

# DS 1

Option informatique, deuxième année

Julien REICHERT

Durée : un peu plus d'une heure.

Source : « Introduction à l'algorithmique » (Cormen, Leiserson, Rivest et Stein)

Exercice 1 : On suppose que des entiers entre 1 et 1000 sont disposés dans un ABR et que l'on souhaite trouver le nombre 363. Parmi les séquences ci-après, lesquelles ne pourraient **pas** être la suite des nœuds parcourus et pourquoi ?

- 2, 252, 401, 398, 330, 344, 397, 363
- 924, 220, 911, 244, 898, 258, 362, 363
- 925, 202, 911, 240, 912, 145, 363
- 2, 399, 387, 219, 266, 382, 381, 278, 363
- 935, 278, 347, 621, 299, 392, 358, 363

Exercice 2 : Mettre les expressions booléennes suivantes en forme normale disjonctive et éventuellement simplifier.

- $(a \vee \neg b) \wedge (b \vee \neg c) \wedge (c \vee \neg a)$
- $(a \vee b \vee c) \wedge (a \vee \neg b \vee c) \wedge (a \vee \neg b \vee \neg c)$
- $(\neg a \vee b) \wedge (a \vee b \vee c) \wedge \neg c$

Exercice 3 : Écrire une fonction récursive prenant en paramètre un entier  $n$  et retournant le terme d'indice  $n$  de la suite de Fibonacci. Par convention, le terme d'indice 0 est 0 et le terme d'indice 1 est 1. La complexité doit être linéaire.