**ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ № 9**

**Завдання №1 :**

Создайте иерархию классов для хранения информации о летательных аппаратах. Начните с общего базового класса Airship, предназначенного для хранения количества перевозимых пассажиров и количества перевозимого груза в фунтах или килограммах, или тоннах. Затем создайте два производных от Airship класса Airplane и Balloon (дирижабль). Класс Airplane должен хранить тип самолетного двигателя (винтовой или реактивный) и дальность полета в милях или километрах. Класс Balloon должен хранить информацию о типе газа, используемого для подъема дирижабля (водород или гелий), и его максимальный потолок (в футах или метрах). Создайте программу для демонстрации работы этой иерархии классов.

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №2 :**

Напишите программу, которая бы устанавливала флаги для потока cout так, чтобы целые, если они положительны, выводились со знаком +. Покажите, что ваш набор флагов формата правилен.

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №3 :**

Напишите программу, которая бы устанавливала флаги для потока cout так, чтобы всегда при выводе дробных значений были показаны десятичные точки. Кроме этого, значения с плавающей точкой должны выводиться в научной нотации с символом "Е" в верхнем регистре.

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №4 :**

Напишите программу, которая сохраняет текущее состояние флагов формата, устанавливает флаги showbase и hex, выводит на экран значение 100, а затем возвращает флаги в исходное состояние.

**Код програми:**

**Завдання №5 :**

Разработайте программу для печати таблицы натуральных и десятичных логарифмов чисел от 2 до 100. Формат таблицы следующий: правое выравнивание, ширина поля — 10 символов, точность — 5 десятичных позиций.

**Код програми:**

**Завдання №6 :**

Создайте функцию center() со следующим прототипом:

void center(char \*s);

Эта функция должна устанавливать заданную строку в центр экрана. Для реализации этой задачи воспользуйтесь функцией width(). Предполагается, что ширина экрана равна 80 символам. (Для простоты считайте, что длина строки не превышает 80 символов.) Напишите программу, иллюстрирующую работу этой функции

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №7 :**

Выполните еще раз Задачу 9.5 и 9.6, только теперь, вместо функций-членов и флагов формата, используйте манипуляторы ввода/вывода.

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №8 :**

Составьте инструкцию для вывода числа 100 в шестнадцатеричной системе счисления с отображением основания системы счисления (0x). Для выполнения задания воспользуйтесь манипулятором setiosflags().

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №9 :**

В незавершенной программе имеется класс strtype. Для вывода строки на экран создайте пользовательскую функцию вывода:

#include <iostream>

#include <cstring>

#include <cstdlib>

using namespace std;

class strtype {

char\* p;

int len;

public:

strtype(char\* ptr);

~strtype() { delete[] p; }

friend ostream& operator <<(ostream& stream, strtype& obj);

};

strtype::strtype(char\* ptr) {

len = strlen(ptr) + 1;

p = new char(len);

if (!p) {

cout << "Allocation error\n";

exit(1);

}

strcpy(p, ptr);

}

// Create operator << inserter function here.

int main() {

strtype s1("This is a test."), s2("I hate C++!");

cout << s1 << '\n' << s2;

return 0;

}

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №10 :**

Замените в следующей программе функцию show() пользовательской функцией вывода:

#include <iostream>

using namespace std;

class planet {

protected:

double distance; // расстояние в милях от Солнца

int revolve; // полный оборот в днях

public:

planet(double d, int r) {

distance = d;

revolve = r;

}

};

class earth : public planet {

double circumference; // окружность орбиты

public:

earth(double d, int r) : planet(d, r) {

circumference = 2 \* distance \* 3.1416;

}

/\* Rewrite this so that it displays the information using an inserter function.

\*/

void show() {

cout << "Distance from sum: " << distance << '\n';

cout << "Days in orbit: " << revolve << '\n';

cout << "Circumference of orbit: " << circumference << '\n';

}

};

int main() {

earth obj(93000000, 365);

cout << obj;

return 0;

}

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №11 :**

Добавьте пользовательскую функцию ввода в класс strtype Задачи 9.

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти):**

**Завдання №12 :**

Создайте класс для хранения целого и его наименьшего делителя. Создайте для этого класса пользовательские функции ввода и вывода.

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти):**

**Завдання №13 :**

Напишите программу для вывода числа 100 в десятичной, шестнадцатеричной и восьмеричной системе счисления. (Используйте флаги формата класса ios.)

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №14 :**

Напишите программу для вывода значения 1000.5364 в 20-символьном поле, с выравниванием влево, с двумя позициями после запятой и символом \* в качестве символа заполнения. (Используйте флаги формата класса ios.)

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №15 :**

Перепишите ваши ответы на Задачи 13 и 14 так, чтобы использовались манипуляторы ввода/вывода.

**Код програми:**

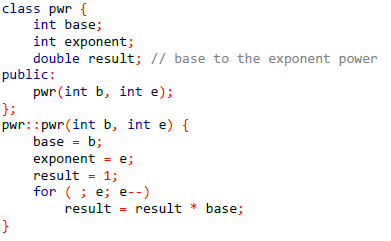
**Завдання №16 :**

Покажите, как записать и как отобразить для класса cout флаги формата. Используйте функции-члены либо манипуляторы.

**Код програми:**

**Завдання №17 :**

Создайте для следующего класса пользовательские функции ввода и вывода:



**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №18 :**

Создайте класс box для хранения размеров квадрата. Для вывода изображения квадрата на экран создайте пользовательскую функцию вывода. (Способ изображения выберите любой.)

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №19 :**

Используя показанный здесь класс stack, создайте пользовательскую функцию вывода для вставки в поток содержимого стека. Покажите, что функция работает.

#include <iostream >

using namespace std;

#define SIZE 10

class stack {

char stck[SIZE]; // holds the stack

int tos; // index of top -of - stack

public:

stack();

void push(char ch); // push character on stack

char pop(); // pop character from stack

};

// Initialize the stack:

stack::stack() {

tos = 0;

}

// Push a character

void stack::push(char ch) {

if (tos == SIZE) {

cout << "Stack is full\n";

return 0;

}

stck[tos] = ch;

tos++;

}

// Pop a character:

char stack::pop() {

if (tos == 0) {

cout << "Stack is empty\n";

return 0;

}

tos--;

return stck[tos];

}

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №20:**

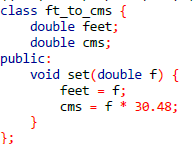
Напишите программу с классом watch, который бы играл роль обычных часов. Используя стандартные функции времени, создайте конструктор класса, который должен считывать и запоминать системное время. Для вывода этого времени на экран создайте пользовательскую функцию вывода.

**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**

**Завдання №21 :**

На основе класса, созданного для преобразования футов в сантиметры, напишите пользовательскую функцию ввода, формирующую строку-приглашение для записи числа футов. Кроме этого, напишите пользовательскую функцию вывода для отображения на экране как числа футов, так и числа сантиметров. Включите указанные функции в программу и продемонстрируйте их работоспособность.



**Код програми:**

**Результати роботи програми (скриншоти)**