
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Контрольная работа

Конструирование простейшего класса

По дисциплине Технологии программирования

Вариант 9

Фамилия: Кульминский
Имя: Максим
Отчество: Александрович
Курс: 2
Студ. билет №: 1910239
Группа №: АБ-01з

Санкт-Петербург
2021

Файл Printer.cpp содержит главную функцию программы. В нем создаются две переменные класса magazine, одна из них создается при помощи конструктора по умолчанию, другая с помощью конструктора со значением; и массив класса printer, значение свойств элементов массива вводится с клавиатуры и сохраняются при помощи методов класса. Вывод на экран осуществляется получением свойств класса с помощью методов. Поиск самого дешевого принтера осуществляется при помощи глобальной функции.

Текст файла Printer.cpp:

```
// Printer.cpp: определяет точку входа для консольного приложения.
//
#include "stdafx.h"
#include "printer.h"
#include <iostream>
#include <string>
#include "Windows.h"

using namespace std;
#define n 4 // константа размерности массива

int _tmain(int argc, _TCHAR* argv[])
{
    SetConsoleCP(1251); // установка кодовой страницы win-ср 1251 в
    поток ввода
    SetConsoleOutputCP(1251); // установка кодовой страницы win-ср
    1251 в поток вывода
    printer printer1; // создание переменной типа класс с
    использованием конструктора по умолчанию
    printer printer2("HP", "A4", 25, 1990); // создание переменной типа
    класс с использованием конструктора со значением
    printer printers[n]; // объявления массива типа класс
    std::string s; // объявление переменной строкового типа
    int a; // объявление переменной целочисленного типа
    for (int i = 0; i < n; i++) // цикл ввода данных
    {
        cout << "Введите Модель " << i + 1 << "го принтера - "; // вывод
        сообщения на экран
        cin >> s; // ввод с клавиатуры в переменную
        printers[i].SetModel(s); // запись модели принтера через метод
        класса
        cout << "Введите формат бумаги " << i + 1 << "го принтера - ";
        cin >> s;
        printers[i].SetFormat(s); // запись формата бумаги
        cout << "Введите скорость печати " << i + 1 << "го принтера - ";
        cin >> a;
        printers[i].SetSpeed(a); // запись скорости печати
        cout << "Введите стоимость " << i + 1 << "го принтера - ";
        cin >> a;
        printers[i].SetPrice(a); // запись стоимости принтера
        cout << endl << endl;
    }
}
```

```

        cout <<"Конструкторпоумолчанию: "<< printer1.GetModel() <<"", "<<
printer1.GetFormat() <<"", "<< printer1.GetSpeed() <<" листоввминуту,
"<< printer1.GetPrice() <<" рублей "<< endl;
        cout <<"Конструкторсозначением: "<< printer2.GetModel() <<"", "<<
printer2.GetFormat() <<"", "<< printer2.GetSpeed() <<" листоввминуту,
"<< printer2.GetPrice() <<" рублей "<< endl << endl <<"Массив:"<<
endl;
        for (int i = 0; i <n; i++)//циклвыводамассивазаданных
        {
            cout <<"Принтер"<< i + 1 <<": "<< printers[i].GetModel() <<"", "<<
printers[i].GetFormat() <<"", "<< printers[i].GetSpeed() <<"
листоввминуту, "<< printers[i].GetPrice() <<" рублей "<< endl;}
            int i = minPrice(printers, n);//поиск индекса самого дешёвого
принтера
            //вывод на экран самого дешевого принтера
            cout << endl << endl <<"Самый дешевый принтер: "<<
printers[i].GetModel() <<"", "<< printers[i].GetFormat() <<"", "<<
printers[i].GetSpeed() <<" листов в минуту, "<< printers[i].GetPrice()
<<" рублей "<< endl;//вывод результата
            system("pause");
            return 0;
        }

```

Файл print.cpp содержит функции методов класса, а также глобальную функцию поиска самого дешёвого принтера. Этот файл является файлом реализации класса.

Текстфайлаprint.cpp:

```

#include"stdafx.h"
#include"printer.h"
//конструктор класса со значением, передаем в конструкторе модель,
формат бумаги, скорость печати и стоимость принтера
printer::printer(std::stringModel1, std::stringFormat1, intSpeed1,
intPrice1)
{
    model =Model1;//присваиваеммодель
    format =Format1;//присваиваемформатбумаги
    speed = Speed1;//присваиваем скорость печати
    price = Price1;//присваиваем стоимость
}
voidprinter::SetModel(std::stringModel)//методзаписимоделипринтера
{
    model =Model;//задаем модель принтера
}
std::stringprinter::GetModel()//метод получения модели принтера
{
    return model;//возвращаем модель принтера
}
voidprinter::SetFormat(std::stringFormat)//методзаписиформатабумаги
{
    format =Format;//задаемформатбумаги
}
std::stringprinter::GetFormat()//методполученияформатабумаги

```

```

{
    return format;//возвращаем формат бумаги
}
void printer::SetSpeed(int Speed)//метод записи скорости печати принтера
{
    speed = Speed;//присваиваем скорость печати
}
int printer::GetSpeed()//метод получения скорости печати
{
    return speed;//возвращаем скорость печати
}
void printer::SetPrice(int Price)//метод записи стоимости принтера
{
    price = Price;//присваиваем стоимость принтера
}
int printer::GetPrice()//метод получения стоимости
{
    return price;//возвращаем стоимость принтера
}
//поиск самого дешевого принтера
int minPrice(printer * printers, int sizeArray)//передаем исследуемый
массив и размерность массива в значениях
{
    int min = printers[0].GetPrice();//переменная минимальной
СТОИМОСТИ
    int numb = 0;//переменная индекса самого дешевого принтера
    for (int i = 1; i <sizeArray; i++)//цикл поиска
    {
        if (min >printers[i].GetPrice())//если минимальная стоимость
меньше стоимости выбранного принтера
        {
            min = printers[i].GetPrice();//то присваиваем
минимальное значение стоимости принтера
            numb = i; //записываем индекс минимальной стоимости
        }
    }
    return numb;//возвращаем индекс самого дешевого принтера
}

```

Файл Printer.h содержит класс printer с описанием его свойств и методов. Этот файл является заголовочным файлом класса printer.

Текст файла Printer.h:

```

#pragma once
#include<string>//подключение директивы работы со строками

class printer {
public://открытая часть класса
    printer(std::string Model1 = "<nomodel>", std::string Format1 =
"<noformat>", int speed = 0, int
price=0);//конструктор класса по умолчанию
    void SetModel(std::string Model);//метод записи модели принтера

```

```

std::string GetModel(); // метод получения модели принтера
void SetFormat(std::string Format); // метод записи формата бумаги
std::string GetFormat(); // метод получения формата бумаги
void SetSpeed(int Speed); // метод записи скорости печати
int GetSpeed(); // метод получения скорости печати
void SetPrice(int Price); // метод записи цены
int GetPrice(); // метод получения цены
int numb;

private:
    // Модель принтера
    std::string model;
    // Формат бумаги
    std::string format;
    // Скорость печати и цена принтера
    int speed, price;
};
int minPrice(printer * printers, int
sizeArray); // функция поиска самого дешёвого принтера

```

Результат работы программы Printer.exe представлен на рисунке 1.

```

Введите Модель 1го принтера - Brother
Введите формат бумаги 1го принтера - A3
Введите скорость печати 1го принтера - 15
Введите стоимость 1го принтера - 5430
Введите Модель 2го принтера - Samsung
Введите формат бумаги 2го принтера - A2
Введите скорость печати 2го принтера - 12
Введите стоимость 2го принтера - 9990
Введите Модель 3го принтера - Xerox
Введите формат бумаги 3го принтера - A4
Введите скорость печати 3го принтера - 28
Введите стоимость 3го принтера - 2990
Введите Модель 4го принтера - Canon
Введите формат бумаги 4го принтера - A4
Введите скорость печати 4го принтера - 19
Введите стоимость 4го принтера - 1990

Конструктор по умолчанию: <nomodel>, <noformat>, 0 листов в минуту, 0 рублей
Конструктор со значением: HP, A4, 25 листов в минуту, 1990 рублей

Массив:
Принтер1: Brother, A3, 15 листов в минуту, 5430 рублей
Принтер2: Samsung, A2, 12 листов в минуту, 9990 рублей
Принтер3: Xerox, A4, 28 листов в минуту, 2990 рублей
Принтер4: Canon, A4, 19 листов в минуту, 1990 рублей

Самый дешевый принтер: Canon, A4, 19 листов в минуту, 1990 рублей
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

```

Рисунок 1 – Результат работы программы Printer.exe

Контрольные вопросы:

- 1) Класс — это пользовательский тип данных, объединяющий данные и алгоритмы для обработки этих данных. Класс моделирует группу каких-либо реальных объектов.
- 2) Модуль состоит из заголовочного файла и файла реализации
- 3) Традиционный ввод-вывод через функции `printf` и `scanf`.
Потоковый ввод-вывод
- 4) Инкапсуляция — объединение в классе данных и методов с целью защиты данных, полиморфизм — это свойство, которое позволяет одно и то же имя использовать для решения двух или более схожих, но технически разных задач, наследование — это процесс, посредством которого один объект может приобретать свойства другого.