Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет
Механіко-технологічний факультет
Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення
Дисципліна: Об’єктно-орієнтоване програмування

Лабораторна робота №1

Тема: «ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ООП. КЛАСИ ТА ОБ’ЄКТИ. ФУНКЦІЇ ДОСТУПУ. КОНСТРУКТОРИ І ДЕСТРУКТОРИ»

Виконав: ст. гр. КН-24
Куріщенко П. В.
Перевірив: асистент
Козірова Н. Л.

Кропивницький 2025

Мета: ознайомитись з основними поняттями ООП. Вивчити поняття клас, об'єкт, сеттер, геттер та навчитись їх програмно реалізовувати мовою С++.

Варіант – 14 - 10 = 4

Завдання 1

Створіть клас Employee з приватними полями name, id, salary. Реалізуйте сетери та гетери: setName(), getName(), setId(), getId(), setSalary(), getSalary(), конструктор за замовчуванням, конструктор з параметрами та деструктор, який виводить повідомлення при видаленні об'єкта.

У функції main() створіть об'єкт класу, задайте значення полів через сетери та виведіть інформацію про співробітника на екран за допомогою гетерів.

Програму реалізуйте з використанням роздільної компіляції (.h + .cpp).

У вашому рішенні можуть бути додаткові методи та поля, якщо ви вважаєте їх необхідними.

Лістинг .h:

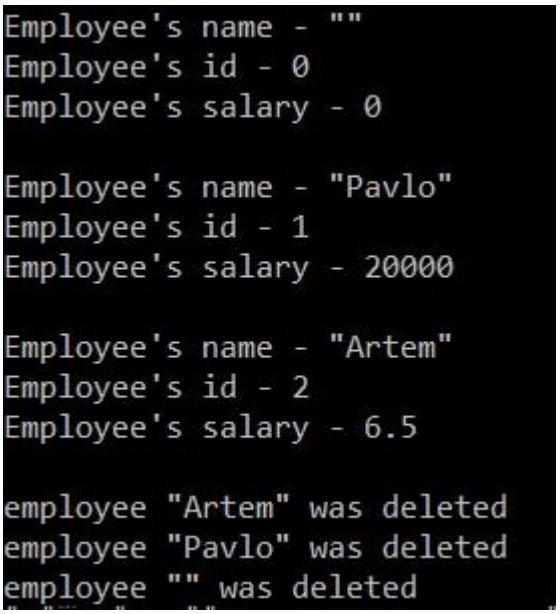
```
#ifndef EMPLOYEE_H
#define EMPLOYEE_H
#include <iostream>

using namespace std;

class Employee {
private:
    string name = "";
    int id = 0;
    double salary = 0.0;
public:
    Employee() {}
    Employee(const string& name, int id, double salary) : name(name), id(id),
salary(salary) {}

    ~Employee() { cout << "employee \"" << name << "\" was deleted\n";}

    void setName(const string& name) { this->name = name; }
    void setId(int id) { this->id = id; }
    void setSalary(double salary) { this->salary = salary; }

    const string& getName() { return name; }
```

```
    int getId() { return id; }
    double getSalary() { return salary; }
};

#endif // EMPLOYEE_H
```

Лістинг .cpp:

```
#include "employee.h"

int main()
{
    Employee emp1;
    cout << "Employee's name - \"" << emp1.getName()
         << "\"\nEmployee's id - " << emp1.getId()
         << "\nEmployee's salary - " << emp1.getSalary() << "\n\n";

    Employee emp2;
    emp2.setName("Pavlo");
    emp2.setId(1);
    emp2.setSalary(20000);
    cout << "Employee's name - \"" << emp2.getName()
         << "\"\nEmployee's id - " << emp2.getId()
         << "\nEmployee's salary - " << emp2.getSalary() << "\n\n";

    Employee emp3("Artem", 2, 6.5);
    cout << "Employee's name - \"" << emp3.getName()
         << "\"\nEmployee's id - " << emp3.getId()
         << "\nEmployee's salary - " << emp3.getSalary() << "\n\n";

    return 0;
}
```

Результати виконання:



Завдання 2

Реалізувати вище наведену задачу за допомогою структурного програмування. У висновку описати різницю цих методів.

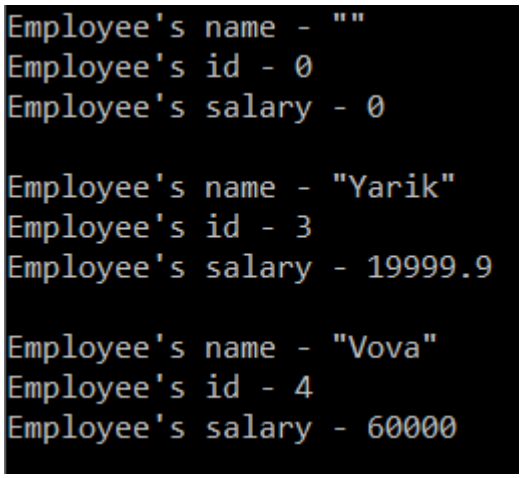
Лістинг .h:

```
#ifndef EMPLOYEE_H
#define EMPLOYEE_H
#include <iostream>

using namespace std;

struct Employee {
    string name = "";
    int id = 0;
    double salary = 0.0;
};

void setName(Employee &emp, const string& name) { emp.name = name; }
void setId(Employee &emp, int id) { emp.id = id; }
void setSalary(Employee &emp, double salary) { emp.salary = salary; }

const string& getName(const Employee &emp) { return emp.name; }
int getId(const Employee &emp) { return emp.id; }
double getSalary(const Employee &emp) { return emp.salary; }

#endif // EMPLOYEE_H
```

Лістинг .cpp:

```
#include "employee.h"

int main()
{
    Employee emp1;
    cout << "Employee's name - \"" << getName(emp1)
         << "\"\nEmployee's id - " << getId(emp1)
         << "\nEmployee's salary - " << getSalary(emp1) << "\n\n";

    Employee emp2;
    setName(emp2, "Yarik");
    setId(emp2, 3);
    setSalary(emp2, 19999.9);
    cout << "Employee's name - \"" << getName(emp2)
         << "\"\nEmployee's id - " << getId(emp2)
         << "\nEmployee's salary - " << getSalary(emp2) << "\n\n";

    Employee emp3 = {"Vova", 4, 60000};
    cout << "Employee's name - \"" << getName(emp3)
         << "\"\nEmployee's id - " << getId(emp3)
         << "\nEmployee's salary - " << getSalary(emp3) << "\n\n";

    return 0;
}
```

Результати виконання:



Висновок:

Структуроване програмування розділяє дані і функції, використовуючи структури для зберігання інформації, тоді як об’єктно-орієнтоване програмування об’єднує дані і методи в класи, дозволяючи працювати з об’єктами більш організовано та підтримуючи інкапсуляцію, спадкування і поліморфізм.