

1° Parcial de Programación II. Abril de 2014

La Cámara Argentina de la Construcción tiene en su sistema, entre otros, los siguientes archivos:

obras.dat

- Código de obra
- Código de provincia (1 a 24)
- Código de empresa constructora (char [5])
- Fecha de finalización (día, mes y año)
- Cantidad de metros cuadrados construídos (float)
- Inversión (\$ float)

En el archivo se almacenan los registros desde el año 2000 hasta la fecha.

empresas.dat

- Código de empresa (char [5])
- Nombre (char[30])
- Dirección (char [50])
- Tipo de empresa (1: SRL; 2: SA; 3: Cooperativa)

provincias.dat

- Código de provincia (1 a 24)
- Nombre (char [20])
- Código de zona (1: Norte; 2: Sur; 3: Oeste; 4: Este)

Se pide desarrollar un programa C que resuelva los siguientes puntos:

- a) El año de menor inversión.
- b) El total invertido por mes y zona durante el año 2013.
- c) Generar un archivo con el código de empresa, el nombre de la empresa, y la cantidad de contrucciones finalizadas en el año 2013.

```
//Ejercicio: Parcial 1. Resolución con clases
//Autor:DEK
//Fecha:28/05/2014
//Comentario:
```

```
#include <iostream>
#include <cstdlib>
```

```
using namespace std;
```

```
class Obra{
private:
    int codigoObra;
    int codigoProvincia;
    char codigoEmpresa[5];
    int dia, mes, anio;
    float metrosCuadrados;
    float inversion;
public:
    int getCodigoObra(){return codigoObra;}
    int getCodigoProvincia(){return codigoProvincia;}
    const char* getCodigoEmpresa(){return codigoEmpresa;}
    int getDia(){return dia;}
    int getMes(){return mes;}
    int getAnio(){return anio;}
    float getMetrosCuadrados(){return metrosCuadrados;}
    float getInversion(){return inversion;}
    bool leerDeDisco(int );
};
```

```
bool Obra::leerDeDisco(int pos){
    bool leyo;
    FILE *p;
    p=fopen("obras.dat", "rb");
    if(p==NULL)exit(1);
    fseek(p,sizeof *this*pos,0);
    leyo=fread(this, sizeof *this, 1, p);
    fclose(p);
    return leyo;
}
```

```
////////////////////////////////////
```

```
class Empresa{
private:
    char codigoEmpresa[5];
    char nombreEmpresa[30];
    char direccion[50];
    int tipoEmpresa;
public:
    const char* getCodigoEmpresa(){return codigoEmpresa;}
    const char* getNombreEmpresa(){return nombreEmpresa;}
    const char* getDireccion(){return direccion;}
    int getTipoEmpresa(){return tipoEmpresa;}
    bool leerDeDisco(int );
};
```

```
bool Empresa::leerDeDisco(int pos){
    bool leyo;
    FILE *p;
```

```

    p=fopen("empresas.dat", "rb");
    if(p==NULL)exit(1);
    fseek(p,sizeof *this*pos,0);
    leyo=fread(this, sizeof *this, 1, p);
    fclose(p);
    return leyo;
}
////////////////////////////////////

class Provincia{
private:
    int codigoProvincia;
    char nombreProvincia[20];
    int codigoZona;
public:
    int getCodigoProvincia(){return codigoProvincia;}
    const char* getNombreProvincia(){return nombreProvincia;}
    int getCodigoZona(){return codigoZona;}
    bool leerDeDisco(int);
};

bool Provincia::leerDeDisco(int pos){
    bool leyo;
    FILE *p;
    p=fopen("provincias.dat", "rb");
    if(p==NULL)exit(1);
    fseek(p,sizeof *this*pos,0);
    leyo=fread(this, sizeof *this, 1, p);
    fclose(p);
    return leyo;
}

////////////////////////////////////
class Obras2013{
private:
    char codigoEmpresa[5];
    char nombreEmpresa[30];
    int cantidadObras;
public:
    const char* getCodigoEmpresa(){return codigoEmpresa;}
    const char* getNombreEmpresa(){return nombreEmpresa;}
    int getCantidadObras(){return cantidadObras;}
    bool leerDeDisco(int);
    void grabarEnDisco();
    void setCodigoEmpresa(const char *ce){strcpy(codigoEmpresa,ce);}
    void setNombreEmpresa(const char *ne){strcpy(nombreEmpresa,ne);}
    void setCantidadObras(int co){cantidadObras=co;}
};

bool Obras2013::leerDeDisco(const int pos){
    bool leyo;
    FILE *p;
    p=fopen("obras2013.dat", "rb");
    if(p==NULL)exit(1);
    fseek(p,sizeof *this*pos,0);
    leyo=fread(this, sizeof *this, 1, p);
    fclose(p);
    return leyo;
}

```

```

void Obras2013::grabarEnDisco(){
    FILE *p;
    p=fopen("obras2013.dat", "ab");
    if(p==NULL)exit(1);
    fwrite(this, sizeof *this, 1, p);
    fclose(p);
}

/////////////////////////PROTOTIPO FUNCIONES GLOBALES/////////////////////////
void puntoA();
void ponerCero(float *);
int buscarMinimo(float *,int );

void puntoB();
void ponerCeroMatriz(float [][][4]);
int buscarZona(int);
void mostrarMatriz(float [][][4]);

void puntoC();
int contarObras(const char *codigoEmpresa);

int main(){
    puntoA();
    puntoB();
    puntoC();
    system("pause");
    return 0;
}

/////////////////////////FUNCIONES GLOBALES
void puntoA(){
    Obra reg;
    float vinversion[15];
    int pos=0;
    ponerCero(vinversion);
    while(reg.leerDeDisco(pos++){
        vinversion[reg.getAnio()-2000]+=reg.getInversion();
    }
    pos=buscarMinimo(vinversion,15);
    cout<<"EL AÑO DE MENOR INVERSION FUE: "<<pos+2000<<endl;
}

void ponerCero(float *v){
    int i;
    for(i=0;i<15;i++) v[i]=0;
}

int buscarMinimo(float *v,int tam){
    int i, posmin=0;
    for(i=1;i<tam;i++){
        if(v[posmin]<v[i]) posmin=i;
    }
    return posmin;
}

```

```

void puntoB(){
    Obra reg;
    float mInversion[12][4];
    int pos=0, zona;
    ponerCeroMatriz(mInversion);
    while(reg.leerDeDisco(pos++){
        if(reg.getAnio()==2013){
            zona=buscarZona(reg.getCodigoProvincia());
            mInversion[reg.getMes()-1][zona-1]+=reg.getInversion();
        }
    }
    mostrarMatriz(mInversion);
}

void ponerCeroMatriz(float (*m)[4]){
    int i, j;
    for(i=0;i<12;i++)
        for(j=0;j<4;j++)
            m[i][j]=0;
}

int buscarZona(int codigoProvincia){
    Provincia reg;
    int pos=0;
    while(reg.leerDeDisco(pos++){
        if(reg.getCodigoProvincia()==codigoProvincia){
            return reg.getCodigoZona();
        }
    }
    return -1;
}

void mostrarMatriz(float m[][4]){
    int i, j;
    for(i=0;i<12;i++)
        for(j=0;j<4;j++) cout<<m[i][j];
}

void puntoC(){
    Empresa reg;
    Obras2013 aux;
    int pos=0;
    while(reg.leerDeDisco(pos++){
        aux.setCodigoEmpresa(reg.getCodigoEmpresa());
        aux.setNombreEmpresa(reg.getNombreEmpresa());
        aux.setCantidadObras(contarObras(reg.getCodigoEmpresa()));
        aux.grabarEnDisco();
    }
}

int contarObras(const char *codigoEmpresa){
    Obra reg;
    int cant=0, pos=0;
    while(reg.leerDeDisco(pos++){
        if(reg.getAnio()==2013){
            if(strcmp(reg.getCodigoEmpresa(),codigoEmpresa)==0) cant++;
        }
    }
    return cant;
}

```