

Feuille de TP n° 3

Structures conditionnelles

Ce TP accompagne le chapitre 2 (Informatique et Algorithmique) : **Programmation en Scilab**.
 Créez le dossier `..\ECS1B_TPInfo\TP3\` et faites-en le répertoire courant de Scilab. Tous les scripts devront être sauvegardés dans ce dossier.

I Entraînement

- Écrire un script contenant le programme suivant :

```
n=input('Entrer une année : ')
if n==4*floor(n/4) then
    disp('L''année ' + string(n) + ' est bissextile.')
else
    disp('L''année ' + string(n) + ' n''est pas bissextile.')
end
```

Analyser ce programme en détail. Enregistrer-le sous le nom `bissextile.sce` et exécuter-le sans écho dans la console (tester-le avec plusieurs années).

- Écrire un script contenant le programme suivant :

```
//Ce programme demande un chiffre entre 0 et 9 et l'affiche en toute lettre.
n=input('Entrer un chiffre entre 0 et 9 : ')
if n==0 then
    disp('ZERO')
elseif n==1 then
    disp('UN')
elseif n==7 then
    disp('SEPT')
else
    disp('erreur : ' + string(n) + ' n''est pas un chiffre entre 0 et 9')
end
```

Analyser ce programme en détail. Enregistrer-le sous le nom `ChiffreEnLettre.sce` et exécuter-le sans écho dans la console (tester-le avec les chiffres 1, 7 et 6).

Ce programme n'est bien sûr pas complet. Terminer-le, enregistrer-le et exécuter-le sans écho dans la console (tester le avec les nombres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

- Créer un nouveau script intitulé `SuiteUsuelle.sce` et y copier/coller le contenu du script `suitegeom.sce` que nous avons créé lors du TP2. Modifier le début du script en ajoutant la ligne suivante :

```
rep=input('La suite est-elle géométrique (G) ou arithmétique (A) ?', 'string')
```

A l'aide d'une structure conditionnelle, compléter/modifier la fin du script de telle sorte que, si l'utilisateur écrit G (resp. A), le programme renvoie le $n^{\text{ième}}$ terme de la suite géométrique (resp. arithmétique) de raison q et de terme initial u_0 .

II Exercices

Commencez par taper `clear` dans la console. Pour vous y retrouver plus facilement, veuillez écrire

- en commentaire au début de chaque programme le numéro du TP et de l'exercice concerné.
- sur cette feuille de TP, le nom que vous avez donné au programme (extension en `.sce`).

Vous testerez dans la console Scilab tous les programmes que vous écrirez (sans oublier de les exécuter au préalable).

Exercice 1. Écrire un programme qui simule la saisie du code confidentiel d'une carte bancaire : l'utilisateur a trois essais pour taper le bon code et ensuite la carte est bloquée (on peut prendre par exemple 2017 comme code confidentiel).

Exercice 2. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de rentrer trois réels et qui renvoie un vecteur composés de ces trois réels rangés dans l'ordre croissant.

Exercice 3. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur un réel x et qui calcule (une valeur approchée de) $f(x) = \sqrt[4]{1 - \frac{5}{3+x}}$ lorsque cette expression à un sens et qui affiche un message d'erreur sinon.

Exercice 4.

- 1) Écrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer deux réels b, c et qui résout l'équation $bx + c = 0$ d'inconnue $x \in \mathbb{R}$ (le programme devra proposer une sortie adéquate y compris dans le cas où $b = 0$).
- 2) Écrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer trois réels a, b, c et qui résout l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ d'inconnue $x \in \mathbb{R}$.
- 3) Écrire une variante du programme précédent qui résout l'équation dans \mathbb{C} .

Exercice 5. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur trois réels a, b et c et qui donne le domaine de définition de la fonction $x \mapsto \ln(ax^2 + bx + c)$.

Exercice 6. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer quatre réels $a, b \neq 0, x, y$ et qui renvoie la valeur du $n^{\text{ième}}$ terme de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_0 = x, u_1 = y$ et pour tout $n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = au_{n+1} + bu_n$.

On utilisera les formules vues en cours donnant, pour tout $n \in \mathbb{N}$, une expression de u_n en fonction de n selon le discriminant de l'équation caractéristique associée à la suite.