

Programación I

Grado de Ingeniería Informática y Doble Grado II-ADE - ETSIINF - UPM

Examen Final

25/6/2019

Realización: El ejercicio se realizará en la hoja de respuestas, que será lo único que se entregará. En ella se harán constar los apellidos y el nombre. Se pueden utilizar hojas de sucio aparte. Las hojas de sucio **NO** se entregan.
Duración: El tiempo para realizar este examen es de **1 hora y media**.
Calificaciones: Las calificaciones se publicarán el **27 de junio**.

Se define un *palabro* como una colección de caracteres alfabéticos en mayúscula (sin contar la Ñ),

Se define la *sombra* de un palabro como una colección de 26 caracteres numéricos, donde cada uno representa el número de veces que cada letra del alfabeto aparece en dicho palabro. Los caracteres de la sombra ocupan el lugar de la letra respectiva, en la serie ordenada del alfabeto (0 para la A, 1 para la B y así sucesivamente).

Supondremos que no existe ningún palabro donde una letra esté repetida más de 9 veces.

Para automatizar el manejo de palabros, estos se modelan como una colección de caracteres (un `char[]`) y la sombra como una cadena de caracteres (un `String`).

Para almacenar diferentes palabros, se decide cambiar el modelo del palabro, de la colección a la cadena.

Ejemplos:

```
pal1          = ['C', 'H', 'A', 'C', 'H', 'E']
sombra_pal1   = "10201002000000000000000000"
pal2          = ['A', 'T', 'A', 'R', 'A', 'X', 'I', 'A']
sombra_pal2   = "4000000001000000000101000100"
```

EJERCICIO_1 (2 puntos)

1.1 Declarar en Java las variables adecuadas para representar los palabros: CHACHE, ATARAXIA, ENSIMISMADO y EXTRAVAGANTE.

1.2 Declarar en Java las variables: `sinPalabros` y `cuatroPalabros`, que contengan, respectivamente, la colección sin ningún palabro y la colección con los cuatro palabros del apartado anterior. Tener en cuenta que, ahora, los palabros no son colecciones, sino, cadenas.

EJERCICIO_2 (4 puntos)

Redactar en java una función de nombre `sombra`, que reciba un palabro cualquiera y que devuelva su sombra.

EJERCICIO_3 (4 puntos)

Redactar en java una función de nombre `losDeCincoVocales`, que reciba una colección de palabros (un `String[]`) y que devuelva otra (otro `String[]`) que contenga solo los palabros formados con las cinco vocales, en cualquier cantidad.

Para la realización de los ejercicios, se puede suponer que existen completamente implementadas las funciones:

static char queLetra (int posicion)

PRE: posicion IN ['0','25']

POST: resultado es la letra del cardinal posicion

static int cuantas (char letra, char[] pal)

PRE: (letra >= 'A') /\ (letra <= 'Z')

POST: resultado es el número de veces que aparece letra en pal

static char[] aArray (String cad)

PRE: cierto

POST: resultado es la colección de caracteres equivalente a la cadena de caracteres cad.

static String aString (char[] col)

PRE: cierto

POST: resultado es la cadena de caracteres equivalente a la coleccion de caracteres col.