

Tarea 5.1 – Arrays de objetos

Enunciado

Vamos a escribir un programa que cuente cuántas veces aparece cada una de las 26 letras del alfabeto inglés en una cadena determinada. Para ello, asumiremos que solo nos interesará contar las apariciones de las letras de la A a la Z y no las apariciones de espacios o signos de puntuación. Además, en el programa cambiaremos las letras de nuestro texto de minúsculas a mayúsculas antes de contar las letras e imprimiremos las frecuencias de las letras por consola.

1. Está claro que se debe usar un array para almacenar las frecuencias, pero también se debe tomar una decisión sobre qué almacenar como elementos del array. Si almacenamos las frecuencias de las letras como valores `int`, con la frecuencia de A almacenada en el índice 0, y la frecuencia de B en el índice 1, y así sucesivamente, no podremos reorganizar las frecuencias en orden creciente sin perder la pista de qué letra corresponde a qué frecuencia. Una forma de resolver este problema es crear un array de objetos, donde cada objeto almacena tanto una letra como su frecuencia. Así que diseñaremos una clase `FrecuenciaLetra` que almacenará una `letra` en una variable de instancia de tipo `char` y su `frecuencia` en una variable de instancia de tipo `int`.
 - a. Tendremos un constructor que pueda inicializar las dos variables de instancia y los métodos de instancia para devolverlas. Además, necesitaremos un método adicional que incrementará la frecuencia en uno cada vez que encontramos la letra.
2. Crearemos una clase llamada `AnalizadorFrecuencias` que utilizará un array de objetos de tipo `FrecuenciaLetra` para contar las frecuencias de las letras de la A a la Z en una cadena determinada. El array, llamado `frecuencias`, será la única variable de instancia de la clase. La clase necesita un constructor para instanciar el array y crear los 26 elementos del array, cada uno con una letra diferente y una frecuencia inicial de 0. Esta clase también debe tener dos métodos: un método para contar las frecuencias de las 26 letras en un determinado `String` y un método que imprime la frecuencia de cada letra por la consola. Lo detallamos a continuación:
 - a. El constructor creará un array de 26 elementos para almacenar referencias a objetos `FrecuenciaLetra`. Los índices del array van de 0 a 25 y los elementos en estas ubicaciones deben almacenar las letras de la A a la Z. Recuerda que, en Java, los datos `char` son una forma de datos `int` y se pueden usar en aritmética. Si dejamos que `k` sea un número entero entre 0 y 25, entonces la expresión `(char) ('A' + k)` corresponderá a las letras de la A a la Z. Esto te ayudará para inicializar el array. La frecuencia de la letra será 0 cuando se inicializa.
 - b. El método `contarLetras` que se le pasa una cadena, debe recorrer todos los caracteres de la cadena e identificar el índice del array para el objeto `FrecuenciaLetra` que almacena una letra entre la A y la Z. Si `letra` es una variable `char` que almacena dicha letra, entonces la expresión `(let - 'A')` dará el índice del elemento del array correspondiente a `letra`. No te olvides de transformar la cadena a mayúsculas antes de recorrerla.
 - c. El método `imprimirArray` recorrerá el array `frecuencias` y mostrará la letra y su frecuencia con formato: "letra: X frecuencia: Y".
3. Por último, crea un método `main` en otra clase y comprueba que funciona con el siguiente código:

```
AnalizadorFrecuencias analizador = new AnalizadorFrecuencias();
analizador.contarLetras("An algorithm is a set of instructions for solving
logical and mathematical problems," +
```

```
" or for accomplishing some other task. " );  
analizador.imprimirArray();
```

4. Reescribe el programa para que analice texto en idioma castellano. Crea un main de ejemplo.

Entrega

- Copia y pega el código en PDF.