

## PRECONDICIONES

Para que los ejercicios puedan interactuar entre sí y modificar archivos en forma más prolija, decidimos guardar los “.dat” en una carpeta llamada “Archivos”, que debe haber sido creada antes de correr los programas para garantizar su correcto funcionamiento.

Este equipo > Escritorio > AED-D20-PARTE1			
<input type="checkbox"/> Nombre	Estado	Fecha de modifica...	Tipo
<input checked="" type="checkbox"/> Archivos	✓	1/9/2018 5:56 p. m.	Carpeta de archi
Ejercicio 1	↻	1/9/2018 8:25 p. m.	Carpeta de archi
Ejercicio 2	✓	1/9/2018 8:23 p. m.	Carpeta de archi
Ejercicio 3	↻	1/9/2018 8:23 p. m.	Carpeta de archi
Carátula.pdf	✓	1/9/2018 8:11 p. m.	Documento Adc

Este equipo > Escritorio > AED-D20-PARTE1 > Archivos			
<input type="checkbox"/> Nombre	Estado	Fecha de modifica...	Tipo
Grupo A.dat	✓	1/9/2018 6:12 p. m.	Archivo DAT
Grupo B.dat	✓	1/9/2018 6:12 p. m.	Archivo DAT
Grupo C.dat	✓	1/9/2018 6:12 p. m.	Archivo DAT
Grupo D.dat	✓	1/9/2018 6:12 p. m.	Archivo DAT
Grupo E.dat	✓	1/9/2018 6:12 p. m.	Archivo DAT
Grupo F.dat	✓	1/9/2018 6:12 p. m.	Archivo DAT
Grupo G.dat	✓	1/9/2018 6:12 p. m.	Archivo DAT
Grupo H.dat	✓	1/9/2018 6:12 p. m.	Archivo DAT
Mundial.dat	✓	1/9/2018 6:11 p. m.	Archivo DAT

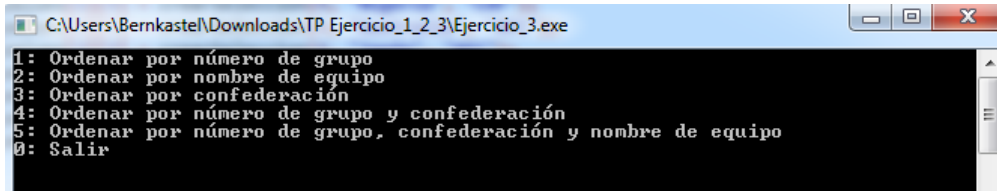
### Aclaraciones:

1. No es necesario que exista ningún archivo para que funcione el ejercicio 1.
2. Para que funcione el ejercicio 2, es necesario que existan los archivos generados por el ejercicio 1.
3. Para que funcione el ejercicio 3, es necesario que existan los archivos generados por el ejercicio 2.

## EJERCICIO 3 - INSTRUCTIVO

### EJECUCIÓN

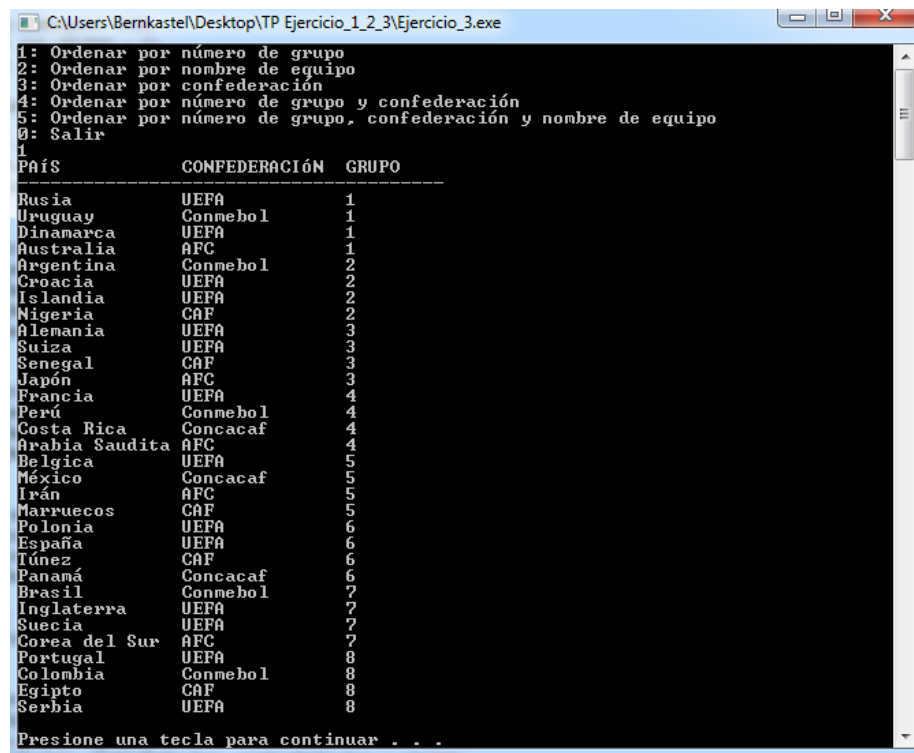
El programa, en su ejecución, imprime por pantalla las 5 opciones pedidas por consigna.



A screenshot of a Windows command prompt window titled "C:\Users\Bernkastel\Downloads\TP Ejercicio\_1\_2\_3\Ejercicio\_3.exe". The window displays a menu with five options, numbered 1 to 5, and a 0th option for exiting. The options are: 1: Ordenar por número de grupo, 2: Ordenar por nombre de equipo, 3: Ordenar por confederación, 4: Ordenar por número de grupo y confederación, and 5: Ordenar por número de grupo, confederación y nombre de equipo. The 0th option is "Salir".

```
1: Ordenar por número de grupo
2: Ordenar por nombre de equipo
3: Ordenar por confederación
4: Ordenar por número de grupo y confederación
5: Ordenar por número de grupo, confederación y nombre de equipo
0: Salir
```

La primera opción ordena los registros en base al criterio "número de grupo" en forma ascendente.



A screenshot of the same program window, now showing the output of the first option. The output is a table with three columns: PAÍS, CONFEDERACIÓN, and GRUPO. The table lists 32 teams, ordered by their group number in ascending order. The groups range from 1 to 8. The teams are listed in the order they appear in the table.

PAÍS	CONFEDERACIÓN	GRUPO
Rusia	UEFA	1
Uruguay	Conmebol	1
Dinamarca	UEFA	1
Australia	AFC	1
Argentina	Conmebol	2
Croacia	UEFA	2
Islandia	UEFA	2
Nigeria	CAF	2
Alemania	UEFA	3
Suiza	UEFA	3
Senegal	CAF	3
Japón	AFC	3
Francia	UEFA	4
Perú	Conmebol	4
Costa Rica	Concacaf	4
Arabia Saudita	AFC	4
Belgica	UEFA	5
México	Concacaf	5
Irán	AFC	5
Marruecos	CAF	5
Polonia	UEFA	6
España	UEFA	6
Túnez	CAF	6
Panamá	Concacaf	6
Brasil	Conmebol	7
Inglaterra	UEFA	7
Suecia	UEFA	7
Corea del Sur	AFC	7
Portugal	UEFA	8
Colombia	Conmebol	8
Egipto	CAF	8
Serbia	UEFA	8

Presione una tecla para continuar . . .

La segunda opción ordena los registros en base al criterio "nombre de equipo" en forma ascendente.

```

C:\Users\Bernkastel\Desktop\TP Ejercicio_1_2_3\Ejercicio_3.exe
1: Ordenar por número de grupo
2: Ordenar por nombre de equipo
3: Ordenar por confederación
4: Ordenar por número de grupo y confederación
5: Ordenar por número de grupo, confederación y nombre de equipo
0: Salir
2
PAÍS      CONFEDERACIÓN  GRUPO
-----
Alemania  UEFA           3
Arabia Saudita AFC            4
Argentina Conmebol       2
Australia AFC          1
Belgica   UEFA           5
Brasil    Conmebol       7
Colombia  Conmebol       8
Corea del Sur AFC          7
Costa Rica Concacaf       4
Croacia   UEFA           2
Dinamarca UEFA          1
Egipto    CAF            8
España    UEFA           6
Francia   UEFA           4
Inglaterra UEFA          7
Irán      AFC            5
Islandia  UEFA           2
Japón     AFC            3
Marruecos CAF          5
México    Concacaf       5
Nigeria   CAF            2
Panamá     Concacaf       6
Perú       Conmebol       4
Polonia    UEFA           6
Portugal   UEFA           8
Rusia      UEFA           1
Senegal    CAF            3
Serbia     UEFA           8
Suecia     UEFA           7
Suiza      UEFA           3
Túnez      CAF            6
Uruguay    Conmebol       1
Presione una tecla para continuar . . . _

```

La tercer opción ordena los registros en base al criterio "confederación" en forma ascendente.

```

C:\Users\Bernkastel\Desktop\TP Ejercicio_1_2_3\Ejercicio_3.exe
1: Ordenar por número de grupo
2: Ordenar por nombre de equipo
3: Ordenar por confederación
4: Ordenar por número de grupo y confederación
5: Ordenar por número de grupo, confederación y nombre de equipo
0: Salir
3
PAÍS      CONFEDERACIÓN  GRUPO
-----
Australia  AFC            1
Japón      AFC            3
Arabia Saudita AFC          4
Irán       AFC            5
Corea del Sur AFC          7
Nigeria    CAF            2
Senegal     CAF            3
Marruecos   CAF            5
Túnez       CAF            6
Egipto      CAF            8
Costa Rica  Concacaf       4
México      Concacaf       5
Panamá      Concacaf       6
Uruguay     Conmebol       1
Argentina   Conmebol       2
Perú        Conmebol       4
Brasil      Conmebol       7
Colombia    Conmebol       8
Rusia       UEFA           1
Dinamarca   UEFA           1
Croacia     UEFA           2
Islandia    UEFA           2
Alemania    UEFA           3
Suiza       UEFA           3
Francia     UEFA           4
Belgica     UEFA           5
Polonia     UEFA           6
España      UEFA           6
Inglaterra  UEFA           7
Suecia      UEFA           7
Portugal    UEFA           8
Serbia      UEFA           8
Presione una tecla para continuar . . . _

```

La cuarta opción ordena los registros en base al criterio "número de grupo" y "confederación".

```
C:\Users\Bernkastel\Desktop\TP Ejercicio_1_2_3\Ejercicio_3.exe
1: Ordenar por número de grupo
2: Ordenar por nombre de equipo
3: Ordenar por confederación
4: Ordenar por número de grupo y confederación
5: Ordenar por número de grupo, confederación y nombre de equipo
0: Salir
4
PAÍS          CONFEDERACIÓN GRUPO
-----
Australia     AFC             1
Uruguay       Conmebol       1
Rusia         UEFA           1
Dinamarca     UEFA           1
Nigeria       CAF            2
Argentina     Conmebol       2
Croacia       UEFA           2
Islandia      UEFA           2
Japón         AFC            3
Senegal       CAF            3
Alemania      UEFA           3
Suiza         UEFA           3
Arabia Saudita AFC            4
Costa Rica    Concacaf       4
Perú          Conmebol       4
Francia       UEFA           4
Irán          AFC            5
Marruecos     CAF            5
México        Concacaf       5
Belgica       UEFA           5
Túnez         CAF            6
Panamá        Concacaf       6
Polonia       UEFA           6
España        UEFA           6
Corea del Sur AFC            7
Brasil        Conmebol       7
Inglaterra    UEFA           7
Suecia        UEFA           7
Egipto        CAF            8
Colombia      Conmebol       8
Portugal      UEFA           8
Serbia        UEFA           8
Presione una tecla para continuar . . .
```

La quinta opción ordena los registros en base al criterio "número de grupo", "confederación" y "nombre de equipo".

```
C:\Users\Bernkastel\Desktop\TP Ejercicio_1_2_3\Ejercicio_3.exe
1: Ordenar por número de grupo
2: Ordenar por nombre de equipo
3: Ordenar por confederación
4: Ordenar por número de grupo y confederación
5: Ordenar por número de grupo, confederación y nombre de equipo
0: Salir
5
PAÍS          CONFEDERACIÓN GRUPO
-----
Australia     AFC             1
Uruguay       Conmebol       1
Dinamarca     UEFA           1
Rusia         UEFA           1
Nigeria       CAF            2
Argentina     Conmebol       2
Croacia       UEFA           2
Islandia      UEFA           2
Japón         AFC            3
Senegal       CAF            3
Alemania      UEFA           3
Suiza         UEFA           3
Arabia Saudita AFC            4
Costa Rica    Concacaf       4
Perú          Conmebol       4
Francia       UEFA           4
Irán          AFC            5
Marruecos     CAF            5
México        Concacaf       5
Belgica       UEFA           5
Túnez         CAF            6
Panamá        Concacaf       6
España        UEFA           6
Polonia       UEFA           6
Corea del Sur AFC            7
Brasil        Conmebol       7
Inglaterra    UEFA           7
Suecia        UEFA           7
Egipto        CAF            8
Colombia      Conmebol       8
Portugal      UEFA           8
Serbia        UEFA           8
Presione una tecla para continuar . . .
```

```

108 int main(){
109     setlocale(LC_ALL, "");
110
111     Equipo paises[GRUPOS*EQUIPOSPORGRUPC];
112     leerEquipos(paises);
113
114     int menu=0;
115
116     do{
117         cout<< "1: Ordenar por número de grupo"<<endl;
118         cout<< "2: Ordenar por nombre de equipo"<<endl;
119         cout<< "3: Ordenar por confederación"<<endl;
120         cout<< "4: Ordenar por número de grupo y confederación"<<endl;
121         cout<< "5: Ordenar por número de grupo, confederación y nombre de equipo"<<endl;
122         cout<< "0: Salir"<<endl;
123         cin>>menu;
124
125         switch(menu){
126             case 1:
127                 ordenar<Equipo>(paises, GRUPOS*EQUIPOSPORGRUPC, grupo09);
128                 mostrarPaises(paises);
129                 break;
130             case 2:
131                 ordenar<Equipo>(paises, GRUPOS*EQUIPOSPORGRUPC, nombreA2);
132                 mostrarPaises(paises);
133                 break;
134             case 3:
135                 ordenar<Equipo>(paises, GRUPOS*EQUIPOSPORGRUPC, confederacionA2);
136                 mostrarPaises(paises);
137                 break;
138             case 4:
139                 ordenar<Equipo>(paises, GRUPOS*EQUIPOSPORGRUPC, confederacionA2);
140                 ordenar<Equipo>(paises, GRUPOS*EQUIPOSPORGRUPC, grupo09);
141                 mostrarPaises(paises);
142                 break;
143             case 5:
144                 ordenar<Equipo>(paises, GRUPOS*EQUIPOSPORGRUPC, nombreA2);
145                 ordenar<Equipo>(paises, GRUPOS*EQUIPOSPORGRUPC, confederacionA2);
146                 ordenar<Equipo>(paises, GRUPOS*EQUIPOSPORGRUPC, grupo09);
147                 mostrarPaises(paises);
148                 break;
149             case 0:
150                 break;
151             default:
152                 cout<<"Opción incorrecta"<<endl;
153         }
154         system("pause");
155         system("CLS");
156     }while(menu!=0);
157
158
159     return 0;
160 }
161

```

109: Idem ejercicios anteriores

111: Se generó una nueva estructura llamada Equipo. En ella, además de las características de que tenía en selección, se cuenta con el número de grupo en el que estaba (y se elimina el bolillero en el que se encontraba previamente al sorteo), el cual se va a usar posteriormente para el ordenamiento. Para mayor comodidad al ordenar, vamos a hacer un array de una dimensión que contenga todos los equipos de todos los grupos.

```

struct Equipo{
    int grupo;
    char nombreDeEquipo[15];
    char confederacion[10];
};

```

112: Con esta función, se pasa los registros de los archivos generados en el punto 2, hacia el array de la línea superior, generamos un string con el nombre del archivo combinando las distintas partes, esto está

hecho así para, con un for iterar el char de la letra del grupo y poder abrir los 8 archivos de grupo sin estar harcodeado, dentro del código usamos el template de read para tomar los registros desde el .dat.

```

82 void leerEquipos(Equipo paises[]){
83
84     FILE* f;
85     string archivo="";
86     string direccion="../Archivos/Grupo ";
87     char grupo='A';
88     string formato=".dat";
89
90     int len=0;
91     Seleccion a;
92     for(int i=0; i<GRUPOS; i++){
93         archivo=direccion+grupo+formato;
94         const char* c= archivo.c_str();
95         f = fopen(c, "r+b");
96         for(int j=0; j<EQUIPOSPORGRUPO; j++){
97             a = read<Seleccion>(f);
98             paises[len] = crearEquipo(i+1, a.nombreDeEquipo, a.confederacion);
99             len++;
100         }
101         fclose(f);
102         grupo++;
103     }
104 }
105
106 }

```

A partir del 114: Se declara un switch que va a cumplir la función de menú.

Opción 1,2 y 3: Ordena con el algoritmo de burbuja con distintos criterios estandarizados sea de forma numérica o alfabética

```

51 template <typename T> void ordenar(T arr[], int len, int (*criterio)(T,T)) {
52     bool ordenado=false;
53     while(!ordenado){
54         ordenado=true;
55         for(int i=0; i<len-1; i++){
56             if( criterio(arr[i],arr[i+1])>0 ){
57                 T aux = arr[i];
58                 arr[i] = arr[i+1];
59                 arr[i+1] = aux;
60                 ordenado = false;
61             }
62         }
63     }
64 }

```

```

65
66 int nombreAZ(Equipo e1, Equipo e2) {
67     string s1 = e1.nombreDeEquipo;
68     string s2 = e2.nombreDeEquipo;
69     return s1>s2?1:s1<s2?-1:0;
70 }
71
72 int confederacionAZ(Equipo e1, Equipo e2) {
73     string s1 = e1.confederacion;
74     string s2 = e2.confederacion;
75     return s1>s2?1:s1<s2?-1:0;
76 }
77
78 int grupo09(Equipo e1, Equipo e2){
79     return e1.grupo-e2.grupo;
80 }

```

Opción 4 y 5: Se ordena con el mismo template pero varias veces para que quede ordenado con más de un criterio, usando primero el menos importante y de último el más pesado, de modo que sea el primer criterio en el ordenamiento final.