

TP 4 : Récursif versus Itératif

Objectif du TP

L'objectif de cette séance est de comparer un programme récursif avec son équivalent en itératif. Pour cela, il est nécessaire de savoir dérécursiver une fonction récursive dans tous les cas.

Recommandations

Immédiatement après chaque séance de TD/TP, chaque étudiant ou groupe d'étudiants enverra un mail à l'enseignant responsable du groupe un compte rendu de séance au format PDF dans lequel les réponses aux questions auront été saisies.

Le sujet du mail devra obligatoirement respecter le format suivant : **[S3T ou S3D ou S3A][M313][TDx] Nom1 / Nom2** ou x représente votre numéro de groupe (par exemple : [mailto:denis.pallez@unice.fr?subject=\[S3A\]\[M313\]\[TD1\]VotreNom](mailto:denis.pallez@unice.fr?subject=[S3A][M313][TD1]VotreNom)). Le fichier PDF devra également être renommé de la façon suivante : **<NomEtudiant1_NomEtudiant2>_TP<N° du TP>_<date de la séance de TP en anglais>.pdf** (par ex : Pallez_TP1_20141306.pdf).

Vous ne pouvez pas faire 2 séances avec le même binôme et vous ne pouvez pas faire plus de la moitié des séances seul.

Exercice 1 Pile

Comme nous l'avons vu en cours, la dérécursivation (ou dérécursification) n'est possible dans certains cas qu'en utilisant des structures de données de type Pile.

- Créer la structure de données Pile (si possible de manière générique) en utilisant les listes plutôt qu'un tableau.

```
TAD Pile
Collection d'éléments avec un comportement du type dernier arrivé, premier servi
Méthodes
  PileVide() :  $\emptyset \rightarrow$  Pile
  EstVide() : Pile  $\rightarrow$  Booléen
  Empiler() : Element x Pile  $\rightarrow$  Pile
  Depiler() : Pile  $\rightarrow$  Pile
  Sommet() : Pile  $\rightarrow$  Element
Pré-conditions
  Depiler(p) & Sommet(p) valide ssi non estVide(p)
Axiomes
  EstVide(PileVide()) = Vrai
  EstVide(Empiler(e,p)) = Faux
  Depiler(Empiler(e,p)) = p
  Sommet(Empiler(e,p)) = e
Fin TAD
```

- Créer la méthode de test.

Exercice 2 Dérécursification d'un calcul

Dérécursiver le calcul du PGCD entre deux nombres.

Exercice 3 Dérécursification du parcours d'un arbre

Dérécursification le parcours postfixe d'un arbre binaire.



Pour aller plus loin

Sources pour ce TP