TD4: Complexité temporelle

Rappel:

Liste des opérations élémentaires :

- Les opérations arithmétiques (+, -, *, /)
- Les affectations (a = 2;)
- Les tests logiques (==, <, >, ...)

Ordre de grandeur :

- O(1): Constante
- $O(\lg n)$: Logarithmique
- O(n): Linéaire
- $O(n^k)$: Polynomiale (k constante)
- $O(k^n)$: Exponential (k constante)
- O(n!): Factoriel (TSP, VRP)

Trouver l'ordre de grandeur :

Pour les exemples suivants, donner leur algorithme et leur complexité temporelle en ordre de grandeur.

1) Test de primalité

Le but : Tester si un entier est un nombre premier.

Principe: Tester pour chaque valeur plus petite que sa racine, si elle est un dénominateur valide

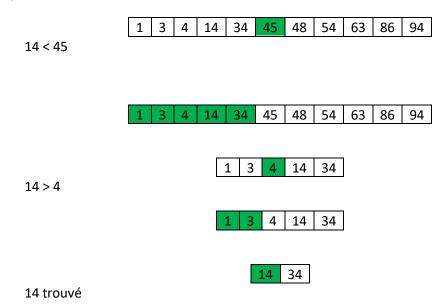
2) La recherche par dichotomie

Le but : la recherche d'un élément dans un tableau d'entier triés.

Principe pour trouver un élément :

- 1) On regarde celui du "milieu" du tableau à chaque étape :
 - a. On s'arrête si c'est le bon
 - b. On explore la moitié inférieure si l'élément cherché est plus petit que celui au milieu
 - c. On explore la moitié supérieur si l'élément cherché est plus grand que celui au milieu

Exemple chercher 14:



3) Enumération des solutions pour TSP

Une solution est une liste ordonnée de tous les clients :

1	3	4	7	2	9	10	5	11	8	6
---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	---

Principe : L'ensemble des solutions correspond à l'ensemble des permutations existantes pour la liste des clients. Il suffit donc de toutes les listées.