

```
1
2  #include <iostream>
3  #include <cstdlib>
4  #include <cstring>
5
6  using namespace std;
7
8  //1. Ввод и вывод двумерного массива
9
10 int main()
11 {
12     int A[3][4];
13     // объявление двумерного массива
14     // из трех строк и 4х столбцов
15
16     //будем использовать два индекса
17     int i;
18     int j;
19
20
21
22     // ввод элементов массива
23     // цикл по строкам
24     for (i = 0; i < 3; i++)
25     {
26         // и вложенный цикл по столбцам
27         for (j = 0; j < 4; j++)
28         {
29             cout << "A[" << i << "][" << j << "]=? ";
30             cin >> A[i][j];
31         }
32     }
33
34     // вывод всех элементов в одну строку
35     for (i = 0; i < 3; i++)
36     {
37         for (j = 0; j < 4; j++)
38         {
39             cout << A[i][j] << ", ";
40         }
41     }
42
43     cout << endl;
44     cout << endl;
45
46     // вывод всех элементов по строкам
47     for (i = 0; i < 3; i++)
48     {
49         for (j = 0; j < 4; j++)
50         {
51             cout << "\t" << A[i][j];
52         }
53         // в конце каждой строки массива
54         // переходим на новую строку на экране
55         cout << endl;
56     }
57
58     return 0;
59 }
60
61 //2. Поиск индексы всех элементов, лежащих между a и b
62
63 int main()
64 {
65     unsigned const int height = 4;
66     unsigned const int width = 5;
67
68     int A[height][width];
69     int a, b;
70
71     // установка параметра генератора случайных чисел
72
```

```
73     // можно не писать
74     srand(2);
75
76     for (int i = 0; i < height; i++)
77     {
78         for (int j = 0; j < width; j++)
79         {
80             A[i][j] = rand() % 20;
81             cout << "\t" << A[i][j];
82         }
83         cout << endl;
84     }
85
86     cout << "a=?";
87     cin >> a;
88     cout << "b=?";
89     cin >> b;
90
91     cout << "indexes:" << endl;
92     for (int i = 0; i < height; i++)
93     {
94         for (int j = 0; j < width; j++)
95         {
96             if (a < A[i][j] && A[i][j] < b)
97             {
98                 cout << "[" << i << "]"[" << j << "]" << endl;
99             }
100         }
101     }
102
103     cout << endl;
104
105     return 0;
106 }
107
108 //3. Массив строк, создание массива длин строк из массива строк
109
110 int main()
111 {
112     unsigned const int size = 4;
113     unsigned const int maxlength = 50;
114
115     // Массив строк - двумерный массив,
116     // так как строка это массив букв
117     char Strings[size][maxlength];
118
119     for (int i = 0; i < size; i++)
120     {
121
122         // так как двумерный массив - это массив строк,
123         // каждую отдельную строку мы можем ввести
124         // без специального цикла
125
126         // фактически мы работаем с одномерным массивом
127         cin >> Strings[i];
128     }
129
130     int Lengths[size];
131
132     for (int i = 0; i < size; i++)
133     {
134         Lengths[i] = strlen(Strings[i]);
135         // strlen - функция для нахождения длины строки
136         // находится в библиотеке <cstring>
137     }
138
139     cout << "Lengths: ";
140
141     for (int i = 0; i < size; i++)
142     {
143         cout << Lengths[i] << " ";
144     }
```

```
145
146     cout << endl;
147
148     return 0;
149 }
150
151 //4. трехмерный массив, вывод на экран и вычисление суммы
152
153 int main()
154 {
155     unsigned const int size1 = 3;
156     unsigned const int size2 = 5;
157     unsigned const int size3 = 4;
158
159     int A[size1][size2][size3];
160
161     // при выводе будет выглядеть как:
162     /*
163         [0]:
164             3      6      7      5
165             3      5      6      2
166             9      1      2      7
167             0      9      3      6
168             0      6      2      6
169
170         [1]:
171             1      8      7      9
172             2      0      2      3
173             7      5      9      2
174             2      8      9      7
175             3      6      1      2
176
177         [2]:
178             9      3      1      9
179             4      7      8      4
180             5      0      3      6
181             1      0      6      3
182             2      0      6      1
183     */
184     // То есть мы понимаем трехмерный массив, как
185     // одномерный массив двумерных массивов
186
187     for (int i = 0; i < size1; i++)
188     {
189         cout<<"["<< i << "]: " << endl;
190
191         for (int j = 0; j < size2; j++)
192         {
193             for (int k = 0; k < size3; k++)
194             {
195                 A[i][j][k] = rand() % 10;
196                 cout << "\t" << A[i][j][k];
197             }
198
199             cout << endl;
200         }
201
202         cout << endl;
203     }
204
205
206
207     int sum = 0;
208
209     for (int i = 0; i < size1; i++)
210     {
211         for (int j = 0; j < size2; j++)
212         {
213             for (int k = 0; k < size3; k++)
214             {
215                 sum+=A[i][j][k];
216             }
```

```
217         }
218     }
219 }
220
221 cout <<"sum="<<sum<< endl;
222
223 return 0;
224 }
```