
TP 5

Informations techniques PC Suze :

- Pour démarrer *Processing* : clic sur K en haut à droite → Éducation → Processing.
 - Si le menu K n'existe pas : clic droit sur le bureau → Ajouter un panneau → Tableau de bord par défaut
 - Pour démarrer une *console* : clic sur K en haut à droite → Application pédagogiques → Terminal → Konsole.
 - Pour démarrer un navigateur/explorer de fichiers : clic sur K → Utilitaires → Dolphin.
 - Pour lancer une commande : clic droit sur le bureau → Exécuter une commande (ou Alt + Space)
 - Pour démarrer une machine Windows : K → Machines Virtualbox → Info.Windows.XP ;
 - Pour modifier un fichier, clic droit sur le fichier → Ouvrir avec KWrite (ou autre éditeur de votre choix).
-

1 Tableaux et fichiers

Exercice 1.1 Déclarer un premier tableau d'entiers `tab` de taille 50. Initialiser le tableau avec les valeurs 1, 2, ... 50 et affichez ces valeurs.

Exercice 1.2 Créer un fichier "input.txt" et y écrire un nombre. L'instruction ci-dessous permet de récupérer dans la variable `n` le premier nombre écrit dans le fichier.

```
int n = int(loadStrings("input.txt")[0]);
```

Modifier le premier programme pour initialiser le tableau avec `n` valeurs (au lieu de 50) où `n` est lu à partir d'un fichier "input.txt".

Exercice 1.3 Modifier le programme précédent pour initialiser le tableau avec `n` valeurs aléatoires. Toutes les valeurs aléatoires doivent appartenir à l'intervalle [1, 50].

Exercice 1.4 Écrire un programme qui affiche et calcule la valeur maximale et minimale du tableau initialisé à l'exercice précédent.

Exercice 1.5 Écrire un programme qui calcule la moyenne des `n` nombres générés aléatoirement.

Exercice 1.6 On suppose que le fichier "input.txt" stocke `n` nombres sous le format suivant :

- la première ligne : la valeur de `n`
- les `n` suivantes lignes : les valeurs de ces `n` nombres (un nombre par ligne)

Voici un exemple de fichier "input.txt"

```
3
8
9
10
```

Écrire un programme qui permet d'initialiser un tableau avec ces `n` valeurs.

Exercice 1.7 Tester le programme ci-dessous et visualiser le résultat dans le fichier "test.txt". Pour quoi on voit une valeur `null` à la fin du fichier ?

```
String[] t = new String[3];
t[0] = "abc";
t[1] = str(10);
saveStrings("test.txt", t);
```

Exercice 1.8 Modifier le premier exercice pour le faire stocker les 50 premiers valeurs dans un fichier "test.txt".

2 Séries

Exercice 2.1 La suite de Fibonacci est définie par

$$F_0 = 1, F_1 = 1, F_{n+2} = F_{n+1} + F_n$$

Écrire un programme qui enregistre dans un tableau les 50 premières valeurs de F et qui les affiche. Cette suite a de nombreuses propriétés remarquables. Par exemple, on montre que

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{F_{n+1}}{F_n} = \phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2},$$

ϕ est appelé le nombre d'or.

Exercice 2.2 Transformer le programme pour étudier la convergence du quotient vers le nombre d'or