

# Repaso: Gestión de las votaciones de la final de Eurovisión

## Apartado A

La organización del Festival de la Canción de Eurovisión precisa de un programa para gestionar las votaciones en la gran final del concurso. En este concurso participan intérpretes en representación de un país. Cada participante recibe una puntuación de cada uno de los países que forman el jurado, y resulta ganador aquel país con mayor puntuación al final del concurso. En el concurso participan 43 países, aunque solo una parte de ellos alcanza la gran final (países finalistas). Por otro lado, los 43 países actúan como jurado en la gran final.

Para cada una de los votos del concurso, la organización almacena en un registro los siguientes datos de interés:

- El identificador del país que vota (país jurado)
- El identificador del país que recibe el voto (país finalista)
- Puntuación asignada

Para facilitar el acceso a los datos de las votaciones, la organización nos proporciona la librería *libeuro.a*. Entre otros elementos, esta librería define en su fichero de cabecera (*euro.h*) varias constantes, un tipo de dato enumerado para identificar cada país así como un array para su representación textual, y una estructura de datos denominada **registro\_euro\_t** que representa los datos de interés de cada voto. Asimismo, también define una función para recuperar los datos de la votación. El fichero de cabecera con el prototipo de la función se muestra a continuación:

```
#define NUM_VOTOS          1117
#define MAX_STRING         20
#define NUM_PAISES_JURADO  43

typedef enum pais {CYPRUS, PORTUGAL, ICELAND, MALTA, RUSSIA, ARMENIA, GREECE,
    AUSTRIA, LATVIA, SWEDEN, NETHERLANDS, IRELAND, POLAND, SLOVENIA,
    BULGARIA, FRANCE, LITHUANIA, SERBIA, CROATIA, ROMANIA, HUNGARY,
    UKRAINE, UNITED_KINGDOM, MOLDOVA, BELARUS, SWITZERLAND, ALBANIA,
    SPAIN, AZERBAIJAN, CZECH_REPUBLIC, BELGIUM, NORWAY, FINLAND, DENMARK,
    ITALY, GEORGIA, ISRAEL, SAN_MARINO, AUSTRALIA, MACEDONIA, GERMANY,
    MONTENEGRO, ESTONIA} pais_t;

const char pais_string [NUM_PAISES_JURADO][MAX_STRING] = {
    "CYPRUS", "PORTUGAL", "ICELAND", "MALTA", "RUSSIA", "ARMENIA", "GREECE", "AUSTRIA",
    "LATVIA", "SWEDEN", "NETHERLANDS", "IRELAND", "POLAND", "SLOVENIA", "BULGARIA",
    "FRANCE", "LITHUANIA", "SERBIA", "CROATIA", "ROMANIA", "HUNGARY", "UKRAINE",
    "UNITED_KINGDOM", "MOLDOVA", "BELARUS", "SWITZERLAND", "ALBANIA", "SPAIN",
    "AZERBAIJAN", "CZECH_REPUBLIC", "BELGIUM", "NORWAY", "FINLAND", "DENMARK",
    "ITALY", "GEORGIA", "ISRAEL", "SAN_MARINO", "AUSTRALIA", "MACEDONIA", "GERMANY",
    "MONTENEGRO", "ESTONIA" };

typedef struct registro_euro {
    pais_t pais_jurado;
    pais_t pais_finalista;
    int puntuacion;
} registro_euro_t;

/**
 * @brief Recupera los datos de las votaciones del concurso Eurovision
 * @param datos Array donde almacenar los datos del concurso
 * @returns true si se han podido recuperar los datos, false en caso de error
 */
bool obten_datos_euro (registro_euro_t datos [NUM_VOTOS]);
```

## Introducción al software

Se pide implementar un programa **eurovision.c** que implemente las siguientes funcionalidades:

- Una función denominada **calcula\_puntos** que retorne los puntos obtenidos en el concurso por el país indicado.
- Una función denominada **obten\_ganador** que retorne el país ganador del concurso.

Además de implementar las funcionalidades requeridas, se requiere implementar una función *main* que compruebe que las funcionalidades desarrolladas son correctas. La función *main* deberá solicitar por pantalla el identificador del país (núm. entero entre 0 y 42) del que se quieren consultar los puntos, así como gestionar los errores de rango que el usuario pueda cometer al introducir esta información (*nota: podemos asumir que el usuario siempre va a introducir un número*). Asimismo, deberá mostrar el país ganador del concurso en forma de string (no a través de su identificador).

## Ayudas para la implementación

En caso de que existiera un empate a puntos entre varios países, se puede elegir libremente el criterio de desempate para decidir el ganador. El criterio utilizado debe documentarse dentro del código.

No se puede asumir ningún orden en los datos recuperados y almacenados en el array en relación al enumerado *pais\_t*. Por ejemplo, el primer país que vota en el array es *Albania* y no *Cyprus*.

Todos los registros de datos en los que coinciden el país jurado y el país finalista tienen una puntuación asignada de 0 ya que no es posible votarse a uno mismo según las reglas del concurso.

Se recomienda el uso de la función *get\_user\_int* de la librería de la asignatura para realizar la entrada de datos.

Adicionalmente, la organización nos ha proporcionado los resultados esperados para los datos del concurso proporcionado (edición 2018):

Id. País	Nombre País	Puntuación final	Ganador
36	ISRAEL	529	Sí
27	SPAIN	61	No
21	UKRAINE	130	No
12	POLAND	0	No

## Apartado B

Añadir al programa **eurovision.c** una función denominada **puntuacion\_media** que calcule la puntuación media del concurso entre los países que han puntuado en la final (esto es, solo se consideran para la media aquellos países con puntuación mayor que 0). Además de la media, esta función deberá retornar también el número de países que han puntuado en la final.

Modifica la función *main* para que muestre por pantalla el número de países que han puntuado en la final y su puntuación media (con dos decimales). Ambos datos deben mostrarse en una misma línea.