8863	19	0000
PADS	8863	65	228B

8. Quelle est l'adresse Ethernet du concentrateur d'accès ?

00 02 3B 01 C8 F5

B) – Session PPP

Phase LCP

9. Au bout de combien de temps se renouvelle une requête de l'hôte ?

Toutes les 4 secondes

10. Selon vous, quel peut être l'intérêt de ce type d'échange ?

Maintenir une activité sur la liaison

Phase CHAP (en annexe)

11. Quelle est la fonction du protocole CHAP ?

Procédure d'authentification sécurisée (par cryptage)

12. En observant les trames CHAP que peut-on conclure sur l'authentification de l'utilisateur?

Authentification réussie : dernier paquet de l'échange CHAP

13. Quelle est la taille maximale des données dans un paquet PPP ?

1492 octets

14. Interpréter chaque ligne du journal d'appel (routeur NAT)

00 :00 :28.970 **Demande de connexion Internet par le poste 192.168.0.102
(interrogation du concentrateur d'accès)**

00 :00 :29.080 **Procédure de connexion PPP: PPPoE**

00 :00 :30.300 **Procédure CHAP : Authentification réussie**

00 :00 :30.370 **Procédure IPCP : Obtention des paramètres IP fournis par le FAI
(@IP publique, @gateway, @ DNS1 et @DNS2)**

15. Donner la durée (à la seconde près) d'une phase de connexion Internet (demande de connexion au FAI et obtention des paramètres IP).

Environ 3 secondes