

Guía Práctica No. 2: Fuerza Bruta

Se sugiere que la resolución de esta práctica se complete antes del **29 de Marzo de 2019**.

1. Lea el capítulo 3 de “Introduction to the Design and Analysis of Algorithms” (Levitin 2003).
2. Escriba programas Haskell que resuelvan los siguientes problemas:
 - dada una lista, genere todas las permutaciones de la misma,
 - dado un conjunto representado como una lista, genere todos los subconjuntos del mismo,
 - dada una lista, genere todas las sublistas de la misma.
3. Escriba un programa Haskell que implemente el algoritmo de ordenamiento *SlowSort*, que ordena una lista de elementos (por ejemplo, de enteros) mediante la generación de la lista de todas las permutaciones de la lista original, y filtrando aquella que está ordenada.
4. De los algoritmos para computar el máximo común divisor descriptos en el capítulo 1 de “Introduction to the Design and Analysis of Algorithms” (Levitin 2003), cuál consideraría correspondiente a la técnica de fuerza bruta?
5. Considere el problema de las *8 Reinas*, el cual consiste en ubicar ocho reinas en un tablero de ajedrez, de manera tal que éstas no se “ataquen” mutuamente. Escriba un programa Java que resuelva este problema mediante fuerza bruta (búsqueda exhaustiva).
6. Escriba un programa Java que, mediante la técnica de fuerza bruta encuentre los dos números de cinco dígitos (incluyendo ceros no significativos) que sean capicúas, y cuya distancia entre ellos sea la mínima posible, entre todos los pares de capicúas distintos.
7. Escriba un programa Java que encuentre todas las soluciones al problema “send+more=money”, que asignando dígitos a cada uno de los caracteres de las palabras send, more y money se cumpla que send+more=money. Una restricción importante a tener en cuenta es que las letras diferentes deben tener asignados dígitos diferentes. (Ejemplo: send \rightarrow 9567, more \rightarrow 1085, money \rightarrow 10652.)
8. El algoritmo de ordenamiento *BubbleSort* puede pensarse como una ligera mejora al algoritmo *SlowSort*, en la cual en lugar de generar todas las permutaciones, sólo se permutan items de la lista si éstos están desordenados. Compare empíricamente *SlowSort* con *BubbleSort*, para evaluar las consecuencias de esta sencilla modificación.
9. Implemente en Java el algoritmo para resolver el problema de, dado un conjunto de puntos del plano, encontrar el par de puntos (distintos) cuya distancia es la menor entre todos los puntos del plano.
10. Un *desarreglo* de n es una permutación de p de $\{0, 1, \dots, n\}$ tal que ningún elemento coincide con la posición en que se encuentra. Escriba un programa que, dado un valor n , calcule todos los desarreglos de n .