

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
3.0 Алгоритм функции main.....	8
4 БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ.....	9
5 КОД ПРОГРАММЫ.....	10
5.0 Файл main.cpp.....	10
5.1 Файл MyClass.cpp.....	10
5.2 Файл MyClass.h.....	11
6 ТЕСТИРОВАНИЕ.....	12
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	13

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Спроектировать объект, в котором есть доступные и скрытые элементы (свойства и методы). Есть одно доступное свойство целого типа и одно скрытое свойство целого типа.

У объекта есть параметризованный конструктор с параметром целого типа. В конструкторе доступному свойству присваивается значение параметра, а скрытому свойству утроенное значение параметра.

У объекта есть доступные методы со следующим функционалом:

- метод изменения значения доступного и скрытого свойства. Доступному свойству добавляется 4, скрытому свойству добавляется 1;
- метод вызова закрытого метода;
- метод вывода состояния, выводит значение доступного и скрытого свойства.

У объекта есть один скрытый метод со следующим функционалом:

- метод доступному свойству добавляется 7, скрытому свойству добавляется 5.

Написать программу, которая состоит из описания класса выше представленного объекта и основной функции, в которой реализован следующий алгоритм:

1. Ввод целочисленного значения переменной `i_data`.
2. Создание объекта посредством оператора функции `new` и использованием указателя на объект, параметризованному конструктору в качестве аргумента передается переменная `i_data`.
3. Вывод исходного состояния объекта.
4. Вызов метода изменения значений свойств объекта.

5. Вывод текущего состояния объекта.
6. Ввод целочисленного значения переменной `i_data`.
7. Если значение `i_data` больше, чем значение доступного свойства объекта,
то
 - 7.1. Непосредственное изменение доступного свойства объекта посредством значения выражения `i_data * 8` и переход к пункту 9.
8. Иначе
 - 8.1. Переход к пункту 9.
9. Вывод текущего состояния объекта.
10. Вызов метода объекта, который вызывает скрытый метод объекта.
11. Вывод текущего состояния объекта.

1.1 Описание входных данных

Первая строка

«Целочисленное значение»

Вторая строка

«Целочисленное значение»

1.2 Описание выходных данных

Метод вывода состояния, первый вывод делает в первой строке, а далее с новой. Шаблон вывода:

Value of the available property «значение доступного свойства»; Value of a hidden property «значение закрытого свойства»

2 МЕТОД РЕШЕНИЯ

Использование условного оператора if

3 ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ

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

3.0 Алгоритм функции main

Функционал: основная функция.

Параметры: отсутствуют.

Возвращаемое значение: текст, целый тип.

Алгоритм функции представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Алгоритм функции main

№	Предикат	Действия	№ перехода
1		Объявление i_data	2
2		Инициализация i_data	Ø

4 БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ

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



Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма

5 КОД ПРОГРАММЫ

Программная реализация алгоритмов для решения задачи представлена ниже.

5.0 Файл main.cpp

Листинг 1 – main.cpp

```
#include "MyClass.h"

int main()
{
    int i_data;
    cin >> i_data;
    MyClass *p_obj = new MyClass(i_data);
    p_obj->Print();
    cout << endl;
    p_obj->Change();
    p_obj->Print();
    cout << endl;
    cin >> i_data;
    if (i_data > p_obj->open_num)
    {
        p_obj->open_num = i_data * 8;
    }
    p_obj->Print();
    cout << endl;
    p_obj->HydenActive();
    p_obj->Print();
    delete p_obj;
}
```

5.1 Файл MyClass.cpp

Листинг 2 – MyClass.cpp

```
#include "MyClass.h"

MyClass::MyClass(int i_data)
{
    open_num = i_data;
    hyden_num = i_data * 3;
}

void MyClass::Change()
```



```

{
    open_num = open_num + 4;
    hyden_num = hyden_num + 1;
}

void MyClass::HydenActive()
{
    HydenChange();
}

void MyClass::Print()
{
    cout << "Value of the available property " << open_num << "; Value of a
hidden property " << hyden_num;
}

void MyClass::HydenChange()
{
    open_num = open_num + 7;
    hyden_num = hyden_num + 5;
}

```

5.2 Файл MyClass.h

Листинг 3 – MyClass.h

```

#ifndef __MYCLASS_H__
#define __MYCLASS_H__
#include <iostream>
using namespace std;
class MyClass
{
public:
    int open_num;
    MyClass(int i_data);
    void Change();
    void HydenActive();
    void Print();
private:
    int hyden_num;
    void HydenChange();
};
#endif

```

6 ТЕСТИРОВАНИЕ

Результат тестирования программы представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Результат тестирования программы

Входные данные	Ожидаемые выходные данные	Фактические выходные данные
2 7	Value of the available property 2; Value of a hidden property 6 Value of the available property 6; Value of a hidden property 7 Value of the available property 56; Value of a hidden property 7 Value of the available property 63; Value of a hidden property 12	Value of the available property 2; Value of a hidden property 6 Value of the available property 6; Value of a hidden property 7 Value of the available property 56; Value of a hidden property 7 Value of the available property 63; Value of a hidden property 12

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Васильев А.Н. Объектно-ориентированное программирование на C++. Издательство: Наука и Техника. Санкт-Петербург, 2016г. 543 стр.
2. Шилдт Г. C++: базовый курс. 3-е изд. Пер. с англ.. — М.: Вильямс, 2017. — 624 с.
3. Методическое пособие для проведения практических заданий, контрольных и курсовых работ по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс] — URL: https://mirea.aco-avrova.ru/student/files/methodicheskoe_posobie_dlya_laboratornyh_rabot_3.pdf (дата обращения 05.05.2021).
4. Приложение к методическому пособию студента по выполнению заданий в рамках курса «Объектно-ориентированное программирование» [Электронный ресурс]. URL: https://mirea.aco-avrova.ru/student/files/Prilozheniye_k_methodichke.pdf (дата обращения 05.05.2021).
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).