**Постановка задачи**

Разработать детальные требования, тест план и программу для следующей задачи:

* Напишите функцию (в соответствии с указанным вариантом) для работы со встроенныммассивом. Функция, должна иметь три параметра – адрес матрицы, количество строк и  
  количество столбцов и выполнять действия в соответствии с указанным вариантом.
* Элементы матрицы – целые числа.
* Ввод и вывод матрицы выполнять в отдельных функциях.
* Входные данные: для тестирования можно определить матрицы, как локальные переменные и  
  сразу же проинициализировать или значения элементов матрицы ввести из файла.
* Выходные данные: в соответствии заданным с вариантом вывести в файл.
* Количество столбцов, элементы которых упорядочены по возрастанию элементов

1. **Детальные требования**
   1. Изначально инициализированные данные массива должны быть заданы корректно.
      1. Инициализированные данные – целые числа.
         1. Если значение ячейки массива выходит за пределы типа int, то вывести сообщение «The array contains a number out of the range of an integer type!», завершив программу
         2. Если значение ячейки массива не выходит за пределы типа int, то вывести необходимые данные в файл с сообщением «The number of columns whose elements are ordered in ascending order of elements is: полученное значение», завершив программу

**Тест-план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Требование | Детальные требования | Данные | Ожидаемый результат |
| 1.1. Изначально инициализированные данные массива должны быть заданы корректно | | | |
| 1.1.1Инициализированные данные – целые числа | 1.1.1.1 Если значение ячейки массива выходит за пределы типа int, то вывести сообщение «The array contains a number out of the range of an integer type!», завершив программу | { { 1, 2, 5, 4999999999999999, 2 }, { 7, 8, 4, 5, 1 }, { 9, 9, 2, 6, 2 }, { 10, 3, 6, 7, 9 } } | Сообщение: «The array contains a number out of the range of an integer type!» |
| 1.1.1Инициализированные данные – целые числа | * + - 1. Если значение ячейки массива не выходит за пределы типа int, то вывести необходимые данные в файл с сообщением «The number of columns whose elements are ordered in ascending order of elements is: полученное значение», завершив программу | { { 1, 2, 5, 4, 2 }, { 7, 8, 4, 5, 1 }, { 9, 9, 2, 6, 2 }, { 10, 3, 6, 7, 9 } } | Сообщение: «The number of columns whose elements are ordered in ascending order of elements is: полученное значение» |

**Код:**

#include <iostream>

#include <stdlib.h>

#include <fstream>

const char\* ERROR\_INVALID\_INPUT = "The array contains a number out of the range of an integer type! \n";

const int Columns = 5, Lines = 4;

int CheckColumns(long long Mass[][Columns], int const lines);

int main()

{

std::ofstream output("C:/Users/PetrK/Documents/Visual Studio Files/ConsoleApplication16/output.txt");

long long Const\_A[Lines][Columns] = { { 1, 2, 5, 4, 2 }, { 7, 8, 4, 5, 1 }, { 9, 9, 2, 6, 2 }, { 10, 3, 6, 7, 9 } };

std::cout << "Const Array: \n";

try

{

for (int i = 0; i < Lines; i++)

{

for (int j = 0; j < Columns; j++)

{

if ((Const\_A[i][j] > INT\_MAX ) or ( INT\_MIN > Const\_A[i][j]))

{

throw ERROR\_INVALID\_INPUT;

}

std::cout << Const\_A[i][j] << " ";

}

std::cout << std::endl;

}

}

catch (const char\* error)

{

std::cerr << "\n" << error;

return -1;

}

output << "The number of columns whose elements are ordered in ascending order of elements is: " << CheckColumns(Const\_A, Lines) << "\n";

return 0;

}

int CheckColumns(long long Mass[][Columns], int const lines)

{

int count = 0;

bool flag = 0;

for (int j = 0; j < Columns; j++)

{

flag = 0;

for (int i = 0; i < lines - 1; i++)

{

if (Mass[i][j] >= Mass[i + 1][j])

{

flag = 1;

break;

}

}

if (flag == 0)

{

count++;

}

}

return count;

}