U.F.R. de Mathématiques et Informatique **Année 1996-1997**
Département d'Informatique **Juin**

Module de TELEINFORMATIQUE
Durée 2h
(3 pages)

Tous documents manuscrits autorisés.
Notes dactylographiées distribuées en Cours et en TD autorisées.

Exercice 1 (4 points)

Vous travaillez dans une entreprise de service Internet à l'accueil de la clientèle. Vous êtes chargé d'orienter un client en fonction de ses besoins en connexion. Vous recevez un responsable d'entreprise désirant un raccordement à Internet.

1 - Quelles questions concernant son équipement informatique et téléphonique devez-vous lui poser ?

2 - Ce client dispose de 4 Mac-Intosh et désire établir un serveur WWW. Quelles sont les solutions que vous pouvez lui proposer ?

3 - Cette entreprise peut consacrer 50 000 F par an pour cette opération, quelle solution lui conseillez-vous?

Exercice 2 (5 points) **Formalisation d'un exemple de la vie courante par un modèle en couche**

M. le Colonel Tineau basé à Brest et M. le Maréchal Genton basé à Tahiti sont mariés. Ils disposent d'un canal sophistiqué de télécommunication avec encryptage par un officier. Un matin, Mme Tineau demande à son mari : « Pourrais-tu faire passer à Mme Genton la recette de la sole normande ? ». M le Colonel voulant faire plaisir à son épouse et malgré le contrôle très strict des données transmises par l'armée décide alors de faire transiter la recette par le canal de télécommunication. Mme Tineau confie la recette à son mari qui arrivant à son bureau le confie à l'officier chargé du chiffrage : « envoyez à M. Genton ce message en utilisant le code XV456TU ». Celui-ci après encodage transmet le message à l'officier chargé des transmissions qui le poste sur le réseau privé à destination du Maréchal Genton.

1 - Imaginez comment la recette est parvenue à Mme Genton.

2 - Quelles sont les entités mises en oeuvre ? On décrira ces entités par un modèle en couche en donnant les supports utilisés.

3 - Le Colonel Tineau et le Maréchal Genton n'ont pas le même grade. Sont-ils pour cette transaction au même niveau de protocole ?

Exercice 3 (6 points)

On dispose d'un réseau local comportant dans son parc 5 machines UNIX : mars, venus, neptune, jupiter, terre. On souhaite doter la machine terre d'un service permettant de rediriger l'exécution d'un processus Y donné vers l'une des quatre autres, la moins chargée. La procédure est la suivante :

- le client se connecte sur le port 1300 de terre,

- terre renvoit l'adresse le nom de la machine la moins chargée ainsi qu'un numéro de port. Ce numéro de port est occupé par un démon « Exec » capable de lancer le processus Y connaissant le chemin Unix de l'exécutable.

1 - En vous aidant du manuel de la commande rup, écrire le script ou le programme permettant au serveur terre de donner la réponse au client.

2 - Donner le protocole de communication entre le client et la machine terre. On s'attachera à décrire parfaitement le ou les canaux de communication ainsi que le format et le type des informations échangées. Discuter le meilleur choix entre TCP et UDP.

3 - Donner l'algorithme correspondant au client. On ne demande pas une syntaxe exacte des appels aux fonction d'accès aux sockets mais la suite des opérations à effectuer pour que le déroulement soit correct. On considèrera que le démon Exec est toujours actif sur les mavhines cibles.

Exercice 4 (5 points)

Les trames RNR et RR de HDLC permettent toutes deux d'acquitter des trames.

1 - Quelle est la différence entre ces deux trames de contrôle?

2 - Soit ε un nombre très petit. On suppose que le temps d'échange entre deux stations A et B est régi par la règle suivante : le temps de transmission de A vers B est $1-\varepsilon$ celui de B vers A est $2+\varepsilon$. On suppose également que

- la liaison a déjà été établie,

- les trames sont envoyées à des tops d'horloge entiers,

- les timer sont suffisament importants pour que les trames parviennent.

A envoie les informations A_1 au temps 1, A_2 au temps 2, A_3 au temps 3, A_4 au temps 4.

a - Décrire les trames HDLC échangées entre les stations A et B en prenant en compte les évènements suivants :

- la station B est indisponible sur l'intervalle de temps]3,4[et demande un contrôle de flux au temps 3,

- la station A est indisponible sur l'intervalle de temps $[4+\varepsilon,5]$,

sachant qu'en fin d'échange toutes les trames information de A doivent être parvenues à B.

b - Comment se modifie cet échange si la station A est indisponible sur l'intervalle de temps [4,6].

NAME
rup - show host status of local machines (RPC version)

SYNOPSIS
rup [-hlt]
rup [host...]

DESCRIPTION
rup gives a status similar to uptime for remote machines. It broadcasts on the local network, and displays the responses it receives.

Normally, the listing is in the order that responses are received, but this order can be changed by specifying one of the options listed below.

When host arguments are given, rather than broadcasting rup will only query the list of specified hosts.

A remote host will only respond if it is running the rstatd daemon, which is normally started up from inetd(8C).

OPTIONS
-h Sort the display alphabetically by host name.

-l Sort the display by load average in a growing order.

-t Sort the display by up time.

EXEMPLE D'EXECUTION
[bash] ~ > rup ingrid
ingrid up 27 days, 14:59, load average: 0.01, 0.00, 0.00