

Здесь будет титульник, листай ниже

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.....	5
1.1 Описание входных данных.....	6
1.2 Описание выходных данных.....	6
2 МЕТОД РЕШЕНИЯ.....	7
3 ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ.....	8
3.1 Алгоритм метода print класса test.....	8
3.2 Алгоритм метода конструктор класса test.....	8
3.3 Алгоритм функции main.....	9
4 БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ.....	11
5 КОД ПРОГРАММЫ.....	14
5.1 Файл main.cpp.....	14
5.2 Файл test.cpp.....	15
5.3 Файл test.h.....	15
6 ТЕСТИРОВАНИЕ.....	17
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	18

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Дан объект следующей конструкции:

В открытом доступе имеется указатель на массив целого типа.

Конструктору объекта передается целочисленный параметр. Параметр должен иметь значение больше 4. По значению параметра определяется размерность целочисленного массива и каждому элементу присваивается это же значение.

Объект имеет функциональность, по которой выводит содержимое целочисленного массива. Вывод производит последовательно, разделяя значения двумя пробелами.

Спроектировать систему, которая содержит два объекта. Для построения системы последовательно, с новых строк вводятся целочисленные значения. Если очередное введенное значение меньше или равно 4, то создание системы прекращается, выводится сообщение и программа завершает работу. Если очередное введенное значение больше 4, то посредством параметризованного конструктора создается первый объект, а затем, второй.

Далее система функционирует по алгоритму:

1. ...
2. Первому объекту присвоить второй объект.
3. ...
4. С первой строки вывести содержимое массива первого объекта.
5. ...
6. Со второй строки вывести содержимое массива второго объекта.

1.1 Описание входных данных

Первая строка:

«Целое число»

Вторая строка:

«Целое число»

Пример.

5
8

1.2 Описание выходных данных

Если система была построена, то в первой строке:

«Целое число» «Целое число» . . .

Во второй строке:

«Целое число» «Целое число» . . .

Если система не была построена, то в первой строке выводится некорректное значение и вопросительный знак:

«Целое число»?

Пример вывода.

5 5 5 5 5
8 8 8 8 8 8 8 8

2 МЕТОД РЕШЕНИЯ

Для решения задачи используется:

- объект example1 класса test предназначен для ;
- объект example2 класса test предназначен для ;
- объект сору класса test предназначен для ;
- cin - объект стандартного потока ввода с клавиатуры;
- cout - объект стандартного потока вывода на экран;
- if...else - условный оператор;
- for - оператор цикла со счетчиком.

Класс test:

- свойства/поля:
 - поле поле значения параметра:
 - наименование — count;
 - тип — int;
 - модификатор доступа — public;
 - поле поле-указатель на массив:
 - наименование — a;
 - тип — int;
 - модификатор доступа — public;
- функционал:
 - метод print — вывод содержимого целочисленного значения;
 - метод конструктор — создание класса test.

3 ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ

Согласно этапам разработки, после определения необходимого инструментария в разделе «Метод», составляются подробные описания алгоритмов для методов классов и функций.

3.1 Алгоритм метода `print` класса `test`

Функционал: вывод содержимого целочисленного значения.

Параметры: нет.

Возвращаемое значение: нет.

Алгоритм метода представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Алгоритм метода `print` класса `test`

№	Предикат	Действия	№ перехода
1		инициализация переменной счетчика <code>i</code> типа <code>int</code> со значением 0	2
2	<code>i < count</code>	целочисленному массиву <code>a</code> в позиции <code>i</code> присваивается значение <code>count</code>	3
			4
3	<code>i < count - 1</code>	вывод на экран "(значение целочисленного массива в позиции <code>i</code>) и два пробела"	2
		вывод на экран "(значение целочисленного массива в позиции <code>i</code>)"	2
4		вывод символа конца строки	∅

3.2 Алгоритм метода конструктор класса `test`

Функционал: создание класса `test`.

Параметры: нет.

Возвращаемое значение: нет.

Алгоритм метода представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Алгоритм метода конструктор класса test

№	Предикат	Действия	№ перехода
1		выделение памяти массива a для хранения count элементов типа int	2
2		инициализация переменной счетчика i типа со значением 0	3
3	i < count	элементу i массива a присваивается значение count	3
			∅

3.3 Алгоритм функции main

Функционал: запуск программы.

Параметры: нет.

Возвращаемое значение: int - код ошибки.

Алгоритм функции представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Алгоритм функции main

№	Предикат	Действия	№ перехода
1		объявление переменных x и y типа int	2
2		ввод значения переменной x с клавиатуры	3
3	x <= 4	ввод значения переменной y с клавиатуры	4
		вывод на экран строки "(значение переменной x)?"	14
4	y <= 4		5
		вывод на экран строки "(значение переменной y)?"	14
5		создание объектов example1 и example2 класса test	6

№	Предикат	Действия	№ перехода
6		конструктору объекта example1 передается целочисленный аргумент x, а конструктору объекта example2 передается целочисленный аргумент y	7
7		создание указателя b на массив a объекта example1	8
8		создание указателя c на массив a объекта example1	9
9		объекту example1 присваивается объект example2	10
10		массиву a объекта example1 передается значение указателя b	11
11		свойству count объекта example1 передается значение указателя c	12
12		вызов метода print у объекта example1	13
13		вызов метода print у объекта example2	14
14		возврат значения 0	∅

4 БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ

Представим описание алгоритмов в графическом виде на рисунках 1-3.

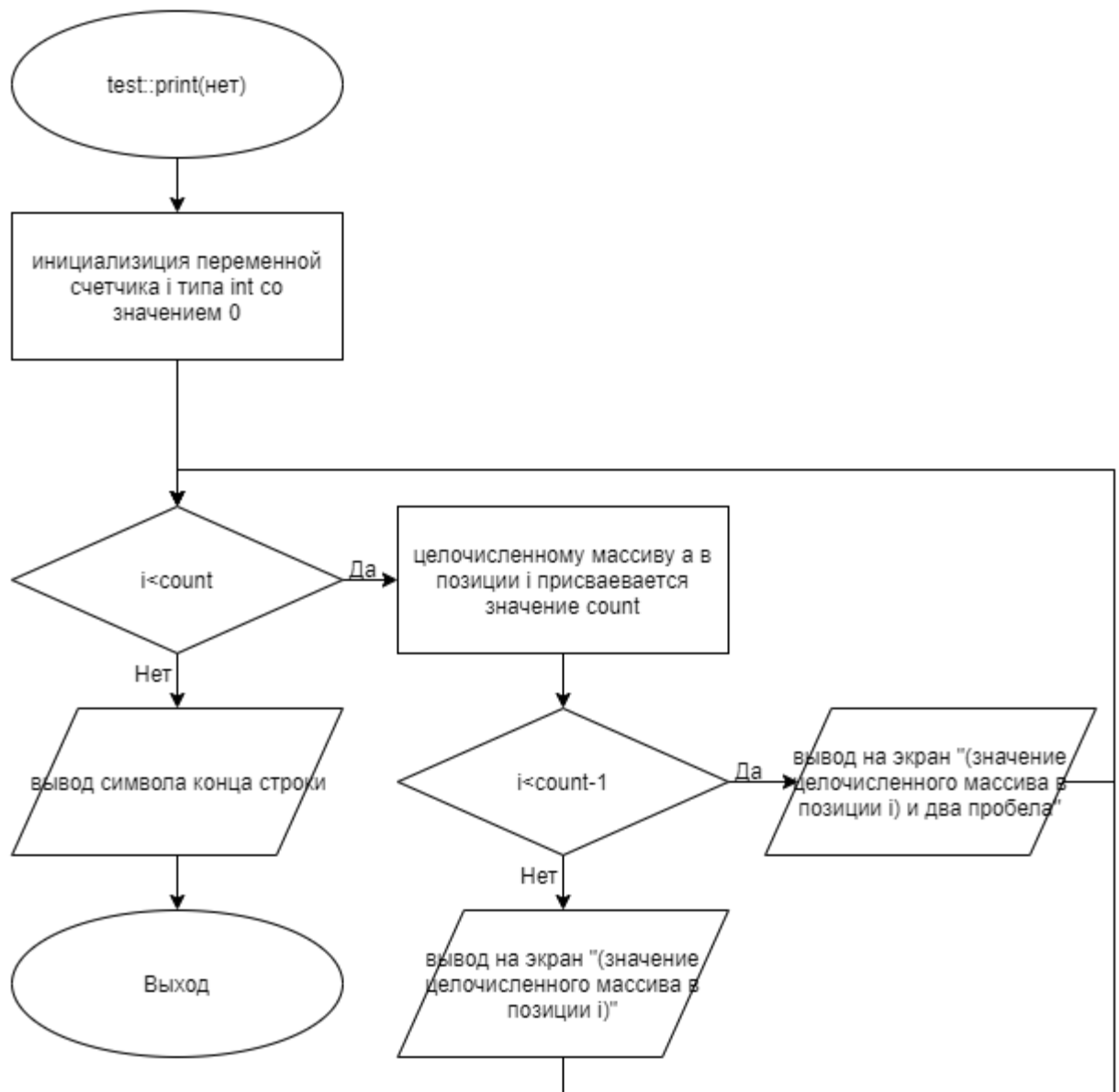


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма

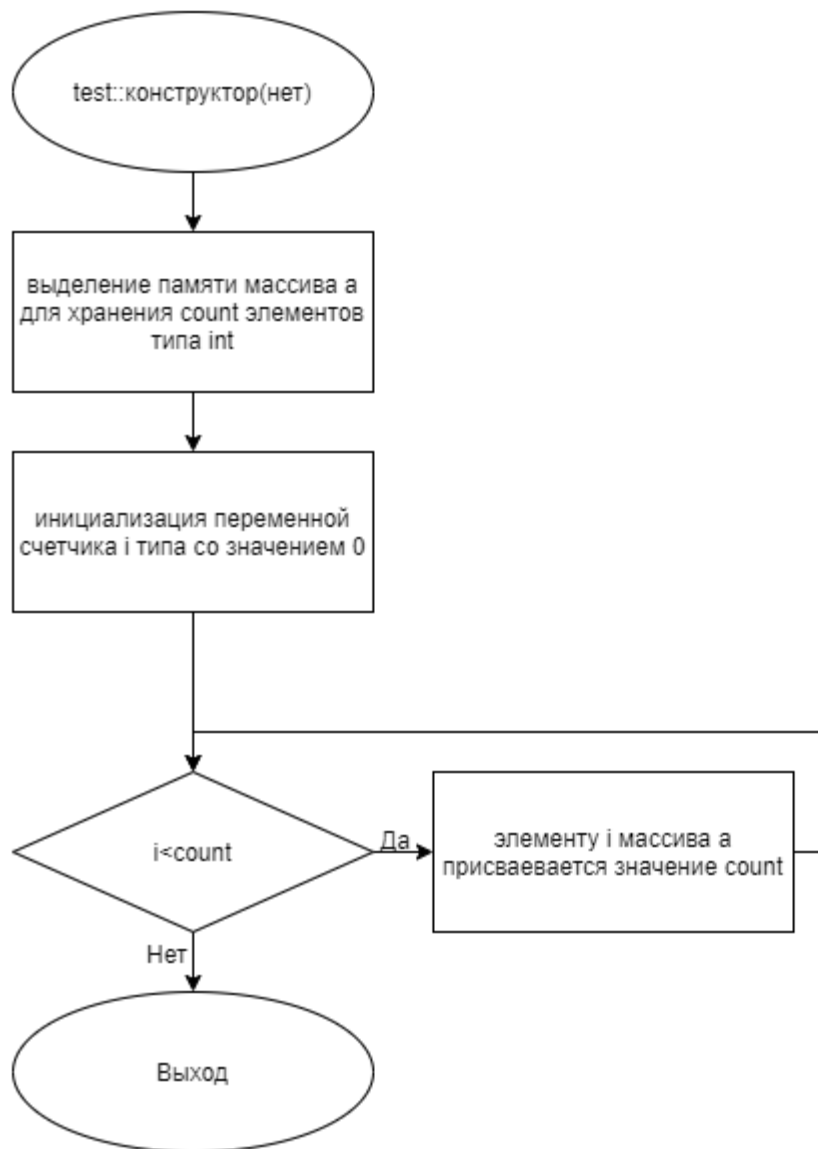


Рисунок 2 – Блок-схема алгоритма

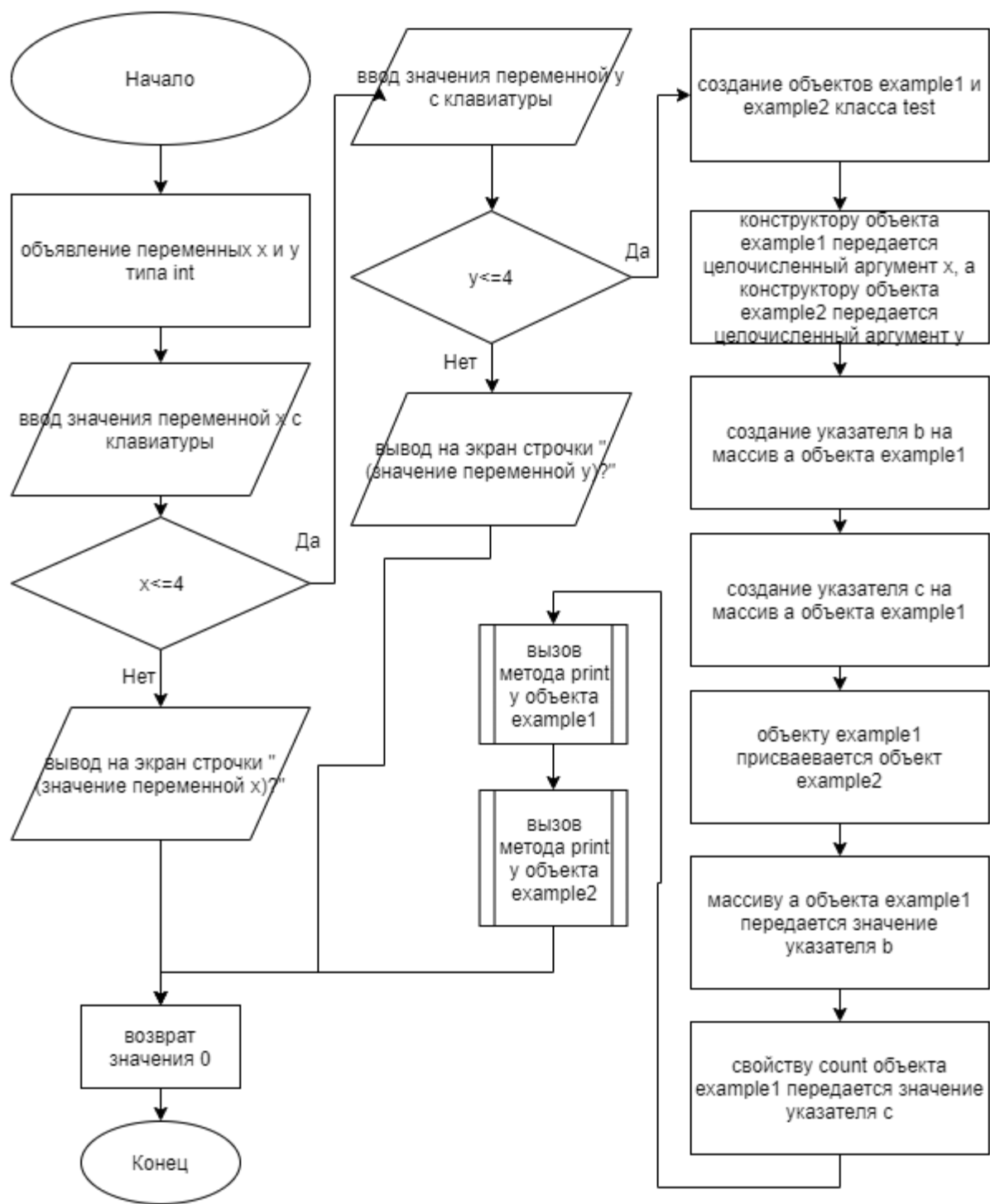


Рисунок 3 – Блок-схема алгоритма

5 КОД ПРОГРАММЫ

Программная реализация алгоритмов для решения задачи представлена ниже.

5.1 Файл main.cpp

Листинг 1 – main.cpp

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <iostream>
#include "test.h"

using namespace std;

int main()
{
    int x, y;
    cin>>x;
    if (x<=4)
    {
        cout<<x<<"?";
    }
    else
    {
        cin>>y;
        if (y<=4)
        {
            cout<<y<<"?";
        }
        else
        {
            test example1(x), example2(y);
            int* b = example1.a;
            int c=example1.count;
            example1=example2;
            example1.a=b;
            example1.count=c;
            example1.print();
            example2.print();
        }
    }
    return(0);
}
```

5.2 Файл test.cpp

Листинг 2 – test.cpp

```
#include "test.h"
#include <iostream>
using namespace std;

test::test(int x)
{
    count=x;
    a=new int [count];
    for(int i=0; i<count; i++)
    {
        a[i]=count;
    }
}

void test::print()
{
    for (int i=0; i<count; i++)
    {
        if (i<count-1)
        {
            cout<<a[i]<<" ";
        }
        else
        {
            cout<<a[i];
        }
    }
    cout<<endl;
}
```

5.3 Файл test.h

Листинг 3 – test.h

```
#ifndef __TEST__H
#define __TEST__H

class test
{
public:
    int *a;
    int count;
    test(int x);
    void print();
}
```

```
};  
#endif
```

6 ТЕСТИРОВАНИЕ

Результат тестирования программы представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Результат тестирования программы

Входные данные	Ожидаемые выходные данные	Фактические выходные данные
1	1?	1?
5 2	2?	2?
5 5	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 19 Единая система программной документации.
2. Методическое пособие студента для выполнения практических заданий, контрольных и курсовых работ по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс] – URL: https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/methodichescoe_posobie_dlya_laboratornyh_rabot_3.pdf (дата обращения 05.05.2021).
3. Приложение к методическому пособию студента по выполнению заданий в рамках курса «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс]. URL: https://mirea.aco-avvora.ru/student/files/Prilozheniye_k_methodichke.pdf (дата обращения 05.05.2021).
4. Шилдт Г. С++: базовый курс. 3-е изд. Пер. с англ.. — М.: Вильямс, 2019. — 624 с.
5. Видео лекции по курсу «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс]. АСО «Аврора».
6. Антик М.И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: Учебное пособие /Антик М.И., Казанцева Л.В. — М.: МИРЭА — Российский технологический университет, 2018 — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).