

# TP Algoritmos 2018 – Ejercicio 2

---

## Descripción

El programa, a partir del archivo “**selecciones.bin**” generado en el Ejercicio 1, realizará el sorteo de los 8 grupos del mundial. Para esto, el programa cuenta de un menú donde el usuario podrá seleccionar entre generar un nuevo sorteo de los grupos o mostrar en pantalla los grupos generados.

## Decisiones tomadas

- La función de lectura de archivos permite detectar si hubo un error al leer el archivo (evaluando si el puntero es NULL) y luego al leer los datos evalúa la bandera **error** que en caso de ser true indica que hubo un error de lectura. La función devuelve un valor booleano para determinar si la operación de lectura del archivo fue satisfactoria.
- En el menú se evalúa el resultado de la función **cin** para evitar errores si es que el usuario ingresa algún carácter que no sea un número. En ese caso el menú quedará en un loop hasta que el usuario ingrese una opción válida. Luego de la lectura se limpia el buffer del **cin** con las funciones **clear** e **ignore** para evitar que registre caracteres en cola como una nueva respuesta.

```
cin >> opcion;
if(!cin || opcion < 0 || opcion > 2){
    cout << "Opcion no válida" << endl;
    cin.clear();
    cin.ignore(INT_MAX, '\n');
    opcion = -1;
    continue;
}
```

- Para almacenar los grupos generados, generamos una estructura llamada grupoMundial, la cual cuenta de dos parámetros.
  - Un identificador que consta de una letra (A,B,C,D,E,F,G,H)
  - Un array de cuatro selecciones Nacionales del tipo seleccionNacional

```
struct grupoMundial{
    char identificador; //Letra del grupo
    seleccionNacional equipos[4];
};
```

- Al realizar el sorteo, creamos una función booleana “sortearEquipos” que recibe como parámetros las 32 selecciones Nacionales leídas del archivo **selecciones.bin** junto con el array de los 8 grupos que conformarán el torneo.  
Esta función utilizará la función **void srand (unsigned int seed)** incluida en la librería <cstdlib> para generar números al azar que utilizaremos para realizar el sorteo de forma aleatoria.
- La función sortearEquipos también se encarga de validar que no se hayan generado grupos que no cumplan con las condiciones definidas en el enunciado (Ej: No más de dos Naciones del mismo Continente en el mismo grupo a menos que sean Europeas; equipos Latinoamericanos no pueden compartir grupo con cabezas de serie Latinoamericanos, etc). Para esto la función seguirá los siguientes pasos:

1. Tomará Selecciones que aún no hayan sido asignadas al azar del primer bolillero para obtener los cabeza de serie de cada grupo.
2. Se sorteará el segundo bolillero, en caso de encontrar una condición donde el grupo no fuese válido, volverá a sortear el segundo bolillero desde el principio, como se define en las instrucciones del Trabajo Práctico.
3. Realiza la misma validación del paso 2 para sortear el Tercer y Cuarto bolillero.

## Estructura de archivos

- **selecciones.bin**: contiene los datos de las selecciones. Almacena 32 elementos de la siguiente estructura

```
struct seleccionNacional{
    int numBolillero;
    char nombreEquipo[30];
    char confederacion[20];
    bool asignadoGrupo; //Bandera para indicar que el equipo fue asignado a un grupo
};
```

- 8 archivos binarios "**grupo\_X.bin**": donde X es una letra entre la A y la H que indica el valor de cada grupo del mundial. Cada archivo contiene 4 estructuras del siguiente tipo:

```
struct seleccionNacional{
    int numBolillero;
    char nombreEquipo[30];
    char confederacion[20];
    bool asignadoGrupo; //Bandera para indicar que el equipo fue asignado a un grupo
};
```

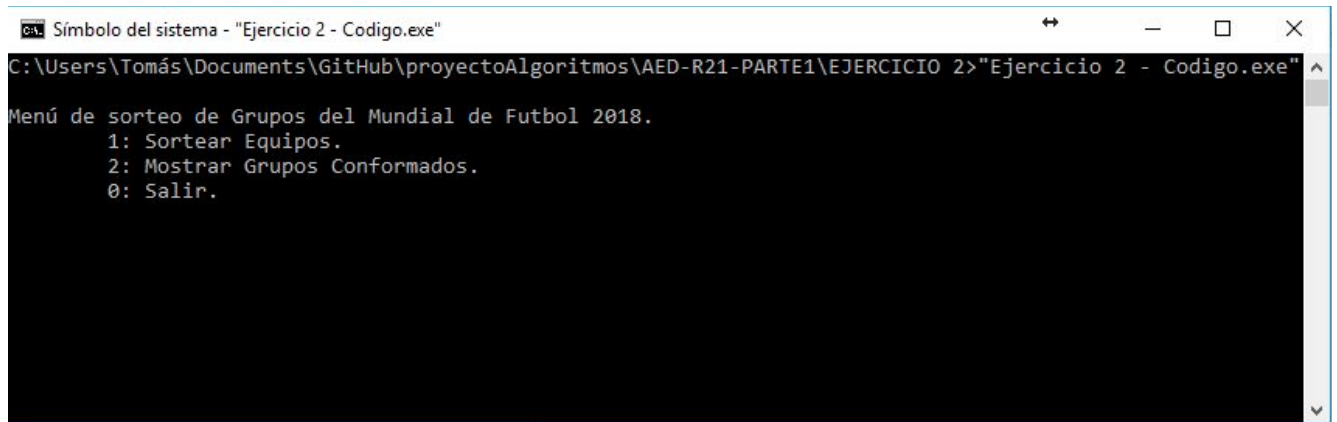
## Uso del programa

Ejecutarlo luego de que se haya generado el archivo **selecciones.bin** del Ejercicio 1.

Luego de haber leído el archivo se mostrará un menú en pantalla pidiendo al usuario que seleccione qué opción desea elegir: Sortear los grupos o mostrar los grupos sorteados.

## Capturas

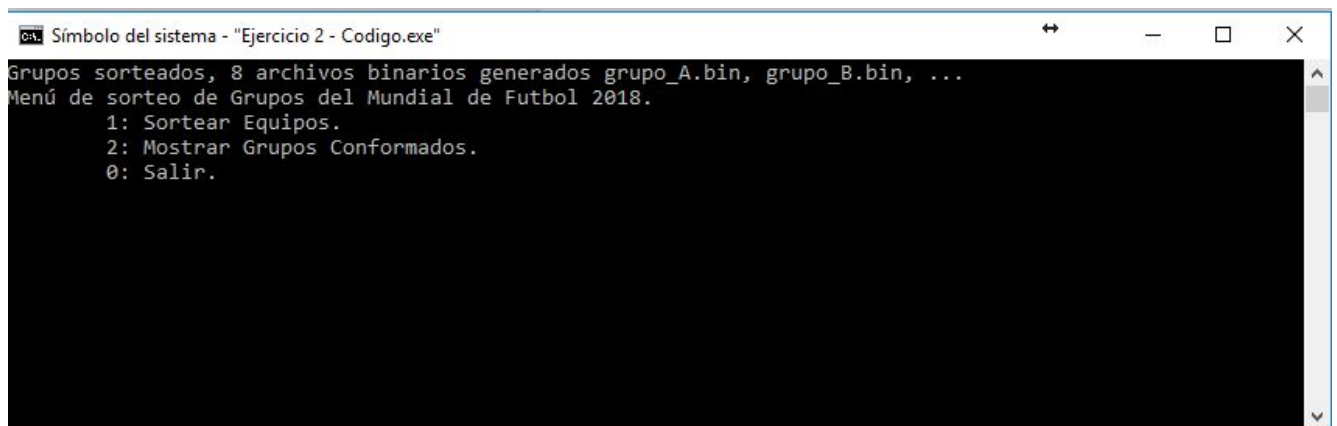
- **Menu principal.**



```
Símbolo del sistema - "Ejercicio 2 -Codigo.exe"
C:\Users\Tomás\Documents\GitHub\proyectoAlgoritmos\AED-R21-PARTE1\EJERCICIO 2>"Ejercicio 2 -Codigo.exe"

Menú de sorteo de Grupos del Mundial de Futbol 2018.
1: Sortear Equipos.
2: Mostrar Grupos Conformados.
0: Salir.
```

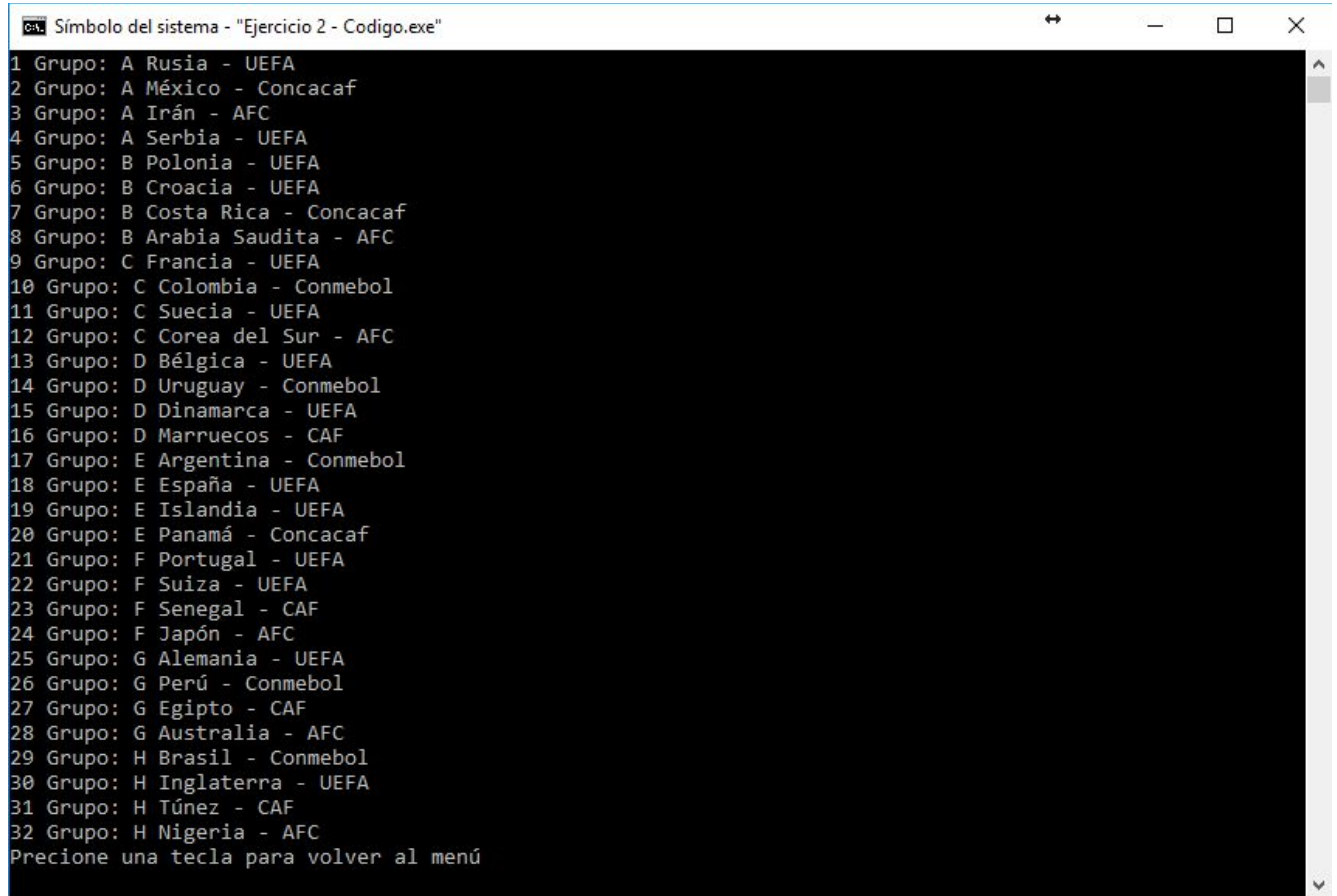
- **Grupos sorteados.**



```
Símbolo del sistema - "Ejercicio 2 -Codigo.exe"
C:\Users\Tomás\Documents\GitHub\proyectoAlgoritmos\AED-R21-PARTE1\EJERCICIO 2>"Ejercicio 2 -Codigo.exe"

Grupos sorteados, 8 archivos binarios generados grupo_A.bin, grupo_B.bin, ...
Menú de sorteo de Grupos del Mundial de Futbol 2018.
1: Sortear Equipos.
2: Mostrar Grupos Conformados.
0: Salir.
```

- Mostrar equipos sorteados.



```
Símbolo del sistema - "Ejercicio 2 - Codigo.exe"
1 Grupo: A Rusia - UEFA
2 Grupo: A México - Concacaf
3 Grupo: A Irán - AFC
4 Grupo: A Serbia - UEFA
5 Grupo: B Polonia - UEFA
6 Grupo: B Croacia - UEFA
7 Grupo: B Costa Rica - Concacaf
8 Grupo: B Arabia Saudita - AFC
9 Grupo: C Francia - UEFA
10 Grupo: C Colombia - Conmebol
11 Grupo: C Suecia - UEFA
12 Grupo: C Corea del Sur - AFC
13 Grupo: D Bélgica - UEFA
14 Grupo: D Uruguay - Conmebol
15 Grupo: D Dinamarca - UEFA
16 Grupo: D Marruecos - CAF
17 Grupo: E Argentina - Conmebol
18 Grupo: E España - UEFA
19 Grupo: E Islandia - UEFA
20 Grupo: E Panamá - Concacaf
21 Grupo: F Portugal - UEFA
22 Grupo: F Suiza - UEFA
23 Grupo: F Senegal - CAF
24 Grupo: F Japón - AFC
25 Grupo: G Alemania - UEFA
26 Grupo: G Perú - Conmebol
27 Grupo: G Egipto - CAF
28 Grupo: G Australia - AFC
29 Grupo: H Brasil - Conmebol
30 Grupo: H Inglaterra - UEFA
31 Grupo: H Túnez - CAF
32 Grupo: H Nigeria - AFC
Precione una tecla para volver al menú
```