

EXAMEN DE RATTRAPAGE S2 - ALGORITHMIQUE

Exercice 1 (10 pts)

Soit la procédure **Proc** ci-dessous :

Procédure Proc (**E** Tête : Liste ; **S** CCourant : Liste) ;

Var

N, P : entier ;

Courant, CCourant : Liste ;

Début

Courant \leftarrow Tête ;

N \leftarrow 0 ;

Tant que (Courant \neq NIL) **faire**

 Courant \leftarrow Courant ^ . Suivant ;

 N \leftarrow N+1 ;

Fin Tant que ;

 P \leftarrow (N div 2) + 1 ;

CCourant \leftarrow Tête ;

Pour i allant de 1 à P **faire**

 CCourant \leftarrow CCourant ^ . Suivant ;

Fin Pour ;

Fin.

1. Que fait Proc ?
2. La procédure **Proc** présente une solution avec deux parcours de la liste chaînée. En utilisant deux pointeurs qui parcourent simultanément la liste chaînée, proposer une deuxième version de **Proc** qui fait le traitement demandé avec un seul parcours de la liste uniquement.
3. Calculer les complexités algorithmiques et les ordres de grandeurs des deux versions de **Proc**.
4. Comparer les deux versions de **Proc** en termes de complexité et d'ordre de grandeur.
5. Transformer la deuxième version de **Proc** en une procédure récursive qui affiche le contenu de la cellule recherchée. *Remarque : elle ne retourne pas la cellule, elle affiche seulement son contenu.*

Exercice 2 (10 pts)

1. Soient **F1** et **F2** deux fichiers d'entiers strictement positifs et sans répétition. Écrire un algorithme qui construit (créé) un fichier **G** d'entiers. Tel que, **G** contient pour chaque valeur de **F1**, la valeur elle-même et tous les multiples de la valeur appartenant à **F2** (**F1** et **F2** sont supposés existants).

Exemple :

F1 : 3 10 20 17 F2 : 3 6 19 60 40 30 G : 3 3 6 60 30 10 60 40 30 20 60 40 17

2. Écrire un algorithme qui permet à partir du fichier résultat **G** de générer une liste cyclique contenant toutes les valeurs du fichier **G** (sans répétition) avec leur nombre d'apparition. Le contenu du fichier peut être perdu.

Exemple :

