МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий

(наименование института полностью)

Кафедра /департамент /центр[[1]](#footnote-1) \_\_\_\_\_\_Прикладная математика и информатика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование кафедры/департамента/центра полностью)

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Разработка социальных и экономических информационных систем

(направленность (профиль) / специализация)

**Практическое задание № 2**

по учебному курсу «Основы программирования»

(наименование учебного курса)

Вариант 5 *(при наличии)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент | А.А. Суворин |  |
|  | (И.О. Фамилия) |  |
| Группа | ПИбп-1804а |  |
|  |  |  |
| Преподаватель | О. В. Оськина |  |
|  | (И.О. Фамилия) |  |

Тольятти 2021

**Бланк выполнения задания**

**Задание 2.1**

Составить программу по заданию, согласно варианту.

Построить алгоритм в виде блок-схемы, используя стандартные средства Microsoft Word, написать программу на языке С++. Исходный массив заполнить с помощью **генератора случайных чисел**.

Для отладки программы можно использовать онлайн-компилятор (например, С++ shell). Представить результаты вычислений по заранее подготовленному тесту.

Задан одномерный массив действительных чисел a[n].

Заменить все отрицательные элементы массива их квадратами. Если после возведения в квадрат элементы массива будут удовлетворять условию:

a[i] > a[i + 1],

подсчитать сумму элементов массива, в противном случае подсчитать произведение элементов массива

1. Блок-схема алгоритма.
2. Код программы.

#include <cstdlib>

#include <time.h>

#include <iostream>

using namespace std;

// функция генерации случайного числа из диапазона от range\_min до range\_max включительно

int rrand(int range\_min, int range\_max)

{

return rand() % (range\_max - range\_min + 1) + range\_min;

}

const unsigned int ARRSIZE = 10;

const int ABSLIMIT = 10;

int ary[ARRSIZE];

int main(void)

{

int a;

cout << "Enter 1(int) if be test this" << endl;

cin >> a;

srand(static\_cast<unsigned int>(time(NULL)));

if (a == 1)

{

// заполнение массива тестовыми значениями;

ary[0] = 54;

ary[1] = 53;

ary[2] = 52;

ary[3] = 51;

ary[4] = 50;

ary[5] = -7;

ary[6] = 6;

ary[7] = 5;

ary[8] = -2;

ary[9] = 1;

}

else

{

// инициализация массива случайными значениями из диапазона -ABSLIMIT..ABSLIMIT

for (unsigned int i = 0; i < ARRSIZE; i++)

{

ary[i] = rrand(-ABSLIMIT, ABSLIMIT);

cout << "ary[i] = " << ary[i] << endl;

}

}

int ary\_squaring[ARRSIZE];

for (unsigned int i = 0; i < ARRSIZE; i++)

{

if (ary[i] < 0)

{

ary\_squaring[i] = ary[i] \* ary[i];

}

else

{

ary\_squaring[i] = ary[i];

}

cout << "ary\_squaring[i] = " << ary\_squaring[i] << endl;

}

bool flag{false};

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

{

if (ary\_squaring[i] < ary\_squaring[i + 1])

{

flag = true;

break;

}

}

cout << boolalpha << "flag = " << flag << endl;

int res;

int res\_0{0};

int res\_1{1};

if (flag)

{

for (unsigned int i = 0; i < ARRSIZE; i++)

{

res\_1 \*= ary\_squaring[i];

cout << res\_1 << " ";

}

cout << endl;

res = res\_1;

}

else

{

for (unsigned int i = 0; i < ARRSIZE; i++)

{

res\_0 += ary\_squaring[i];

cout << res\_0 << " ";

}

cout << endl;

res = res\_0;

}

cout << "res = " << res << endl;

return 0;

}

1. Результаты вычислений (скрин результатов).

**Задание 2.2**

Составить программу по заданию, согласно варианту. Построить алгоритм в виде блок-схемы, используя стандартные средства Microsoft Word, написать программу на языке С++.

Ввести значения исходного массива с клавиатуры. Распечатать исходный и преобразованный массивы в виде матрицы. Для отладки программы можно использовать онлайн-компилятор (например, С++ shell).

Ввести с клавиатуры целые числа и сформировать из них массив a[n][m]. Сформировать из исходного одномерный массив, каждый элемент которого равен произведению элементов соответствующего столбца двумерного массива

1. Блок-схема алгоритма.
2. Код программы.
3. Результаты вычислений (скрин результатов).

1. Оставить нужное [↑](#footnote-ref-1)