

TP 3 : instructions conditionnelles

Informatique Fondamentale (IF1)

Semaine du 6 Octobre 2008

Le but de ce TP est d'écrire quelques programmes en Java qui utilisent les expressions conditionnelles « `if/else` » et « `switch` ».

Nous vous rappelons que vous devez tester tous les programmes que vous écrivez. En particulier, si un programme peut afficher plusieurs résultats il faudra le tester avec plusieurs jeux de données différents en entrée. Par exemple : si un programme doit afficher « `Tarif réduit` » 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.

Comme chaque semaine, commencez par créer un répertoire nommé `tp3` dans lequel vous travaillerez durant ce TP.

1 Conditionnelles simples

Exercice 1. Écrivez un programme `TarifReduit` qui demande 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 le programme `TarifReduit` pour que les plus de 60 ans aient aussi le droit au tarif réduit.

Exercice 3. Modifiez le programme `TarifReduit` n'utilise qu'une seule instruction conditionnelle « `if` ».

Exercice 4. Écrivez un programme `Saison` qui demande de taper la lettre « `p` », « `e` », « `a` » ou « `h` », puis affiche le nom de la saison correspondante (« `p` » pour printemps, « `e` » pour été, ...), ou alors un message d'erreur si la lettre tapée n'est pas une des quatre lettres attendues.

Exercice 5. Écrivez un programme `Login` qui demande à un étudiant ses nom et prénom ainsi que son numéro de carte d'étudiant, puis affichera son *login* pour les ordinateurs du Script. Le *login* d'un étudiant est composé successivement de la première lettre de son prénom, des cinq premières lettres de son nom et des deux derniers chiffres du numéro de sa carte d'étudiant. *Attention, votre programme doit aussi fonctionner si le nom de l'étudiant comporte moins de 5 lettres.*

2 Conditionnelles imbriquées

Exercice 6. Écrivez un programme `Secu` qui demande le numéro de sécurité sociale de Claude, puis affiche « `Bonjour Madame Claude` » ou « `Bonjour Monsieur Claude` ». (Le numéro de sécurité sociale est un nombre de 15 chiffres qui, dans le cas d'un homme commence par le chiffre 1, et dans celui d'une femme par le chiffre 2.)

Modifiez votre programme pour que dans le cas où le numéro ne commence ni par 1, ni par 2, il affiche « `Bonjour Marsien Claude` ».

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

Exercice 7. Écrivez un programme `Prix` qui demande le prix d'un kilo de pommes, et le nombre de kilos achetés, puis affiche 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 8. Écrivez un programme `Date` qui demande trois entiers, puis affiche si ces trois entiers peuvent correspondre respectivement au jour, au mois et l'année d'une date. Vous ferez attention à gérer correctement les années bissextiles.

Exercice 9. Écrivez un programme `Demain` qui demande trois entiers constituant une date supposée correcte, puis affiche la date du lendemain.

Exercice 10. Écrivez un programme `TarifReduit2` qui demande la date du jour et la date de naissance du capitaine 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

Exercice 11. Téléchargez les fichiers :

```
http://www.pps.jussieu.fr/~jch/enseignement/if1/NoieLePoisson1.java
http://www.pps.jussieu.fr/~jch/enseignement/if1/NoieLePoisson2.java
```

Que font ces programmes ? Réécrivez-les de telle sorte que le premier ne fasse plus qu'une seule ligne de code, et que le second n'en fasse plus que trois.

Exercice 12. Téléchargez le fichier :

```
http://www.pps.jussieu.fr/~jch/enseignement/if1/NoieLePoisson3.java
```

Que fait ce programme ? Réécrivez ce programme de telle sorte qu'il fasse le moins de lignes de code possible.

Conseil : commencez par simplifier une sous-partie du programme, puis par tester vos modifications pour voir si vous n'avez pas changé le comportement du programme original. Ensuite modifiez à nouveau une sous-partie du programme obtenu, puis testez à nouveau vos modifications, et ainsi de suite... Cette méthode s'appelle « procédé par réécritures successives du code. »

5 S'il vous reste du temps

Exercice 13. Reprenez l'exercice 16 du TP 2 (calcul des racines d'un trinôme), en ne faisant plus l'hypothèse que les trinômes en entrée n'admettent que des racines réelles.

Exercice 14. Écrivez un programme qui détermine si deux vecteurs dans \mathbb{R}^2 donnés par leur coordonnées respectives ne sont pas colinéaires, et si ils ne le sont pas affiche l'angle, exprimé en radians, entre les deux vecteurs.

Exercice 15. Écrivez un programme qui demande deux dates, puis affiche la plus ancienne des deux.

Exercice 16. Écrivez un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer 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 affiche le jour de la semaine de la date proposée.

Le petit plus : vous pouvez aussi réutiliser dans cette classe des éléments de la réponse à l'exercice 8 pour vérifier que les trois entiers entrés par l'utilisateur définissent bien une date.