



ESISAR

NE441 – Utilisation des couches transport

TDM numéro 3

Table des matières

1 Exercice 1 : Manipulation avec l'outil netcat.....	1
2 Exercice 2 : Envoi de segment TCP avec un programme simple.....	2
3 Exercice 3 : Réception de segment TCP avec un programme simple.....	2
4 Exercice 4 : Lire et interpréter des questions dans des datagrammes UDP.....	2
5 Exercice 5 : Lire et interpréter des questions dans un flux TCP.....	4

1 Exercice 1 : Manipulation avec l'outil netcat

Lisez la documentation de l'outil netcat (dans un terminal, faire `man netcat`).

Echangez des messages par TCP depuis une console vers une autre console grâce à l'utilitaire netcat :

- sur une console, vous êtes en émission TCP vers un port particulier (par exemple : 2000)
- sur l'autre console, vous êtes en réception sur le port 2000

Observez avec wireshark les paquets IP échangés, et faites l'analogie avec ce que vous avez vu en cours.

Question : l'ordre de lancement de netcat dans les deux consoles est-il important ? Pourquoi ?

2 Exercice 2 : Envoi de segment TCP avec un programme simple

Réalisez un programme qui :

- ouvre une socket TCP vers une adresse IP et un port particulier
- envoie un message simple à l'intérieur de la socket
- ferme la connexion dès qu'il a envoyé les données, sans lire de réponse en retour.

Vérifiez le bon fonctionnement de votre programme en utilisant netcat pour afficher les données envoyées par votre programme (netcat fera office de serveur TCP).

3 Exercice 3 : Réception de segment TCP avec un programme simple

Réalisez un programme qui

- attend une demande de connexion TCP sur un port particulier
- affiche à l'écran le port et l'IP du demandeur de la connexion
- affiche le contenu de la socket **tant que l'émetteur envoie**

Vérifiez le bon fonctionnement en utilisant netcat pour envoyer des données vers votre programme, et vérifiez que l'affichage est correct. En particulier, il faut essayer d'envoyer 4 ou 5 messages en appuyant sur « Entrée » entre chaque message, et vérifier que tous les messages sont affichés.

4 Exercice 4 : Lire et interpréter des questions dans des datagrammes UDP

L'objectif de cet exercice est d'être capable d'écrire un programme capable de lire et d'interpréter des questions dans des datagrammes UDP.

Un serveur de jeu est installé sur la machine de l'enseignant, le serveur a pour adresse IP 192.168.130.XX et écoute sur le port 7001 **en UDP**.

Avec netcat, vous pouvez lancer des requêtes vers ce serveur.

Si vous envoyez le mot clé JOUER, le serveur vous répond ceci :

```
JOUER
Q10560:82+12=?
```

Vous pouvez répondre à la question en envoyant la commande :

```
R10560:94
```

Le serveur vous répond alors

```
OK1: Bien joué mais un peu lent : 12042 ms. 1 point.
```

Si vous répondez correctement en moins de une seconde, vous gagnez 100 points.

Si vous répondez correctement en plus de une seconde, vous gagnez 1 point.

Si vous envoyez le mot clé SCORE, le serveur vous répond ceci :

```
192.198.130.10 : 20 points  
192.198.130.30 : 5 points  
192.198.130.20 : 2 points
```

Vous pouvez ainsi obtenir le score de chaque étudiant (identifié par son IP).

Le format des questions est toujours le même :

```
Q10560:82+12=?
```

- la lettre Q en première position
- un identifiant de la question (ici 10560), qui est un nombre compris entre 0 et 100000
- le caractère :
- un nombre compris entre 0 et 99 (ici 82)
- le caractère +
- un nombre compris entre 0 et 99 (ici 12)
- le caractère = puis le caractère ?

Le format des réponses doit être toujours

```
R10560:94
```

- la lettre R en première position
- l'identifiant de la question (ici 10560)
- le caractère :
- la valeur de la réponse (ici 94)

Faites un programme jouant à votre place , et obtenez le meilleur score !

Nota : pour jouer chez vous , vous pouvez télécharger le serveur de jeu sur Chamilo.

5 Exercice 5 : Lire et interpréter des questions dans un flux TCP

L'objectif de cet exercice est d'être capable d'écrire un programme capable de lire et d'interpréter des questions dans un flux TCP. **Attention : ceci est beaucoup plus compliqué que dans le cas de UDP !!**

Un serveur de jeu est installé sur la machine de l'enseignant, le serveur a pour adresse IP 192.168.130.XX et écoute sur le port 7500 **en TCP**.

Les règles du jeu sont les suivantes

- vous vous connectez sur le serveur par le biais de netcat
- après la connexion, le serveur vous envoie une ou plusieurs questions

82+12=? 72+3=?

- vous devez répondre à ces questions dans l'ordre, en séparant les réponses par des points virgules

94;75;

- le serveur continue ensuite de vous envoyer des questions, et vous devez répondre. A la première erreur de votre part, le serveur vous affiche votre score sur la partie, le score total de tous les étudiants et coupe la connexion.

```
SCORE PARTIE : 2 points
SCORE TOTAL
192.198.130.10 : 20 points
192.198.130.30 : 5 points
192.198.130.20 : 2 points
```

- Vous devez alors attendre 15 secondes avant d'avoir le droit de rejouer.

A noter :

- si vous répondez correctement en moins de 200 ms, vous gagnez 100 points.
- si vous répondez correctement en plus de 200 ms, vous gagnez 1 point.

Faites un programme jouant à votre place , et obtenez le meilleur score !