

## TD 6 Backtracking

**Exercice 1.** Étant donné un ensemble d'entiers  $S$  et un entier  $N$ , on souhaite déterminer s'il existe un sous-ensemble  $S' \subseteq S$  tel que  $\sum_{k \in S'} k = N$ .

1. Pour  $S = \{1, 2, 3, 6, 9\}$  et  $N = 19$ , l'ensemble  $S' = \{1, 3, 6, 9\}$  est une solution. Existe-t'il une solution pour  $N = 14$ ? Et pour  $N = 30$ ?
2. Écrivez un algorithme qui prend en entrée un ensemble  $S$  et un entier  $N$  et qui renvoie  $S'$  s'il existe et renvoie **Faux** sinon.
3. Donnez la complexité de votre algorithme dans le pire des cas.

**Exercice 2.** Écrivez un algorithme permettant de compter le nombre de solutions au problème des  $n$ -rennes.



**Exercice 3.** Écrivez un algorithme qui étant donné une liste  $L$  d'entiers et un entier  $N$  en entrée détermine si on peut partitionner  $L$  en  $N$  sous-ensembles  $S_i$  tels que leurs sommes soient égales :  $\sum_{k \in S_i} k = \sum_{k \in S_j} k$ . Donnez la complexité de votre algorithme dans le pire des cas.

**Exercice 4.** Finissez le TD 4&5 sur les graphes.

**Exercice 5.** Avez-vous vraiment fini l'exercice précédent? Si non, finissez-le.