

Programación I - Examen Extraordinario

Enero 2014

Una empresa mayorista de viajes quiere desarrollar un servicio de recogida de SMS que permita plantear viajes de regalo entre todos los usuarios que envíen un mensaje corto en un día concreto, como una especie de concurso.

Para ello vamos a recoger mensajes SMS simulados por teclado. El formato de los mensajes SMS será siempre el mismo:

Número del teléfono
Texto del mensaje

Nuestra tarea será recoger esos mensajes, procesarlos, e introducirlos en una estructura de memoria para el posterior sorteo de los viajes.

Para recoger los mensajes, utilizaremos objetos de la clase MensajeTelefono:

Clase MensajeTelefono

Atributos:

- El **teléfono** (string) desde el que se reciben mensajes. Este número funcionará como clave para la búsqueda posterior.
- El **número de mensajes** (entero) que se han recibido desde ese teléfono
- El **contenido** (string) de esos mensajes, como una concatenación de los textos significativos de esos mensajes, separados por comas.

Métodos:

- **Constructores** con y sin argumentos
- Métodos **get** y **set** para todos los atributos de la clase.

➤ **Métodos a implementar por los alumnos en este examen:**

- Método para **leer** desde el teclado todos los atributos de la clase, salvo el número de mensajes.
- Método **esMayorOIgual**, que devuelve el valor True si el número de mensajes es mayor o igual a una cantidad recibida como parámetro, en caso contrario devuelve False.

Para agrupar y procesar estos mensajes usaremos el programa contenido en la clase ViajesSMS.

Clase ViajesSMS

Esta clase contendrá la información útil de todos los mensajes recibidos en el día (máximo 1000). Para ello se usarán las siguientes variables que estarán declaradas en el método main de esta clase:

- **numeroMensajesValidos**, contador que acumula todos los mensajes correctos recibidos.
- **aMensajes**, un **array de objetos de tipo MensajeTelefono** que contiene la agrupación de mensajes correctos recibidos.
- **aErrores**, un **array de objetos de tipo MensajeTelefono** que contiene la agrupación de mensajes erróneos recibidos.

El objetivo de este programa será desarrollar los siguientes métodos de esta clase ViajesSMS.

Método añadirSMS

Este método recoge un sms como parámetro (número, texto) y lo añade a uno de los arrays anteriores, si es correcto al array **aMensajes** y si no es correcto al **aErrores**, realizando esto según el siguiente proceso:

- Comprueba si el mensaje es válido. Para eso, el texto debe tener el formato "VIAJE <lugar>" siendo <lugar> un texto cualquiera de un lugar de viaje.
- Si el texto no se inicia con la cadena "VIAJE" seguida de un espacio, o no contiene después un substring del lugar, se acumula el mensaje en el array de errores. Para ello, se busca el teléfono en ese array:
 - o Si no existe, se crea un objeto nuevo *MensajeTelefono* con el número de llamadas a uno y el contenido con el texto del mensaje erróneo, y se añade en el array **aErrores**.
 - o Si existe, se incrementa en uno el contador de llamadas, y se concatena el texto del mensaje erróneo, separado por una coma de los mensajes que ya hubiera.
- Si el texto del mensaje es correcto, se acumula el mensaje en el array de mensajes correctos. Para ello se incrementa el contador general de mensajes válidos, y se sigue un proceso similar al de los errores, con la diferencia que en el array de mensajes correctos sólo se introducen los textos de los lugares de viaje (no se introduce la parte inicial "VIAJE " del mensaje, sólo el sufijo posterior).

Método verTelefonosErrorFrecuentes

Este método visualiza por pantalla todos aquéllos teléfonos desde los que se ha enviado más de un mensaje erróneo. Se visualiza cada teléfono y los mensajes erróneos enviados.

Método **sortear**

Este método realiza el sorteo de un viaje. Para ello hace lo siguiente:

- Calcula un número aleatorio entre 1 y el número máximo de mensajes válidos recibidos desde un teléfono.
- Recorre el array de mensajes correctos y en el momento en que se encuentra al primer elemento del array `aMensajes` en el que el contador de mensajes enviados por ese teléfono supera o iguala al número aleatorio calculado, ese es el ganador del sorteo.
- Se escribe en pantalla el número de teléfono y la serie de lugares de viaje enviados por ese número ganador.

Función para generar números aleatorios

```
int x = (int) ((LIM_SUPERIOR - LIM_INFERIOR) * Math.random() ) + LIM_INFERIOR;
```

Método **visualizarMensajes**

Este método permite al usuario visualiza los datos de todos los elementos de uno de los dos arrays según responda a la pregunta (¿Qué datos deseas visualizar? (1. Mensajes correctos - 2. Mensajes Erroneos)

Método **principal**

Este es el método main, y hace lo siguiente:

- Da las siguientes opciones al usuario:
 - o "I - Introducir SMS". Lee por teclado los sucesivos SMS enviados a lo largo de todo el día y los va introduciendo en el array correspondiente según sea el mensaje correcto o erróneo (`añadirSMS()`). Lo hace hasta que el teléfono que se introduce es la cadena vacía que indica fin de los mensajes enviados durante ese día.
 - o "S - Sorteo". Sortea el viaje ganador para que el operador compruebe si entre los lugares de viaje recibidos hay alguno que coincida con los destinos de la empresa mayorista (`sortear()`).
 - o "E - Ver errores". Visualiza los teléfonos de error frecuentes (`verTelefonosErrorFrecuentes()`).
 - o "V - Visualizar mensajes". Visualiza los mensajes correctos o erróneos (`visualizarMensajes()`).
 - o "F - Final". Finaliza el programa.

EJEMPLO DE EJECUCIÓN:

```
(I-Intro.SMS, E-Ver errores, V-Visualizar mensajes, S-Sorteo, F-Final): I
Introduzca SMS (número de teléfono / texto, <Return> para acabar):
609609609 <R>
VIAJE CANARIAS <R>
639188344 <R>
AMSTERDAM <R>
639188344 <R>
VIAJE AMSTERDAM <R>
611744323 <R>
VIAJE <R>
628453222 <R>
VIAJE ROMA <R>
611744323 <R>
BIAJE PARIS <R>
609609609 <R>
VIAJE LONDRES <R>
639188344 <R>
LISBOA <R>
<R>

(I-Intro.SMS, E-Ver errores, V-Visualizar mensajes, S-Sorteo, F-Final): E
Errores recogidos:
639188344 - AMSTERDAM,LISBOA
611744323 - VIAJE,BIAJE PARIS

(I-Intro.SMS, E-Ver errores, V-Visualizar mensajes, S-Sorteo, F-Final): S
El ganador del sorteo es:
609609609 - CANARIAS,LONDRES

(I-Intro.SMS, E-Ver errores, V-Visualizar mensajes, S-Sorteo, F-Final): F
Finalizando programa ... ..
```

LA LIBRERIA DE JAVA

```
public boolean equals(String cad)
public int length()
public char charAt(int indice)
public String substring(int inicio, int fin)
public String substring(int inicio)
public boolean endsWith(String sufijo)
public boolean startsWith(String prefijo)
public int indexOf(int car)
public int indexOf(String cad)
public String replace(char oldChar, char newChar)
public String trim()
public String toLowerCase()
public String toUpperCase()
public static String valueOf (boolean b)
                                (char c)
                                (double d)
                                (int i)
                                (Object obj)
```