

Algoritmos y Programación II (75.41, 95.15) – Curso Buchwald

1.er parcialito – 04/10/2021

Resolvé los siguientes problemas en forma clara y legible. Podés incluir tantas funciones auxiliares como creas necesarias.

Debés resolver 3 de los siguientes ejercicios. Los ejercicios a resolver están definidos por tu padrón. Podés revisar en [esta planilla](#).

1. Dada una pila, implementar una **función** que devuelva el largo de la misma, la pila debe quedar en su estado original. Justificar el orden del algoritmo.
2. Dada una cola, implementar una **función** que devuelva el largo de la misma, la cola debe quedar en su estado original. Justificar el orden del algoritmo.
3. A un array ordenado se lo rotó k posiciones. Implementar una función por división y conquista que permita encontrar la cantidad k de rotaciones que se le aplicó al array. Justificar el orden del algoritmo. Ejemplo:

[1,2,3,4,5,6] -> 0 rotaciones

[6,1,2,3,4,5] -> 1 rotación

[3,4,5,6,1,2] -> 4 rotaciones

4. Dado un array ordenado y un número N, implementar una función por división y conquista que permita encontrar la posición de la última aparición de N. Justificar el orden del algoritmo. Ejemplo:

[1,2,2,2,3,3,4,4,4,5] N = 2 -> 3

[1,2,2,2,3,3,4,4,4,5] N = 5 -> 9

[1,2,2,2,3,3,4,4,4,5] N = 6 -> -1

5. **Diseñar** un algoritmo de ordenamiento no comparativo para ordenar un conjunto de cartas españolas (las utilizadas en el juego de truco). Se desea que se vean primero las cartas de oros, luego las de espadas, luego las de bastos y finalmente las de copas; y a su vez cada carta del mismo palo resulte ordenada de menor a mayor. **Proponer un ejemplo y mostrar un seguimiento.**

a) ¿Es estable? Justificar

b) ¿Cuál es el orden del algoritmo? Justificar

c) ¿Qué condiciones satisface el problema para poder usar el algoritmo propuesto?

6. **Diseñar** un algoritmo de ordenamiento no comparativo para ordenar un conjunto de registros que tienen la forma (año - disco) (ejemplo: 1986 - Signos; 1996 - Luzbelito; 1975 - Artaud; etc). Se sabe que el disco más antiguo es de 1970 y el más moderno de 1999. **Proponer un ejemplo y mostrar un seguimiento.**

a) ¿Es estable? Justificar

b) ¿Cuál es el orden del algoritmo? Justificar

c) ¿Qué condiciones satisface el problema para poder usar el algoritmo propuesto?