

Exercice 1. Questions

- 1.1 A quoi servent les sockets ? Quel est leur intérêt en programmation ?
- 1.2 A quoi servent les ports dans les protocoles TCP et UDP ?
- 1.3 Quelles sont les différences entre les protocoles TCP et UDP ?
- 1.4 Pourquoi la taille de l'en-tête est présente dans l'en-tête d'un paquet IPv4 ?
- 1.5 A quoi sert le champ checksum que l'on retrouve dans les différents en-têtes ?
- 1.6 Qu'est-ce que l'EtherType dans l'en-tête d'une trame Ethernet ?

Exercice 2. Programme

- 2.1 Faire une calculatrice en client/serveur à l'aide de socket TCP, en Java.

Le client saisit son opération, puis l'envoie au serveur. Celui-ci calcule le résultat et retourne le résultat (ou le message d'erreur) au client qui l'affiche. La calculatrice ne prend en compte que les quatre opérations usuelles, et seulement entre deux nombres. On suppose que les opérandes et l'opérateur sont séparés par des espaces.

Voici un exemple de l'utilisation du programme :

```
Entrez votre opération> 5 + 3
5 + 3 = 8
Entrez votre opération> 4 * 2
4 * 2 = 8
Entrez votre opération> 3 +
Erreur dans le format de la requête : 3 +
Entrez votre opération> quit
```

Déposez sur Célène une archive contenant les réponses aux questions, et votre programme.

Conseils : Vous pouvez utiliser la méthode `split(" ")` de la classe `String` pour séparer une chaîne de caractères en différentes chaînes séparées par des espaces. Le résultat est stocké dans un tableau.

[https://docs.oracle.com/javase/10/docs/api/java/lang/String.html#split\(java.lang.String\)](https://docs.oracle.com/javase/10/docs/api/java/lang/String.html#split(java.lang.String))

Vous pouvez utiliser la méthode `int entier = Integer.parseInt(chaine)` pour convertir une chaîne de caractères en un entier.

```
String s = "43 + 12";  
String[] elements = s.split(" ");  
System.out.println(elements[0]); //Affiche 43  
System.out.println(elements[1]); //Affiche +  
System.out.println(elements[2]); //Affiche 12
```