

```

1  #include <iostream>
2  #include "Matriz.h"
3  #include <time.h>
4  #include <stdlib.h>
5
6  using namespace std;
7
8  void imprimir(Matriz mat)
9  {
10     for(int i=0; i<mat.getDimension(); i++)
11     {
12         for(int j=0; j<mat.getDimension(); j++)
13         {
14             cout << " " << mat.getValue(i,j);
15         }
16         cout << endl;
17     }
18 }
19
20 Matriz strassen(Matriz &mat1, Matriz &mat2, int dim)
21 {
22     Matriz matC(dim);
23     if (dim==2)
24     {
25         for (int i=0; i<dim; i++)
26         {
27             for(int j=0; j<dim; j++)
28             {
29                 matC.setValue(i,j,0);
30                 for(int k=0; k<dim; k++)
31                 {
32                     int aux=(mat1.getValue(i,k)*mat2.getValue(k,j));
33                     matC.setValue(i, j,(matC.getValue(i,j) + aux));
34                 }
35             }
36         }
37     }else{
38         Matriz aux1(dim/2), aux2(dim/2);
39
40         aux1.opSuma(mat1, 0, 0, mat1, dim/2, dim/2);
41         aux2.opSuma(mat2, 0, 0, mat2, dim/2, dim/2);
42         Matriz mI=strassen(aux1, aux2, dim/2);
43
44         aux1.opSuma(mat1, dim/2, 0, mat1, dim/2, dim/2);
45         aux2.obtenerCuadrante(mat2, 0, 0);
46         Matriz mII=strassen(aux1, aux2, dim/2);
47
48         aux1.obtenerCuadrante(mat1, 0, 0);
49         aux2.opResta(mat2, 0, dim/2, mat2, dim/2, dim/2);
50         Matriz mIII=strassen(aux1, aux2, dim/2);
51
52         aux1.obtenerCuadrante(mat1, dim/2, dim/2);
53         aux2.opResta(mat2, dim/2, 0, mat2, 0, 0);
54         Matriz mIV=strassen(aux1, aux2, dim/2);
55
56         aux1.opSuma(mat1, 0, 0, mat1, 0, dim/2);
57         aux2.obtenerCuadrante(mat2, dim/2, dim/2);
58         Matriz mV=strassen(aux1, aux2, dim/2);
59
60         aux1.opResta(mat1, dim/2, 0, mat1, 0, 0);
61         aux2.opSuma(mat2, 0, 0, mat2, 0, dim/2);
62         Matriz mVI=strassen(aux1, aux2, dim/2);
63
64         aux1.opResta(mat1, 0, dim/2, mat1, dim/2, dim/2);
65         aux2.opSuma(mat2, dim/2, 0, mat2, dim/2, dim/2);
66         Matriz mVII=strassen(aux1, aux2, dim/2);

```

```

67
68     Matriz c11(dim/2), c12(dim/2), c21(dim/2), c22(dim/2), a1(dim/2), a2(dim/2),
a3(dim/2), a4(dim/2);
69     c11 = ((mI + mIV) - mV) + mVII;
70     c12 = mIII + mV;
71     c21 = mII + mIV;
72     c22 = ((mI + mIII) - mII) + mVI;
73
74     matC.asignarCuadrante(c11, 0, 0);
75     matC.asignarCuadrante(c12, 0, dim/2);
76     matC.asignarCuadrante(c21, dim/2, 0);
77     matC.asignarCuadrante(c22, dim/2, dim/2);
78 }
79 return matC;
80 }
81
82 void cargarMatriz(Matriz &mat)
83 {
84     for(int i=0; i<mat.getDimension(); i++)
85     {
86         for(int j=0; j<mat.getDimension(); j++)
87         {
88             int rando=rand() %10;
89             mat.setValue(i,j,rando);
90         }
91     }
92 }
93
94 void multiplicar(Matriz mat1, Matriz mat2, Matriz &mat3)
95 {
96     for (int i =0;i< mat1.getDimension(); i++)
97         for(int j=0; j<mat1.getDimension(); j++)
98         {
99             mat3.setValue(i,j,0);
100             for(int k=0;k<mat1.getDimension(); k++){
101                 int aux=mat1.getValue(i,k)*mat2.getValue(k,j);
102                 mat3.setValue(i,j, mat3.getValue(i,j) + aux);
103             }
104         }
105 }
106
107
108
109 bool comparamatriz(Matriz& mat1, Matriz& mat2)
110 {
111     bool termino=true;
112     for (int a=0; a<mat1.getDimension(); a++)
113         for (int b=0; b<mat2.getDimension(); b++)
114         {
115             if (mat1.getValue(a,b)!=mat2.getValue(a,b))
116                 return false;
117         }
118     return termino;
119 }
120
121 int main()
122 {
123     srand(time(nullptr));
124     cout<< "ingrese la dimension de la matriz "<<endl;
125     int n;
126     cin>>n;
127     Matriz a(n), b(n), c(n), d(n);
128     cargarMatriz(a);
129     //imprimir(a);
130     cout <<endl;
131     cargarMatriz(b);

```

```
132     //imprimir(b);
133     cout << endl;
134     mulplicar(a,b,c);
135     //imprimir(c);
136     cout << endl;
137     d=strassen(a, b, a.getDimension());
138     imprimir(d);
139     cout<<endl;
140     if (comparamatriz(d,c))
141         cout<< "las matrices son iguales" <<endl;
142     cout<<endl;
143     return 0;
144 }
```