

 FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN. Curso 2020/21 PRIMERA CONVOCATORIA. 15 de julio de 2021	Aula:	Versión
	Asiento: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> V nº__	1.0.7

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____	
DNI: _____	TITULACIÓN: <input type="checkbox"/> IC <input type="checkbox"/> IS <input type="checkbox"/> TI <input type="checkbox"/> DG GRUPO: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

Disponemos de un fichero con datos sobre las estadísticas de los canales top de Twitch. Para gestionar los datos, se ha definido un tipo **CanalTwitch**, con las siguientes propiedades:

- **nombre**: nombre del canal, de tipo String.
- **tiempoVisionado**: tiempo total de visionado del contenido del canal, de tipo Duration.
- **duracionContenido**: duración total del contenido emitido en el canal, de tipo Duration.
- **numEspectadoresPicoMax**: número de espectadores que veían el canal en el momento en el que lo estaban viendo más espectadores, es decir, el momento en el que había un mayor pico de espectadores, de tipo Integer.
- **mediaEspectadores**: número medio de espectadores que tiene el canal, de tipo Integer.
- **numFollowers**: número de seguidores del canal, de tipo Integer.
- **numFollowersGanados**: número de seguidores que el canal ha ganado en el último año, de tipo Integer.
- **numEspectadoresGanados**: número de espectadores que el canal ha ganado en el último año, de tipo Integer.
- **socioTwitch**: indica si el canal es socio de Twitch, de tipo Boolean.
- **contenidoAdulto**: indica si el contenido del canal es para adultos, de tipo Boolean.
- **idioma**: idioma del contenido publicado en el canal, de tipo String.
- **porcentajeRetencion**: es la proporción, en tanto por ciento, entre el número de seguidores y el número de espectadores ganados en el último año, de tipo Double. Si no se han ganado espectadores en el último año, el porcentaje debe ser del 0%.
- **ratioEfectividad**: se calcula como la ratio o cociente entre el tiempo total de visionado del contenido emitido en el canal y la duración del contenido emitido en el mismo, de tipo Double.
- **numEspectadoresOcasionales**: se calcula como la diferencia entre el número de espectadores obtenidos en el pico de más espectadores y el número medio de espectadores del canal, de tipo Integer.

Criterio de igualdad:

- Dos objetos de tipo CanalTwitch son iguales si tienen el mismo nombre.

Criterio de ordenación natural:

- Por nombre.

Por ejemplo, en la siguiente línea extraída del fichero

```
Rubius,2588632635,58275,240096,42948,5751354,3820532,58599449,True,False,Spanish
```

se observa que el canal Rubius ha tenido un tiempo de visionado de 2588632635 minutos, que el contenido subido al canal tiene una duración de 58275 minutos, que ha tenido 240096 espectadores en el momento de pico máximo, que tiene una media de 42948 espectadores y que tiene 5751354 *followers*. Además, en el último año ganó 3820532 *followers* y 58599449 espectadores. También se puede comprobar que el canal es socio de Twitch, no tiene contenido para adultos, y el idioma de su contenido es el español.

Sea un tipo contenedor EstadisticasTwitch con un atributo canales, de tipo List<CanalTwitch>. Se pide implementar lo siguiente:

1. La cabecera de la clase CanalTwitch y **SOLO** los métodos relacionados con las propiedades derivadas de la clase. (1 punto)

Las siguientes operaciones de la clase contenedora, **usando exclusivamente métodos de Stream**:

2. Un método que dada una cadena de caracteres que representa un idioma, devuelve el nombre del canal de ese idioma que ha tenido un mayor porcentaje de retención. Si idioma es null, entonces devuelve el canal con mayor porcentaje de retención de todos los canales, independientemente del idioma. Si no se puede calcular un resultado, devuelve una cadena vacía. (1 punto)
3. Un método que dado un booleano, devuelve un objeto de tipo Duration con la duración total del contenido publicado por los canales que son socios de Twitch, si el booleano es true, o la duración total del contenido publicado por los canales que no son socios de Twitch, si el booleano es false. (1 punto)
4. Un método que devuelve un Integer con el número de canales que tienen un número de espectadores ocasionales por encima de la media de espectadores ocasionales de todos los canales. (1,5 puntos)
5. Un método que dado un número entero n, devuelve el porcentaje de canales con contenido adulto entre los n con más tiempo de visionado. El número entero n debe ser positivo, si no es así se lanzará una excepción de tipo *IllegalArgumentException*. (1,5 puntos)
6. Un método que devuelve un SortedMap<String, CanalTwitch> en el que las claves son los distintos idiomas de los canales y los valores, el objeto de tipo CanalTwitch más efectivo que publica contenidos en ese idioma. El canal más efectivo es el que tiene una mayor ratio de efectividad. (1,5 puntos)
7. Un método que devuelve una lista con los idiomas ordenados por presencia del idioma. La presencia de un idioma se calcula como el porcentaje de tiempo total del contenido de los canales en ese idioma con respecto al tiempo total del contenido de todos los canales. Por ejemplo, si tenemos 2 canales que han emitido contenido en español con una duración total de 300 horas y 2 canales que han emitido contenido en inglés con una duración total de 100 horas, entonces el español será el primer idioma del ranking, con una presencia del $75\% = 300 / (300 + 100)$, y el inglés el segundo, con el $25\% = 100 / (300 + 100)$.

Para resolver este ejercicio defina una función auxiliar que devuelva un Map<String, Double> en el que las claves son los idiomas y los valores el porcentaje de presencia de ese idioma. (2,5 puntos)