

3. Programmation Fonctionnelle

falcone

August 27, 2013

1 Matin

- Ecrire une méthode donnant le plus petit et le plus grand argument d'un tableau d'entiers.
- Ecrire une méthode permettant de chercher un élément dans un tableau trié par ordre croissant, utilisant une méthode dichotomique. Cette méthode retourne soit l'indice de l'élément s'il existe, soit -1 s'il n'existe pas.

2 Après-Midi

2.1 Immutabilité et fonction pures

- Réécrire le code `FiveFSS` en remplaçant les boucles et les expression `for` par des fonction récursives terminales.

2.2 Générateur aléatoire fonctionnel

- Ecrire un générateur aléatoire de nombre entiers de manière fonctionnelle:
 - Il sera initialisé par une graine de type `Int`
 - Il doit être totalement immutable
 - Il doit se baser sur un générateur congruentiel linéaire, avec comme paramètres: $a=16807$, $c=0$, $m=2^{30}-1$

2.3 Arbre immutable

- Proposer une structure immutable permettant de représenter un arbre binaire.
 - N'importe quel type d'élément doit pouvoir être stocké dans les feuilles.
 - Les feuilles peuvent être vides.
 - L'arbre entier peut être vide.
- Créer un arbre d'au moins 3 niveaux de profondeur. Dessiner l'arbre sur papier d'abord.

- Modifier la valeur d'une feuille. Combien d'instance vont devoir être copiées.
- Ajouter une méthode `size` qui retourne le nombre d'éléments de l'arbre.
- Ajouter une méthode `depth` qui retourne la profondeur de l'arbre.