

```
1  /*
2  * Proyecto: ArbolConClases
3  * Archivo:  Nodo.h
4  * Autor:    J. Miguel Guanira E. //miguel.guanira.
5  *
6  * Created on 6 de noviembre de 2024, 08:31 AM
7  */
8
9
10 #ifndef NODO_H
11 #define NODO_H
12 #include "Arbol.h"
13
14 class Nodo {
15 private:
16     int dato;
17     class Nodo *izquierda;
18     class Nodo *derecha;
19 public:
20     Nodo();
21     friend class Arbol;
22 };
23
24 #endif /* NODO_H */
25
26 /*
27 * Proyecto: ArbolConClases
28 * Archivo:  Nodo.cpp
29 * Autor:    J. Miguel Guanira E. //miguel.guanira.
30 *
31 * Created on 6 de noviembre de 2024, 08:31 AM
32 */
33
34 #include <iostream>
35 #include <iomanip>
36 using namespace std;
37
38 #include "Nodo.h"
39
40 Nodo::Nodo() {
41     izquierda = derecha = nullptr;
42 }
43
44 /*
45 * Proyecto: ArbolConClases
46 * Archivo:  Arbol.h
47 * Autor:    J. Miguel Guanira E. //miguel.guanira.
48 *
49 * Created on 6 de noviembre de 2024, 08:33 AM
50 */
51
52
53 #ifndef ARBOL_H
54 #define ARBOL_H
55 #include "Nodo.h"
56
57 class Arbol {
58 private:
59     class Nodo *arbol;
60     void insertarR(class Nodo *&arbol, int dato);
61     void mostrarEnOrdenR(class Nodo *arbol);
62     int buscarR(class Nodo *arbol, int dato);
63     void eliminaR(class Nodo *arbol);
64 public:
65     Arbol();
66     virtual ~Arbol();
```

```
67     void crear(const char *nombArch);
68     void insertar(int dato);
69     void mostrarEnOrden();
70     int buscar(int dato);
71     void elimina();
72 };
73
74 #endif /* ARBOL_H */
75
76 /*
77  * Proyecto: ArbolConClases
78  * Archivo:  Arbol.cpp
79  * Autor:    J. Miguel Guanira E. //miguel.guanira.
80  *
81  * Created on 6 de noviembre de 2024, 08:33 AM
82  */
83
84 #include <iostream>
85 #include <fstream>
86 #include <iomanip>
87 using namespace std;
88
89 #include "Arbol.h"
90
91 Arbol::Arbol() {
92     arbol = nullptr;
93 }
94
95 Arbol::~~Arbol() {
96     elimina();
97 }
98
99 void Arbol::crear(const char* nombArch) {
100     ifstream arch (nombArch,ios::in);
101     if(not arch.is_open()){
102         cout<<"ERROR: no se pudo abrie el archivo "<<nombArch<<endl;
103         exit(1);
104     }
105     int d;
106     while(true){
107         arch>>d;
108         if(arch.eof())break;
109         insertarR(arbol,d);
110     }
111 }
112
113 void Arbol::insertar(int dato) {
114     insertarR(arbol,dato);
115 }
116
117 void Arbol::insertarR(class Nodo* &arbol, int dato) {
118     if(arbol==nullptr){
119         arbol = new class Nodo;
120         arbol->dato = dato;
121         return;
122     }
123     if(arbol->dato > dato) insertarR(arbol->izquierda,dato);
124     else insertarR(arbol->derecha,dato);
125 }
126
127 void Arbol::mostrarEnOrden() {
128     mostrarEnOrdenR(arbol);
129     cout<<endl;
130 }
131
132 void Arbol::mostrarEnOrdenR(class Nodo* arbol) {
```

```
133     if(arbol) {
134         mostrarEnOrdenR(arbol->izquierda);
135         cout<<setw(5)<<arbol->dato;
136         mostrarEnOrdenR(arbol->derecha);
137     }
138 }
139
140 int Arbol::buscar(int dato) {
141     return buscarR(arbol,dato);
142 }
143
144 int Arbol::buscarR(class Nodo* arbol, int dato) {
145     if(arbol==nullptr) return -1;
146     if(arbol->dato == dato) return arbol->dato;
147     if(arbol->dato > dato) return buscarR(arbol->izquierda,dato);
148     else return buscarR(arbol->derecha,dato);
149 }
150
151 void Arbol::elimina() {
152     eliminaR(arbol);
153 }
154
155 void Arbol::eliminaR(class Nodo* arbol) {
156     if(arbol){
157         eliminaR(arbol->izquierda);
158         eliminaR(arbol->derecha);
159         delete arbol;
160     }
161 }
162
163 /*
164  * Proyecto: ArbolConClases
165  * Archivo:  main.cpp
166  * Autor:    J. Miguel Guanira E.//miguel.guanira.
167  *
168  * Created on 6 de noviembre de 2024, 08:31 AM
169  */
170
171 #include <iostream>
172 #include <iomanip>
173 using namespace std;
174 #include "Arbol.h"
175
176 int main(int argc, char** argv) {
177     int a;
178     class Arbol arbol;
179     arbol.crear("datos.txt");
180     arbol.mostrarEnOrden();
181     a = arbol.buscar(7);
182     cout<<a<<endl;
183     a = arbol.buscar(20);
184     cout<<a<<endl;
185     return 0;
186 }
187
```