

TP 3 : instructions conditionnelles

Introduction à l'informatique et à la programmation (IF1)

Semaine du 17 octobre 2011

Le but de ce TP est d'écrire des programmes en Java utilisant les expressions conditionnelles **if/else**. Nous vous rappelons que vous devez tester tous les programmes que vous écrivez. Si un programme peut afficher plusieurs résultats il faudra le tester avec plusieurs jeux de données différents en entrée, au moins un par résultat possible. Par exemple, si un programme doit afficher "Tarif_reduit" ou "Plein_tarif" selon l'âge du capitaine, vous devrez tester votre programme au moins deux fois, une fois avec un capitaine ayant le droit au tarif réduit, une fois avec un capitaine devant payer le plein tarif.

Bien entendu, quand on vous demande d'écrire une fonction, il faut l'encapsuler dans une classe. Comme chaque semaine, commencez par créer un répertoire nommé ~/L1/IF1/TP3 dans lequel vous travaillerez durant ce TP.

1 Conditionnelles simples

- **Exercice 1** : Écrivez une fonction `tarifReduit` qui prend en argument l'âge du capitaine et affiche s'il a le droit au tarif réduit (moins de 26 ans).
- **Exercice 2** : Le capitaine ayant rarement moins de 26 ans, modifiez la fonction `tarifReduit` pour que les plus de 60 ans aient aussi le droit au tarif réduit.
- **Exercice 3** : Modifiez la fonction `tarifReduit` pour qu'elle n'utilise qu'une seule instruction conditionnelle **if**.
- **Exercice 4** : Écrivez une fonction `saison` qui prend en argument un caractère (type **char**), puis renvoie le nom de la saison correspondante sous forme de chaîne de caractères :
 - "printemps" si l'argument est 'p',
 - "ete" si l'argument est 'e',
 - "automne" si l'argument est 'a',
 - "hiver" si l'argument est 'h',
 - **null** si le caractère fourni en argument n'est pas un des caractères précédents.

2 Conditionnelles imbriquées

- **Exercice 5** : Écrivez une fonction `secu` qui demande le premier chiffre du numéro de sécurité sociale de Claude, puis affiche « Bonjour M d me Cl ude » OU « Bonjour Monsieur Cl ude ».

Modifiez votre fonction pour que dans le cas où le nombre rentré n'est ni 1 ni 2, il affiche « Bonjour M rsien Cl ude ».

Modifiez enfin votre fonction pour que dans le cas d'une femme, il demande aussi à Claude si elle préfère être appelée madame ou mademoiselle.

- **Exercice 6** : Écrivez une fonction `prix` qui prend en argument le prix d'un kilo de pommes, et le nombre de kilos achetés, puis renvoie le prix à payer, sachant que pour trois kilos ou plus achetés, le vendeur fera un rabais de 10% et que pour cinq kilos ou plus le rabais sera de 15%.

3 Histoire de dates

- **Exercice 7** : Écrivez une fonction `date` qui prend en argument trois entiers, puis affiche si ces trois entiers peuvent correspondre respectivement au jour, au mois et à l'année d'une date. Vous ferez attention à gérer correctement les années bissextiles.
Vous pouvez introduire une fonction intermédiaire si besoin. Pour rappel : une année est bissextile si elle est divisible par 4 et non divisible par 100 ou alors divisible par 400.
- **Exercice 8** : Écrivez une fonction `demain` qui prend en argument trois entiers constituant une date supposée correcte, puis affiche la date du lendemain.
- **Exercice 9** : Écrivez une fonction `TarifReduit2` qui prend en argument la date du jour (sous la forme de 3 entiers) et la date de naissance du capitaine (idem) puis affiche si le capitaine a le droit au rabais de 25% sur le plein tarif qui est accordé aux moins de 26 ans.

4 Ce qu'il ne faut pas faire avec les booléens

Sur didel, suivez le lien "Documents_et_liens", puis le lien "tp3" et téléchargez le fichier `NoieLePoisson.java`.

- **Exercice 10** : Que font les fonctions `noieLePoisson1` et `noieLePoisson2`? Réécrivez-les de telle sorte que la première ne fasse plus qu'une seule ligne de code, et que la seconde n'en fasse plus que trois.
- **Exercice 11** : Que fait la fonctions `noieLePoisson3`? Réécrivez cette fonction de telle sorte qu'elle fasse le moins de lignes de code possible.

Conseil : commencez par simplifier une sous-partie de la fonction, puis testez vos modifications pour voir si vous n'avez pas changé le comportement de la fonction originelle. Ensuite modifiez à nouveau une sous-partie de la fonction obtenue, puis testez à nouveau vos modifications, et ainsi de suite.

5 S'il vous reste du temps

- **Exercice 12** : Écrivez une fonction qui détermine si deux vecteurs dans \mathbb{R}^2 donnés par leur coordonnées respectives ne sont pas colinéaires, et s'ils ne le sont pas affiche l'angle, exprimé en radians, entre les deux vecteurs.

- **Exercice 13** : Écrivez une fonction qui prend en argument deux dates (sous la forme de 3 entiers chacune), puis affiche la plus ancienne des deux.

- **Exercice 14** : Écrivez une fonction qui prend en argument trois entiers correspondant à une date, et un jour de la semaine qui correspond au 1^{er} janvier de l'année en question (0 pour dimanche, 1 pour lundi, etc.). et qui renvoie le jour de la semaine de la date proposée (en suivant la même convention de numérotation).
Vous pouvez aussi réutiliser dans cette classe des éléments de la réponse à l'exercice 7 pour vérifier que les trois entiers fournis en argument définissent bien une date.