

ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS  
UTU, Buceo  
PRACTICO 3

**Ejercicio 1)**

Defina los siguientes programas en las dos formas: iterativa y recursiva. Calcule el orden de sus tiempos de ejecución en el peor caso. Se asume los arrays son de enteros.

1. Escribir una función que verifique si dos arrays del mismo tamaño son iguales.
2. Escribir una función que cuente la cantidad de ocurrencias de un elemento  $x$  en un array.
3. Escribir una función que invierte un array. Puede utilizar un array auxiliar.
4. Escribir una función que calcule el máximo y el mínimo de un array.
5. Escribir una función que calcule la suma de los elementos de un array.

**Ejercicio 2)**

Defina dos algoritmos de exponenciación en formas **iterativos** y **recursivos** que acepten un exponente y un número. La idea del primero es la siguiente:

calculamos  $X$  a la  $N$  multiplicando  $X$  por si mismo  $N$  veces.

la idea del segundo es la siguiente (es un algoritmo rápido):

1. si el exponente es 0 el resultado es 1
2. si el exponente es 1 el resultado es el numero
3. sino si el exponente es par devuelve el resultado de la llamada recursiva con el exponente dividido 2 y número elevado al cuadrado
4. si el exponente es impar idem al paso anterior multiplicando el resultado de la llamada recursiva por el número.

Calcule el orden  $O$  del tiempo de ejecución de cada algoritmo.

**Ejercicio 3)**

De un algoritmo en formas **iterativo** y **recursivo** que sea eficiente para determinar si existe un entero  $i$  tal que  $A[i] = i$  en un array de enteros ordenados. Cuál es el tiempo de ejecución del algoritmo.

**Ejercicio 4)**

Defina un algoritmo de búsqueda ternaria que divide un array ordenado en tres partes. Defina el programa en ambas formas iterativa y recursiva. Calcule el orden.

### Ejercicio 5)

Defina un algoritmo de búsqueda lineal en un array ordenado en ambas formas iterativa y recursiva. Calcule el orden.

### Ejercicio 6)

De una versión **recursiva** de la regla de Horner presentada en el practico 2). Calcule el tiempo de ejecución.