



**Exercice 1 :**

La racine n-ième d'un nombre réel positif  $A$ , notée  $\sqrt[n]{A}$ , est le réel positif solution de l'équation :  $x^n = A$

La démarche ci-dessous permet de trouver une valeur approchée de  $x = \sqrt[n]{A}$

1. Prendre une estimation initiale  $x_0$ .
2. soit la suite définie par :

$$\begin{cases} U_0 = x_0 \\ U_{k+1} = ((N-1)U_k + A/(U_k)^{N-1}) / N \end{cases}$$

La valeur  $x$  cherchée est le terme de cette suite qui vérifie l'approximation voulue.  
Travail demandé :

- Ecrire l'analyse d'une fonction qui permet de trouver une valeur approchée à  $10^{-4}$  près de  $\sqrt[n]{A}$  en fonction de  $A$ ,  $n$  et  $x_0$  (l'estimation initiale).
- En déduire l'algorithme correspondant.

**Exercice 2 :**

Un de mes amis m'a demandé la tâche suivante :

« J'ai une liste de fichiers textes sur le disque dur de mon PC, je veux avoir un programme qui me permet de retrouver la liste des fichiers contenant une phrase ou un mot donné. Pouvez-vous me réaliser un tel programme ? »

Pour lui aider, on a déjà rempli le fichier texte « c:\chemins.txt » par tous les chemins des fichiers textes de son disque dur (chaque ligne contient un seul chemin).

Le but est alors de réaliser un mini-moteur de recherche personnel, en écrivant un programme permettant de recevoir une chaîne de caractères et afficher les chemins des fichiers contenant cette chaîne dans l'une de ses lignes.

Travail demandé :

- Ecrire l'analyse d'une procédure qui prend en paramètre une chaîne de caractères et affiche les chemins des fichiers contenant cette chaîne.
- En déduire l'algorithme correspondant.