МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №4

За 1 семестр

По дисциплине Проектирование программ в интеллектуальных системах

Тема: «Функции-друзья классов. Перегрузка операторов классов»

Выполнил:

Студент 2 курса

Группы ИИ-19

Летченя С. А.

Проверил:

Монтик Н.С

Брест 2021

Цель:

1. Изучение использования friend-функций для доступа к классам извне.

2. Изучение особенностей перегрузки операторов в пользовательских классах.

**Ход работы:**

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

class Price;

class Machine;

class Feature {

private:

double speed\_;

int helf\_;

int capacity\_;

public:

Feature() {

this->speed\_ = 0;

this->helf\_ = 0;

this->capacity\_ = 0;

}

void to\_set() {

cout << "Введите максимальную скорость: ";

cin >> this->speed\_;

cout << "Введите вес авто: ";

cin >> this->helf\_;

cout << "Введите вместимость авто: ";

cin >> this->capacity\_;

}

void to\_show() {

cout << "Максимальная скорость: " << this->speed\_ << endl;

cout << "Вес авто: " << this->helf\_ << endl;

cout << "Вместимость: " << this->capacity\_ << endl;

}

friend void to\_show\_all(Price& obj\_price, Feature& obj\_feature, Machine& obj\_machine);

};

class Price {

private:

int price\_;

public:

Price() {

this->price\_ = 0;

}

void to\_set() {

cout << "Введите цену авто: ";

cin >> this->price\_;

}

void to\_show() {

cout << "Цена авто: " << this->price\_ << endl;

}

friend void to\_show\_all(Price& obj\_price, Feature& obj\_feature, Machine& obj\_machine);

};

class Machine {

private:

string name\_;

int year\_;

public:

Machine() {

this->name\_ = "N/A";

this->year\_ = 1886;

}

void to\_set() {

cout << "Введите название авто: ";

cin >> this->name\_;

cout << "Введите год выпуска: ";

cin >> this->year\_;

}

void to\_show() {

cout << "Название авто: " << this->name\_ << endl;

cout << "Год выпуска:" << this->year\_ << endl;

}

friend void to\_show\_all(Price& obj\_price, Feature& obj\_feature, Machine& obj\_machine);

friend void compare(Machine& obj\_m1, int speed1, Machine& obj\_m2, int speed2);

};

void to\_show\_all(Price& obj\_price, Feature& obj\_feature, Machine& obj\_machine) {

cout << "Название авто: " << obj\_machine.name\_ << endl;

cout << "Год выпуска: " << obj\_machine.year\_ << endl;

cout << "Цена авто: " << obj\_price.price\_ << endl;

cout << "Максимальная скорость: " << obj\_feature.speed\_ << endl;

cout << "Вес авто: " << obj\_feature.helf\_ << endl;

cout << "Вместимость: " << obj\_feature.capacity\_ << endl << endl;

}

void compare(Machine& obj\_m1, int speed1, Machine& obj\_m2, int speed2) {

if (speed1 >= speed2) {

if (obj\_m1.year\_ <= obj\_m2.year\_) {

cout << "Новая машина быстрее." << endl;

}

else {

cout << "Старая машина быстрее" << endl;

}

}

else {

if (obj\_m1.year\_ >= obj\_m2.year\_) {

cout << "Новая машина быстрее." << endl;

}

else {

cout << "Старая машина быстрее" << endl;

}

}

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "rus");

system("color 70");

Machine car\_machine1;

Price car\_price1;

Feature car\_feature1;

car\_machine1.to\_set();

car\_price1.to\_set();

car\_feature1.to\_set();

cout << endl;

Machine car\_machine2;

Price car\_price2;

Feature car\_feature2;

car\_machine2.to\_set();

car\_price2.to\_set();

car\_feature2.to\_set();

cout << endl;

to\_show\_all(car\_price1, car\_feature1, car\_machine1);

compare(car\_machine1, 256, car\_machine2, 313);

return 0;

}

<<class>>

Price

<<class>>

Machine

-int price\_

+Price()

+void to\_show()

+void to\_set()

+friend void to\_show\_all(Price& obj\_price, Feature& obj\_feature, Machine& obj\_machine)

+friend int to\_get\_price(Price& obj\_price)

+friend int sum\_price(Price& obj\_price1, Price& obj\_price2)

-string name\_

-int year\_

+Machine()

+void to\_show()

+void to\_set()

+friend void to\_show\_all(Price& obj\_price, Feature& obj\_feature, Machine& obj\_machine)

+friend void compare(Machine& obj\_m1, int speed1, Machine& obj\_m2, int speed2)

+friend int to\_get\_year(Machine& obj\_year)

<<class>>

Feature

-int speed\_

-int half\_

-int capacity

+Feature()

+void to\_show()

+void to\_set()

+friend void to\_show\_all(Price& obj\_price, Feature& obj\_feature, Machine& obj\_machine)

+friend int to\_get\_speed(Feature& obj\_feature);

+friend int to\_get\_capacity(Feature& obj\_feature);

Вывод: Изучил использование friend-функций для доступа к классам извне.