

Grado en Ingeniería Informática y Grado en Estadística Fundamentos de Programación

Examen convocatoria ordinaria. 11 de enero de 2019.

Apellidos _____

Nombre _____ Grupo _____

--	--	--	--	--	--

DNI y Firma

Duración del examen: 3,5 horas.

Empezar cada problema en una cara distinta.

Poner nombre y apellidos en todas las páginas.

Las hojas del enunciado también deben entregarse.

Se valorará la presentación y la claridad en la exposición.

Se valorará la adecuación de las estructuras utilizadas al problema a resolver.

No se calificarán las respuestas escritas a lápiz.

1. Para almacenar las claves de acceso de un determinado sistema se utilizan cadenas de 5 letras minúsculas del alfabeto inglés (no hay tildes, ni diéresis, ni ñ).

a) [1 pto] Elaborar un método Java con las siguientes características:

Parámetros de entrada: una cadena de caracteres.

Valor devuelto: la primera letra minúscula del alfabeto inglés que no esté en la cadena de entrada.

Precondición: la cadena de entrada no contiene todas las letras minúsculas del alfabeto inglés.

b) [1 pto] Elaborar un método Java con las siguientes características:

Parámetros de entrada: una cadena de caracteres.

Valor devuelto: una letra minúscula aleatoria del alfabeto inglés que no esté en la cadena de entrada.

Precondición: la cadena de entrada no contiene todas las letras minúsculas del alfabeto inglés.

c) [1 pto]. Elaborar un método Java con las siguientes características:

Parámetros de entrada: un vector de (**n**) cadenas de caracteres.

Valor devuelto: una cadena, de longitud **n**, de letras minúsculas el alfabeto inglés, en la que el primer carácter no pertenece a la primera cadena del vector, el segundo carácter no pertenece a la segunda cadena del vector, y así sucesivamente.

Precondición: ninguna de las cadenas del vector contiene todas las letras minúsculas del alfabeto inglés.

X [1 pto] Crear un programa Java que, dado el fichero de texto **entrada.txt** que contiene números enteros, escriba en pantalla cuántas veces aparece en el fichero un número dado que se pide al usuario. Supóngase que el fichero de entrada existe y que están importados los paquetes necesarios.

RECORDATORIO: Para declarar y abrir en modo lectura un fichero de texto:

```
Scanner <id_fich> = new Scanner (new File(<nombre_fich>));
```

Al abrir el fichero se puede producir la excepción **FileNotFoundException**

3. [1 pto] Dada **list** (de tipo **Nodo**), una referencia a una **lista dinámica** que contiene números enteros en su campo **dato**, crear un método Java que devuelva cuántas veces aparece en esa lista un número dado (de tipo **int**). Supóngase definida la clase **Nodo** como:

```
public class Nodo {
    int dato;
    Nodo sgte;
    // constructores, etc.
}
```

[1 pto] La sucesión Q de Hofstadter se define de la siguiente manera:

$$Q(2) = 1$$

Escriba una función **recursiva** en Java que devuelva el elemento n-simo de la sucesión Q, con la precondition $n \geq 1$

- Por ejemplo, el siguiente vector podría ser un histograma:

a) **[2 ptos]** Codificar un método Java que, a partir de un vector con esas características, dibuje en pantalla el histograma horizontal utilizando asteriscos.

```

10  *****
9   *****
8   *****
7   *****
6   *****
5   *****
4   *****
3   ***
2   **
1   ****
0   *****

```

- ~~e)~~ **[2 pts]** Codificar un método Java que, a partir de un vector con esas características, almacene en una matriz de caracteres blancos y asteriscos de tal forma que represente el histograma vertical.

[illegible]