

**Prueba Práctica**  
(9 de diciembre de 2016)

**Apellidos:** \_\_\_\_\_ **Nombre:** \_\_\_\_\_

**D.N.I.:** \_\_\_\_\_ **Firma:** \_\_\_\_\_

**NOTA: esta hoja debe ser entregada una vez terminada la prueba.**

1. (1.25 puntos) Queremos implementar un pequeño diccionario de abreviaturas (acrónimos). Inicialmente, el diccionario está almacenado en un fichero `dic.txt` en formato `.csv` que contiene en cada línea la abreviatura y su significado. Por ejemplo:

```
TTC, tracking telemetry and control
OBC, on-board computer
EPS, electrical power system
SRAD, software based radio
```

Escribe un pequeño programa en python que contenga un menú principal que permita realizar las siguientes operaciones:

- tecla `r`: leer (cargar) el diccionario desde el fichero `dic.txt`.
- tecla `w`: escribir el diccionario cargado al fichero `dic.txt`.
- tecla `s`: buscar un acrónimo en el diccionario cargado y visualizar su significado.
- tecla `i`: insertar un acrónimo con su significado en el diccionario cargado.

2. (0.75 puntos)

- a) (0.6 puntos) Queremos usar una función recursiva para calcular la potencia  $k$  de un número positivo  $n$ , es decir, calcular  $n^k$ , con  $k, n \geq 0$  y ambos números enteros. Obviamente, tendremos  $n^0 = 1$  para  $n > 0$ , y  $n^k = n \cdot n^{k-1}$ , para  $k > 0$ .

Escribe un programa en python que pida al usuario los valores de  $n$  y  $k$  e imprima la potencia  $n^k$  calculada de forma recursiva. No te olvides de comprobar las condiciones de entrada,  $k, n \geq 0$ , y el caso especial  $0^0$ .

- b) (0.15 puntos) El rendimiento del algoritmo anterior es mejorable en relación al número de llamadas recursivas que se realizan.

Se pide implementar la siguiente recursión utilizando una variable  $p$  intermedia:

- Si  $k$  es par,  $n^k = p \cdot p$  donde  $p = n^{k/2}$
- Si  $k$  es impar,  $n^k = n \cdot p \cdot p$  donde  $p = n^{(k-1)/2}$

Incorpora en tu programa del apartado anterior esta segunda versión y compara el número de llamadas recursivas que realizan las dos versiones.