

TP n°2 : LES STRUCTURES CONDITIONNELLES EN JAVA

La structure conditionnelle simplifiée :

```
if (condition)
{
    // traitement
}
```

La structure alternative :

```
if (condition)
{
    // traitement 1
}
else
{
    // traitement 2
}
```

Partie 1 : Amélioration des premiers projets

Reprenez les projets suivants et ajoutez-y les contraintes imposées ci-après.

1. Projet de découverte : Helico
Lors des phases de descente, l'hélicoptère ne doit pas pouvoir obtenir une altitude négative. Il faudra vérifier que l'écart entre l'altitude en cours et la valeur de descente mentionnée par l'utilisateur reste positif.
2. Projet 1 : CarteCantine
Il doit être impossible de débiter des repas lorsque le solde ne le permet pas. Un message avertira l'utilisateur et l'invitera à recharger sa carte.
3. Projet 2 : Voiture
La vitesse de la voiture ne peut pas être négative.
4. Projet 3 : DisqueDur
L'espace occupé, le nombre de partitions et de fichiers ne peuvent pas être négatifs.
L'espace occupé ne peut pas être plus important que la capacité du disque dur.

Partie 2 : Etudiant, Boxeur et Adresses IP.

Exercice 1 : Admission au BTS

Créez un projet (Etudiant) qui permet de saisir le nom, le prénom et les notes obtenues par un étudiant aux épreuves du BTS et qui calcule sa moyenne générale et affiche un message du type « admis(e) » ou « recalé(e) ».

Votre projet devra gérer les coefficients de chaque épreuve qui sont les suivants :

- étude de cas : 5
- pratique des techniques informatiques : 3
- soutenance de projet : 4
- mathématiques : 2
- expression française : 2
- économie-droit : 3
- anglais écrit : 2
- anglais oral : 1

Vous complèterez ce projet en vous appuyant sur l'exemple de la structure alternative à choix multiple étudié en cours pour faire un commentaire sur la moyenne. Par exemple, si l'étudiant a une note entre 12 et 14 il faudra lui afficher « Assez bien », entre 14 et 16 « Bien », entre 16 et 18 « Très bien ».

Exercice 2 : Boxeur

Créez un projet (Boxeur) qui en fonction du poids d'un boxeur doit afficher la catégorie à laquelle il appartient.

Liste des catégories :

CATÉGORIE	POIDS
mouche	< 50,8 kgs
coq	< 53,5 kgs
plume	< 57,2 kgs
léger	< 61,2 kgs
welter	< 66,7 kgs
moyen	< 72,6 kgs
mi-lourd	< 88,5 kgs
lourd	>= 88,5 kgs

Exemple de message à afficher :

« Avec un poids de 90,4 kgs, le boxeur Charlie Brown combat dans la catégorie poids lourd. »

Exercice 3 : Les adresses IP

Créez un projet (CompareurIP) qui permet de comparer deux adresses IP d'après les contraintes suivantes :

Il faudra demander à l'utilisateur de saisir ces deux adresses IP.
Une adresse IP est constituée de 4 octets.

Ici, on exprimera chaque octet en notation décimale. La valeur d'un octet est comprise entre 00000000 et 11111111 (en binaire) soit 1 et 255 (en décimal).

Ex. : 196.72.14.3

Ce projet devra être capable de produire les résultats suivants :

- il faudra afficher si les adresses IP sont publiques ou privées,
- il faudra déterminer la classe des 2 adresses IP,
- il faudra déterminer si les 2 adresses IP sont sur le même réseau.

Aide technique :

Règle 1 : La classe d'une adresse IP peut être déterminée à partir du premier octet :

- Classe A : de 1 à 126
- Classe B : de 128 à 191
- Classe C : de 192 à 223
- Autres classes (D, E, F) : de 224 à 255 (elles sont utilisées de manière plus spécifique et plus marginale).

Règle 2 : Les adresses privées.

Il existe des adresses IP particulières qui ne peuvent être utilisées qu'au sein d'un réseau local et ne peuvent pas être routable sur l'Internet.

Il a été défini une plage d'adresses privées pour chaque classe d'adresses IP.

Sur la classe A la plage d'adresses privées s'étend de 10.0.0.0 à 10.255.255.254

Sur la classe B la plage d'adresses privées s'étend de 172.16.0.0 à 172.31.255.254

Sur la classe C la plage d'adresses privées s'étend de 192.168.0.0 à 192.168.255.254

Règle 3 : Comment déterminer si 2 adresses IP font partie du même réseau ?

Pour ce projet, on considérera que les masques de sous-réseaux sont ceux utilisés par défaut, des masques dits « classiques » :

- pour la classe A : 255.0.0.0
- pour la classe B : 255.255.0.0
- pour la classe C : 255.255.255.0

Tout d'abord, les 2 adresses IP doivent appartenir à la même classe d'adresses.

Pour la classe A, avec un masque classique, le premier octet des 2 adresses doit être identique.

Pour la classe B, avec un masque classique, les 2 premiers octets des 2 adresses doivent être identiques.

Pour la classe C, avec un masque classique, les 3 premiers octets des 2 adresses doivent être identiques.