

**Estructura de datos y de la información**  
**Curso 2003-04**

**PRÁCTICA 8**

*Duración estimada: 2 horas*

En esta práctica vamos a implementar tres algoritmos para resolver problema sencillo: el cálculo de  $x^n$ , siendo  $x$  un número real y  $n$  un entero positivo. En primer lugar implementaremos una versión iterativa y posteriormente dos versiones recursivas.

Uno de los objetivos básicos de la práctica es poder comparar experimentalmente el coste de los tres algoritmos implementados.

1. Implementar y probar una función iterativa que calcule  $x^n$  y devuelva el resultado.
2. Implementar y probar una función recursiva que resuelva el mismo problema basándose en el hecho de que  $x^n = x * x^{n-1}$ .
3. Implementar y probar una función recursiva que resuelva el mismo problema, pero esta vez basándose en el hecho de que  $x^n = x^{n/2} * x^{n/2}$ . Contemplar de modo adecuado el caso en que  $n$  sea impar.
4. Basándose el fichero de ejemplo asociado a la práctica, comparar el coste experimental de las tres funciones para distintos valores en el número de iteraciones, entre 10000 y 40000.
5. Analizar el coste teórico de los tres algoritmos y comprobar si es coherente con el coste experimental obtenido en el apartado anterior.