



MINISTÈRE
DE LA SANTÉ,
DE LA FONCTION PUBLIQUE
DE LA RENOVATION ET DE LA
DECONCENTRATION DE L'ADMINISTRATION
chargé de la tutelle de la caisse de prévoyance sociale

SERVICE DU PERSONNEL
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIENS DE CATEGORIE B

EPREUVE TECHNIQUE D'ADMISSIBILITE : Informatique (systèmes et réseaux)

Le vendredi 30 janvier 2004 de 9 h à 12 h – coefficient 4

Institut de Formation aux soins d'infirmiers (IFSI)
Salle du rez-de chaussée

*Le sujet se compose d'un questionnaire et de cinq exercices
Le candidat traitera l'épreuve dans l'ordre de son choix
Les réponses doivent être détaillées et argumentées correctement
La qualité de la rédaction sera appréciée lors de la correction*

I/ - Questionnaire (durée maximale conseillée : 1 heure)

- 1/ - Développer les initiales : TCP/IP ? Décrire succinctement le rôle de chacune de ces deux notions (TCP et IP) ?
- 2/ - Quelle(s) différence(s) existe-t-il entre les protocoles TCP et UDP ?
- 3/ - Qu'appelle-t-on adresse IP V4 ? A quoi cela sert-il ?
- 4/ - Qu'est-ce qu'une adresse MAC ? Grâce à quel(s) protocole(s) traduit-on une adresse MAC en adresse IP et inversement ?
- 5/ - Qu'appelle-t-on adresse IP de classe A ? Combien de classes d'adresses IP normalisées existe-t-il ? Les énumérer et les définir. Expliquer ce qui différencie ces classes. Expliquer notamment la signification de chacune des 4 parties constitutives d'une adresse dans chacune de ces classes.
 - Qu'est-ce qu'une adresse IP privée ? Donner 3 exemples d'adresses privées dans différentes classes.
- 7/ - Qu'est-ce qu'un DNS ? A quoi cela sert-il ?
- 8/ - Expliquer le rôle d'un routeur ? Quelle est la justification essentielle de l'existence de ce type de matériel ?
- 9/ - Qu'appelle-t-on port de communication ? Qu'elle est l'utilité d'une telle notion ? Que constitue l'association adresse IP – port de communication ?
- 10/ - Que signifie le sigle VPN ? A quelle notion correspond cette appellation ? Donner au moins un exemple de contexte d'utilisation justifiant sa mise en oeuvre.

II/ - Exercices

EXERCICE 1.

Indépendamment du système d'exploitation utilisé, définissez la liste minimale des informations (ou paramètres) strictement nécessaires à la configuration réseau d'un poste de travail bureautique sachant qu'il doit permettre la communication réseau aussi bien avec des ordinateurs de son réseau d'appartenance qu'avec d'autres ordinateurs localisés dans d'autres réseaux et qu'il doit également permettre la résolution des noms de domaines. Imaginez un jeu de valeurs possibles pour ce paramétrage concernant un poste dont l'adresse IP serait 172.20.15.3.

EXERCICE 2.

Vous travaillez dans un bâtiment pré-câblé en paires torsadées de catégorie 5. Les extrémités sont de type RJ45. Il vous est demandé de réaliser des jarretières Ethernet de 3 mètres.

- 1 – Décrivez le type d'éléments que vous utilisez, le brochage et les précautions que vous prendrez. Quels type de matériels réseaux raccorderiez-vous avec ce type de jarretières (donnez des exemples)?
- 2 – Si on vous avait demandé un câble croisé, quelles auraient-été les différences ? Quels type de matériels réseaux raccorderiez-vous avec ce type de jarretière (donnez des exemples) ?

EXERCICE 3.

Il vous est demandé de produire, à destination d'une équipe de programmeurs, le manuel descriptif en français de la fonction "listen", ceci à partir du listing suivant qu'il faut par conséquent traduire :

NAME : *listen - listen for connections on a socket*

SYNOPSIS :

```
#include <sys/socket.h>
int listen(int s, int backlog);
```

DESCRIPTION :

To accept connections, a socket is first created with `socket(2)`, a willingness to accept incoming connections and a queue limit for incoming connections are specified with `listen`, and then the connections are accepted with `accept(2)`. The `listen` call applies only to sockets of type `SOCK_STREAM` or `SOCK_SEQPACKET`.

The `backlog` parameter defines the maximum length the queue of pending connections may grow to. If a connection request arrives with the queue full the client may receive an error with an indication of `ECONNREFUSED` or, if the underlying protocol supports retransmission, the request may be ignored so that retries succeed.

RETURN VALUE : On success, zero is returned. On error, -1 is returned, and `errno` is set appropriately.

ERRORS :

`EADDRINUSE :` *Another socket is already listening on the same port.*

`EBADF :` *The argument `s` is not a valid descriptor.*

ENOTSOCK : *The argument s is not a socket.*

EOPNOTSUPP : *The socket is not of a type that supports the **listen** operation.*

CONFORMING TO :

*Single Unix, 4.4BSD, POSIX 1003.1g draft. The **listen** function call first appeared in 4.2BSD.*

BUGS :

*If the socket is of type **AF_INET**, and the backlog argument is greater than the constant **SOMAXCONN**, it is silently truncated to **SOMAXCONN**. Don't rely on this value in portable applications since BSD (and some BSD-derived systems) limit the backlog to 5.*

SEE ALSO :

accept(2), connect(2), socket(2)

EXERCICE 4.

Il vous est confiée la tâche de faire une fiche de procédure pour permettre le diagnostic de dysfonctionnements réseaux de postes utilisateurs, fiche descriptive de procédure à destination d'une assistance technique téléphonique.

Il s'agit pour l'équipe support téléphonique à laquelle vous collaborez de pouvoir répondre efficacement au besoin suivant :

Un utilisateur de votre réseau Intranet se plaint par téléphone de ne pas pouvoir accéder au réseau Internet depuis son poste de travail bureautique. On supposera que cette utilisateur possède un poste fonctionnant sous Microsoft Windows 2000 Pro avec la version 5 d'Internet Explorer et, bien que n'ayant aucune compétence d'administration de son système ou de paramétrage des options du système ou du réseau, qu'il opère sous une session dite "administrateur".

Indiquez en une dizaine de lignes maximum quelles sont les vérifications et leur ordre d'exécution que vous privilégieriez pour diagnostiquer le plus rapidement possible l'origine de la panne.

EXERCICE 5.

On vous demande de constituer le plan d'adressage d'un réseau local d'entreprise. Ce réseau local sera composé d'une centaine d'ordinateurs. On vous impose de constituer ce réseau IP en classe A. Choisissez une adresse de réseau et expliquer ce choix.

Suite à la création de 2 nouveaux départements, il vous est demandé de segmenter ce réseau en trois sous-réseaux. Le choix initial de la classe d'adressage s'avère-t-il au final judicieux ? Auriez-vous fait le même choix ? Commenter votre réponse.

Donnez les 3 couples « adresse de sous-réseau/masque de sous-réseau » des 3 sous-réseaux que vous allez définir pour segmenter le réseau local de cette entreprise. Combien de postes pourriez-vous connecter dans chacun de ces sous-réseaux ?