

EXAMEN INFORMATICA II. I. INDUSTRIAL

PROBLEMA 1:

Queremos realizar un programa en C que lleve el seguimiento del medallero de los Juegos Olímpicos de Pekín. El programa tendrá que utilizar 2 ficheros. En el primer fichero de nombre “países.txt” estarán almacenados los nombres de los 258 países participantes y en el segundo fichero de nombre “medallas.txt” estarán almacenadas las medallas obtenidas por cada país en cada una de las pruebas (350) en las que ha participado, de forma que un 0 significará que no ha obtenido medalla, un 1 que ganó medalla de oro, un 2 si ganó medalla de plata, un 3 si ganó medalla de bronce y -1 si no participó en esa prueba.

El programa tendrá que realizar las siguientes operaciones de forma secuencial:

- Leer_paises. Leerá del fichero correspondiente el nombre de los países participantes y los guardará en una matriz de caracteres.
- Leer_medallas. Leerá del fichero correspondiente toda la información relacionada con los resultados de las pruebas para cada país de la forma ya indicada y lo almacenará en una matriz de enteros.
- Pedir por pantalla el nombre de un país y mostrar por pantalla el número de metales obtenidos al finalizar los juegos.
- Calcular el número de países que no obtuvieron ninguna medalla a lo largo de los juegos y mostrar sus nombres por pantalla.
- Mostrar el nombre del país ganador. Calcular el número de medallas de cada tipo (oro, plata y bronce) obtenidas por cada país y averiguar el ganador. Usar vectores auxiliares si se considera necesario.

PROBLEMA 2:

Se quiere realizar un control de cada país participante en los Juegos, de forma que tengamos una cierta información de cada uno de ellos. La información que se desea tener será: nombre del país y número de pruebas en las que participa (max 350). Para cada una de las pruebas en las que participa tendremos la siguiente información: nombre de la prueba, día de inicio, día de fin, número de participantes (máximo 200), y para cada participante: nombre, edad, dorsal y número de medallas obtenidas. Inicialmente el programa debe almacenar los datos de cada uno de los 258 países, pidiendo todos los datos por pantalla. Después se mostrará un menú con las siguientes opciones:

- Mostrar por pantalla el número de países que no obtuvieron ninguna medalla.
- Pedir el nombre de una prueba y mostrar por pantalla el dorsal de los deportistas que obtuvieron alguna medalla.
- Mostrar por pantalla el nombre de las pruebas que se celebraron entre un intervalo de días que se pedirán por pantalla.
- Salir.

SOLUCION PROBLEMA 1:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

#define NUM_PAISES 258
#define NUM_PRUEBAS 350

void leer_paises (char nombres[ ][81]){

    FILE *f;
    int i;

    f=fopen("países.txt","r");

    if (f==NULL)
        printf("Error en la apertura del fichero");
    else{
        for ( i=0; i < NUM_PAISES; i++){
            fgets(nombres[i],81,f);
            fclose(f);
        }
    }

}

void leer_medallas (char medallero[ ][NUM_PRUEBAS]){

    FILE *f;
    int i, j;

    f=fopen("medallas.txt","r");

    if (f==NULL)
        printf("Error en la apertura del fichero");
    else{
        for ( i=0; i < NUM_PAISES; i++){
            for ( j=0; j < NUM_PRUEBAS; j++){
                fscanf(f,"%d",&medallero[i][j]);
            }
        }
        fclose(f);
    }
}

void medallas_pais (char nombres[ ][81], char medallero[ ][NUM_PRUEBAS]){

    int i, j, pos, encontrado=0, suma=0;
    char nom_pais[81];

    printf("Dime el nombre del país a buscar:");
    gets(nom_pais);

    for ( i=0; i < NUM_PAISES; i++){
        if ( strcmp ( nom_pais, nombres[i] ) = 0 ){
            pos = i;
            encontrado = 1;
        }
    }
}
```

```

if (encontrado == 0)
    printf("No se ha encontrado el pais");
for ( j=0; j < NUM_PRUEBAS; j++){
    if ( medallero[pos][j] > 0)
        suma = suma + medallero[pos][j];
    }
    printf("%s consiguió %d medallas", nom_pais, suma);
}

void ganador (char nombres[ ][81], char medallero[ ][NUM_PRUEBAS]){

    int oros[NUM_PAISES], platas[NUM_PAISES], bronces[NUM_PAISES];
    int i,j, max= - 1, gana;

    for ( j=0; j < NUM_PRUEBAS; j++){
        oros[i]=0;
        platas[i]=0;
        bronces[i]=0;
    }

    for ( i=0; i < NUM_PAISES; i++){
        for ( j=0; j < NUM_PRUEBAS; j++){
            if(medallero[i][j] == 1)
                oros[i]++;

            if(medallero[i][j] == 2)
                platas[i]++;

            if(medallero[i][j] == 3)
                bronces[i]++;
        }
    }
    for ( i=0; i < NUM_PAISES; i++){
        if ( oros[i] > max ){
            max=oros[i];
            gana = i;
        }
    }
    printf("El país ganador de los juegos ha sido: %s , con %d medallas de oros, %d medallas de
    plata y %d medallas de bronce", nombres[gana], oros[gana], platas[gana],bronces[gana]);
}

main (){

    int medallero[ NUM_PAISES][NUM_PRUEBAS];
    char nombres[NUM_PAISES][81];

    leer_paises (nombres);
    leer_medallas (medallero);
    medallas_pais (nombres, medallero);
    medallas_pais (nombres,medallero);
    ganador(nombres, medallero);

}

```

SOLUCION PROBLEMA 2:

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

struct pruebas{
    char nom_prueba[81];
    int dia_inicio, dia_fin;
    int num_participantes;
    struct participa participantes[200];
};

struct participa{
    char nom_participante[81];
    int edad;
    int dorsal;
    int num_medallas;
};

typedef struct{
    char nom_pais[81];
    int num_pruebas;
    struct pruebas pru[350];
}pais;

int menu(){
    do{
        int opc;
        printf("Elige una de las siguientes opciones:\n");
        printf("1. Mostrar número de países que no tuvieron ninguna medalla\n");
        printf("2. Mostrar deportistas ganadores en una determinada prueba\n");
        printf("3. Mostrar pruebas que se celebraron en una determinada fecha\n");
        printf("4. Salir\n");
        scanf("%d",&opc);
        while( opc < 1 || opc > 4);
        return opc;
    }
}

void paises_sin_medalla ( pais paises[ ]){

    int i, j, k, med = 0, cont = 0;

    for(i=0; i<258; i++){
        for(j=0; j< paises[i].num_pruebas; j++){
            for(k=0; k< paises[i].pru[j].num_participantes; k++){
                if(paises[i].pru[j].participantes[k].num_medallas != 0)
                    med =1;
            }
        }
        if ( med == 0)
            cont ++;
    }
    Printf("Hay %d países que no obtuvieron ninguna medalla",cont);
}

```

```

}

void prueba_medallas ( pais paises[ ] ){
    char nombre[81];
    int i, j, k;
    printf("Dime el nombre de la prueba");
    gets(nombre);
    for(i=0; i<258; i++){
        for(j=0; j< paises[i].num_pruebas; j++){
            if(strcmp(nombre,paises[i].pru[j].nom_prueba) == 0){
                for(k=0; k< paises[i].pru[j].num_participantes; k++){
                    if (paises[i].pru[j].participantes[k].num_medalla>0)
                        printf("%d", paises[i].pru[j].participantes[k].dorsal);
                }
            }
        }
    }
}

void pruebas_dias( pais paises[ ] ){

    int dia1, dia2, i, j;
    printf("Dime los 2 dias del intervalo");
    scanf("%d %d",&dia1,&dia2);
    for(i=0; i<258; i++){
        for(j=0; j< paises[i].num_pruebas; j++){
            if((paises[i].pru[j].dia_inicio>= dia1)&& (paises[i].pru[j].dia_fin<= dia2))
                printf("%s", paises[i].pru[j].nom_prueba);
        }
    }
}

main (){

    int i, j, k, opcion;
    pais paises[258];

    for(i=0; i<258; i++){
        printf(" Introduzca el nombre del país:\n");

        gets(paises[i].nom_pais);
        printf("Número de pruebas en las que participa\n");
        scanf("%d",&paises[i].num_pruebas);
        for(j=0; j< paises[i].num_pruebas; j++){
            printf("Nombre de la prueba\n");
            gets(paises[i].pru[j].nom_prueba);
            printf("Dia de inicio\n");
            scanf("%d",& paises[i].pru[j].dia_inicio);
            printf("Dia de fin\n");
            scanf("%d",& paises[i].pru[j].dia_fin);
            printf("Número de participantes:\n");
            scanf("%d",paises[i].pru[j].num_participantes);
            for(k=0; k< paises[i].pru[j].num_participantes; k++){
                printf("Nombre del participante %d\n", k+1);
                gets(paises[i].pru[j].participantes[k].nom_participante);
                printf("Edad:\n");
                scanf("%d", paises[i].pru[j].participantes[k].edad);
                printf("Dorsal:\n");
                scanf("%d", paises[i].pru[j].participantes[k].dorsal);
                printf("Número de medallas obtenidas:\n");
            }
        }
    }
}

```

```
        scanf("%d", pais[i].pru[j].participantes[k].num_medallas);
    }
}
do{
    opcion = menu();
    switch opción{
        case 1: pais_sin_medalla (pais);
            break;
        case 2: prueba_medallas ( pais);
            break;
        case 3: pruebas_dias( pais);
            break;
        case 4: break;
    }
}while ( opcion != 4 );
}
```

Fuente: enunciados correspondientes a exámenes de diferentes años de la Universidad Politécnica de Valencia.