U.F.R. de Mathématiques et Informatique **Année 1995-1996**
Département d'Informatique **Septembre**

Module de TELEINFORMATIQUE
Durée 2h

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

Exercice 1 (4 points)

Dans la suite on supposera que le caractère @ est suivi d'au moins 2 champs (jetons). Donnez la règle de réécriture à insérer dans le fichier sendmail.cf dans les cas suivants:

1 - supprimer le premier champ derrière le @.

Exemple : l'adresse

Jean.Durand@zinzin.labri.u-bordeaux.fr

sera transformée en

Jean.Durand@labri.u-bordeaux.fr

2 - supprimer le premier champ derrière le @ si le nombre de champs derrière le @ est supérieur strictement à 2.

Exemple : l'adresse

Jean.Durand@zinzin.labri.u-bordeaux.fr

sera transformée en

Jean.Durand@labri.u-bordeaux.fr

L'adresse Jean.Durand@u-bordeaux.fr ne sera pas transformée.

3 - diminuer le nombre de champs derrière le @ de manière à garder seulement les deux derniers champs.

Exemple : l'adresse

Jean.Durand.@tonton.labri.u-bordeaux.fr

sera transformée en

Jean.Durand.@u-bordeaux.fr

Exercice 2 (4 points)

Vous arrivez dans une entreprise de type PME. Cette entreprise est très peu équipée en matériel informatique : un seul ordinateur pour la bureautique. Il y a cinq

secteurs d'activités.Cette même entreprise décide de mettre en route un plan sur trois ans d'équipement informatique avec mise en réseau.

1 - Cette entreprise souhaite mettre en place la première année une solution permettant d'échanger des données entre trois services et le secrétariat. Décrivez l'information que vous ferez aux dirigeants et les solutions immédiates et légères que vous pouvez mettre en place. On essayera en particulier d'évaluer le coût matériel et humain. La réponse ne doit pas dépasser 1/4 de page.

2 - Cette même entreprise décide de mettre en route un plan sur les deux années suivantes pour arriver à une mise en réseau complète et une connexion à INTERNET. Décrivez le plan que vous proposerez. La réponse ne doit pas dépasser une page.

Exercice 3 (7 points)

Un serveur est installé sur le port 1254. L'application nécessite que chaque client soit redirigé sur un port fixé par le serveur.

1 - Quelle différence y-a-t-il entre les implémentations UDP et TCP ?

Dans la suite on supposera que l'application fonctionne en UDP.

2 - Décrire le protocole que vous choisissez pour le dialogue client/serveur.

On suppose que l'application est donnée par le code C fourni en annexe.

3 - Quel est le code à insérer dans le client pour réaliser cette opération?

4 - Quel est le code à insérer dans le serveur pour réaliser cette opération?

Exercice 4 (5 points)

Les trames REJ et SREJ de HDLC permettent toutes deux de rejeter une trame.

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 $1+\varepsilon$. On suppose également que la liaison a déjà été établie. Les trames échangées sont les suivantes.

A envoie les informations A_1 au temps 1, A_2 au temps 2, A_3 au temps 3, A4 au temps 4.

B envoie les informations B_1 au temps 1, B_2 au temps 3, B3 au temps 5.

Décrire les trames HDLC échangées entre les stations A et B dans les scénarios suivants.

S1 - Les trames A1, A2, A4 sont correctes mais A3 est perdue

S2 - Les trames A1, A2 sont correctes mais A3 et A4 sont erronées.

S3 - Les trames sont toutes correctes mais la station B ne peux plus traiter de nouvelles trames (buffer plein).

ANNEXE (2pages)

Code client/serveur donné en TD

/* client_udp.c */

```
/* A lier pour creer un processus de lancement d'un client udp */
/* Appel de la commande avec les parametres : machine port ... */

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<unistd.h>
#include<sys/types.h>
#include<netdb.h>
#include<sys/socket.h>
#include<netinet/in.h>

int creer_socket(int, int *, struct sockaddr_in *);
struct sockaddr_in adresse_serveur, adresse_client;

main(int argc, char *argv[])
{
 int port, socket_client;
 struct hostent *hp;

 if (argc<3)
 {
  fprintf(stderr,"erreur de parametre\n");
  exit(2);
 }
 /* recherche de l'adresse Internet de la machine du serveur */
 if ((hp=gethostbyname(argv[1])) == NULL)  {
  fprintf(stderr,"machine %s inconnue\n",argv[1]);
  exit(2);
 }
 /* creation/attachement de la socket du client sur un port quelconque */
 port=0;
 if ((socket_client=creer_socket(SOCK_DGRAM,&port,&adresse_client))==-1)
 {
  fprintf(stderr,"creation de socket du client impossible\n");
  exit(2);
 }
 printf("Client sur le port %d\n", ntohs(adresse_client.sin_port));
 /* preparation de l'adresse du serveur */
 adresse_serveur.sin_family = AF_INET;
 adresse_serveur.sin_port = htons(atoi(argv[2]));
 memcpy(&adresse_serveur.sin_addr.s_addr, hp->h_addr, hp->h_length);
 /* appel de la fonction specifique au service */
 client_service(socket_client, &adresse_serveur, argc-3, argv+3);
}
```

/* serveur_udp.c */

```
/* Lancement d'un serveur udp : serveur_udp port commande */

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<unistd.h>
#include<errno.h>
#include<sys/types.h>
#include<sys/socket.h>
#include<netinet/in.h>

int creer_socket(int, int *, struct sockaddr_in *);

main(int argc, char *argv[])
{
 struct sockaddr_in adresse;
 int port, desc_socket;

 if (argc!=3)
 {
  fprintf(stderr,"erreur de parametre\n");
  exit(2);
 }
 /* test d'existence du programme a executer pour le service */
 if (access(argv[2],X_OK)!=0)
 {
  fprintf(stderr,"fichier %s non executable\n",argv[2]);
  exit(2);
 }
 /* detachement du terminal */
 if (fork()!=0) exit(0);
 setsid();
 printf("serveur de pid %d lance\n",getpid());
 port = atoi(argv[1]);
 /* creation socket d'ecoute */
 if ((desc_socket=creer_socket(SOCK_DGRAM,&port,&adresse))==-1)
 {
  fprintf(stderr,"creation de socket impossible\n");
  exit(2);
 }
 dup2(desc_socket,STDIN_FILENO);
 close(desc_socket);
 execlp(argv[2],argv[2],NULL);
}
```