Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Факультет информационных технологий и управления

Специальность: Искусственный интеллект

Индивидуальное практическое задание № 2 по дисциплине

«Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» Вариант № 12

Выполнил студент: Курило Максим Иванович

Группа 321702

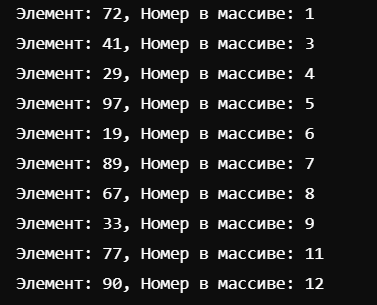
Зачетная книжка № 32170041

Минск 2024

**Задание:**

Ввести массив А (100). Найти в нем первые десять элементов, которые больше 15. Вывести их значение и их номера в исходном массиве. Если их меньше десяти, вывести текст «Таких значений больше нет». Если их нет вообще, вывести текст «Таких значений нет».

**Результат:**



**Листинг кода:**

#include <iostream>

int main() {

const int size = 100; // Определение размера массива

int A[size]; // Объявление массива на 100 элементов

// Ввод массива A(100)

for (int i = 0; i < size; ++i) { // Цикл для ввода 100 элементов

std::cin >> A[i]; // Ввод каждого элемента массива

}

int count = 0; // Счетчик найденных элементов больше 15

// Проходим по массиву и ищем первые 10 элементов больше 15

for (int i = 0; i < size; ++i) { // Цикл для обхода всех элементов массива

if (A[i] > 15) { // Если элемент больше 15

std::cout << "Элемент: " << A[i] << ", Номер в массиве: " << i + 1 << std::endl; // Выводим элемент и его индекс

count++; // Увеличиваем счетчик найденных элементов

if (count == 10) { // Если нашли 10 элементов

break; // Прекращаем поиск

}

}

}

// Проверка на количество найденных элементов

if (count == 0) { // Если не нашли ни одного элемента больше 15

std::cout << "Таких значений нет\n"; // Выводим сообщение

}

else if (count < 10) { // Если нашли меньше 10 элементов

std::cout << "Таких значений больше нет\n"; // Выводим сообщение

}

return 0; // Завершаем программу

**РАСЧЕТ МЕТРИК ХОЛСТЕДА ДЛЯ РАЗРАБОТАННОЙ ПРОГРАММЫ С РЕЗУЛЬТАТАМИ, ПРЕДСТАВЛЕННЫМИ В ВИДЕ ТАБЛИЦЫ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *j* | Оператор | *f1j* | *i* | Операнд | *f2i* |
| 1 | = | 4 | 1 | Size | 4 |
| 2 | [] | 6 | 2 | A[i] | 2 |
| 3 | for | 2 | 3 | i | 10 |
| 4 | << | 7 | 4 | count | 7 |
| 5 | < | 3 | 5 | 0 | 3 |
| 6 | > | 1 | 6 | 15 | 1 |
| 7 | if | 4 | 7 | 10 | 2 |
| 8 | == | 2 |  |  |  |
| 9 | break | 1 |  |  |  |
| 10 | cin | 1 |  |  |  |
| 11 | >> | 1 |  |  |  |
| 12 | ; | 10 |  |  |  |
| 13 | return | 1 |  |  |  |
| η1 = 13 |  | N1 = 43 | η1 = 7 |  | N2 = 29 |

Словарь программы η = 13 + 11 = 24.

Длина программы N = 43 + 29 = 71.

Объём программы V = 71\*log224 =325 .

**РАСЧЕТ СПЕНА ИДЕНТИФИКАТОРОВ И СПЕНА РАЗРАБОТАННОЙ ПРОГРАММЫ С РЕЗУЛЬТАТАМИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Идентификатор | Size | A[i] | i | count |
| Спен | 3 | 1 | 9 | 6 |
| Суммарный спен программы | | | | |
| 19 | | | | |

**РАСЧЕТ ПОЛНОЙ МЕТРИКИ ЧЕПИНА И МЕТРИКИ ЧЕПИНА ВВОДА/ВЫВОДА С РЕЗУЛЬТАТАМИ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Полная метрика Чепина | | | | Метрика Чепина ввода/вывода | | | |
| Группа переменных | Р | М | С | Т | Р | М | С | Т |
| Переменные, относящиеся к группе | -- | A[i], | i | -- | -- | A[i] | i | -- |
| Количество переменных в группе | p=0 | m=1 | c=1 | t=0 | p=0 | m=1 | c=1 | t=0 |
| Метрика Чепина | Q=1\*0+2\*1+3\*1+0,5\*0=5 | | | | Q=1\*0+2\*1+3\*1+0,5\*0=5 | | | |

**В ходе выполнения задания:**

В рамках задания была разработана программа на языке C++, которая решает задачу поиска первых 10 элементов массива A больших 15. Во время выполнения выводит элементы и номер элемента.

**Метрики Холстеда:**

* Словарь программы: 24 уникальных операнда.
* Длина программы: 71.
* Объем программы: 325.

**Спен программы:**

* Суммарный спен: 19.

**Метрика Чепина:**

* Полная метрика Чепина: Q = 5.
* Метрика Чепина ввода/вывода: Q = 5.

Задание выполнено успешно, программа корректно решает поставленную задачу.