



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

« МИРЭА Российский технологический университет »

РТУ МИРЭА

Институт Информационных технологий

Кафедра Вычислительной техники

УЧЕБНОЕ ЗАДАНИЕ

по дисциплине

« Объектно-ориентированное программирование »

Наименование задачи:

« Задание 1_2_2 »

С тудент группы

ИВБО-08-20

Соколов А.Ю.

Руководитель практики

Ассистент

Красников К.Е.

Работа представлена

«__»_____ 2021 г.

(подпись студента)

Оценка

(подпись руководителя)

Москва 2021

Постановка задачи

Создать объект, который обрабатывает массив целых чисел не более 10 элементов. Количество элементов определяются в момент конструирования объекта. Объект обладает следующей функциональностью:

- в конструкторе считывает количество элементов массива, выводит количество элементов;
- считывает элементы массива;
- выводит элементы массива;
- разворачивает последовательность элементов массива.

Написать программу, которая:

1. Создает объект и в конструкторе считывает количество элементов массива;
2. Считывает элементы массива;
3. Выводит значения элементов массива согласно исходной последовательности;
4. Разворачивает элементы массива;
5. Выводит значения элементов массива согласно новому их порядку следования.

Описание входных данных

Первая строка:
целое число в десятичном формате.

Вторая строка:
последовательность целых чисел в десятичном формате разделенных пробелом.

Описание выходных данных

Первая строка:
N = «количество элементов»

Вторая строка (исходный порядок следования элементов):
Значения элементов массива, значение каждого элемента занимает 5 позиции, выравнивание по правому краю.

Третья строка (порядок следования элементов после разворота):
Значения элементов массива, значение каждого элемента занимает 5 позиции, выравнивание по правому краю.

Метод решения

Используем операторы цикла, два метода класса и конструктор, а так же оператор ввода и вывода

Описание алгоритма

Функция: main

Функционал: Создает 1 объект и выполняется 3 метода

Параметры: -

Возвращаемое значение: int,0

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		создание объекта dArray obj	2	
2		выполнение метода out_dArray	3	
3		выполнение метода reverse_out_dArray	4	
4		выполнение метода out_dArray	Ø	

Класс объекта: dArray

Метод: dArray

Функционал: ввод динамического массива

Параметры: -

Возвращаемое значение: int,0

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1		выделение памяти под массив arr размера n	2	
2		ввод n	3	

3		цикл for	4	
4		запись чисел в массив	5	
5		вывод N =	Ø	

Класс объекта: dArray

Метод: out_dArray

Функционал: вывод массива

Параметры: -

Возвращаемое значение: int,0

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1	i<n	вывод элемента массива	1	
	i>=n		2	
2		переход на следующую строку	Ø	

Класс объекта: dArray

Метод: reverse_out_dArray

Функционал: разворачивает элементы массива

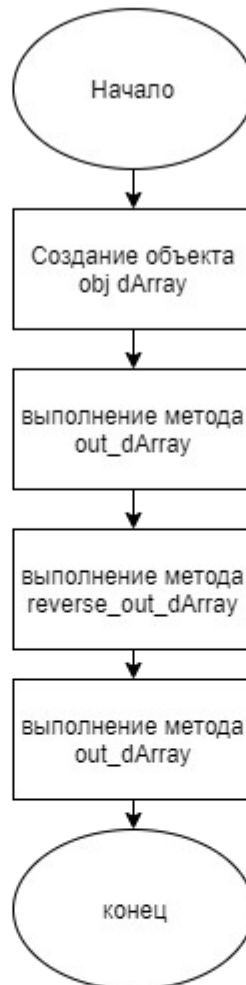
Параметры: -

Возвращаемое значение: int,0

№	Предикат	Действия	№ перехода	Комментарий
1	i<n/2	buf=arr[i]; arr[i]=arr[n-i-1]; arr[n-i-1]=buf;	1	
	i>=n/2		Ø	

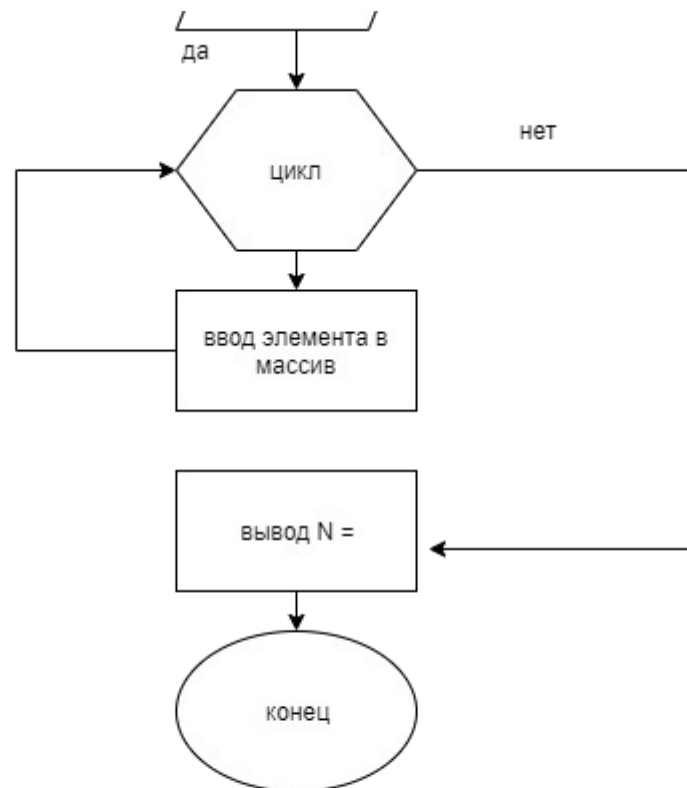
Блок-схема алгоритма

int main()

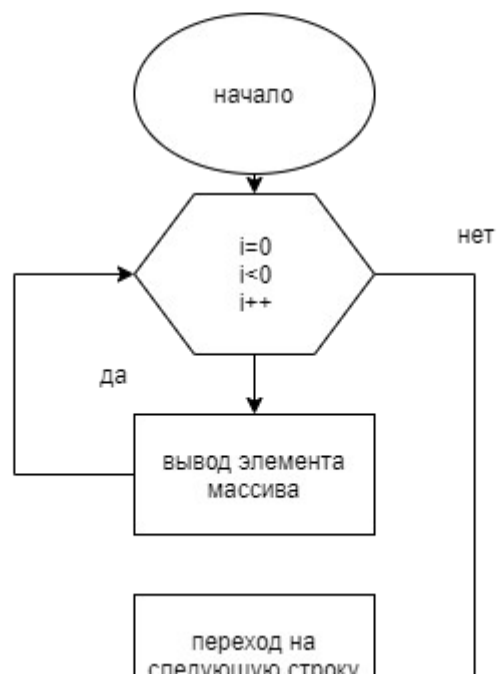


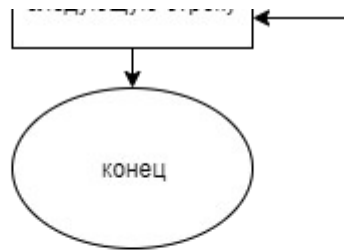
конструктор



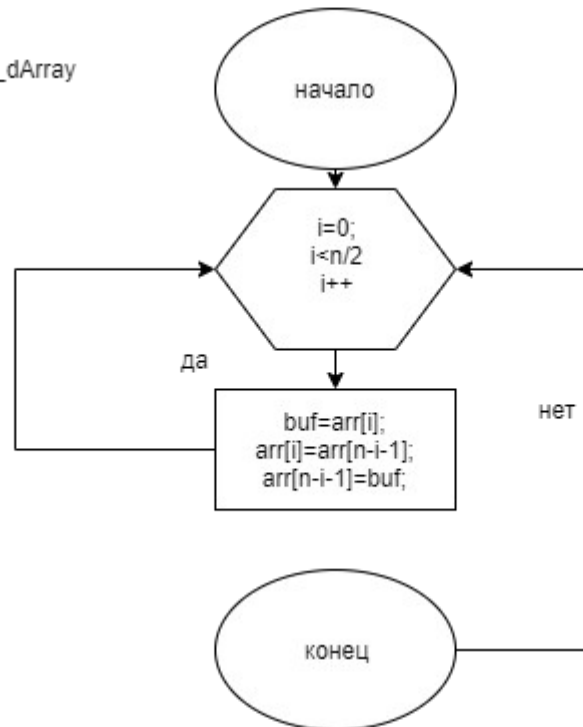


метод
out_dArray





метод reverse_out_dArray



Код программы

Файл dArray.h

```
#ifndef dArray_h
#define dArray_h
#include <stdlib.h>
#include <iostream>
class dArray{
    int *arr;
    int i;
public:
    int n;
    dArray(){
        std::cin>>n;
        arr=new int [n];
        for(i=0;i<n;i++){
            std::cin>>arr[i];
        }
        std::cout<<"N = "<<n<<std::endl;
    }
    void out_dArray();
    void reverse_out_dArray();
};
#endif
```

Файл main.cpp

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <iostream>
#include "dArray.h"
int main()
{
    dArray obj;
    obj.out_dArray();
    std::cout<<std::endl;
    obj.reverse_out_dArray();
    obj.out_dArray();
    return 0;
}
```

Файл obj.cpp

```
#include "dArray.h"

void dArray::out_dArray(){
    for (i=0;i<n;i++){
```



```

        printf("%5d",arr[i]);
    }
}
void dArray::reverse_out_dArray(){
    int buf;
    for(i=0;i<n/2;i++){
        buf=arr[i];
        arr[i]=arr[n-1-i];
        arr[n-1-i]=buf;
    }
}

```

Тестирование

Входные данные	Ожидаемые выходные данные	Фактические выходные данные
4 1 2 3 4	N = 4 1 2 3 4 4 3 2 1	N = 4 1 2 3 4 4 3 2 1

