**Лабораторна робота №11. Використання специфікаторів доступу при спадкуванні.**

**Мета: Мета:** Набуття навичок в розробці програм, де використовуються похідні класи та дружні функції, а також розв’язання області видимості.

*Обладнання:* ПК, програмне забезпечення Borland C++, методичні вказівки та завдання до лабораторної роботи.

**На період** карантину в дистанційній формі навчання потрібно використовувати замість **С++ Builder онлайн компілятор C++ Shell, який доступний за адресом** [**http://cpp.sh**](http://cpp.sh). При наявності на домашньому комп’ютері іншого компілятору С++ завдання можна виконати на ньому. Результати надсилати на електронну адресу викладача [**t.i.lumpova@gmail.com**](mailto:t.i.lumpova@gmail.com)у вигляді cpp- та h- файлів з іменем у форматі

**<Номер групи><Номер лабораторної>[-<Номер завдання>] <Прізвищеанглійською>**

Наприклад,21-1Loban.cpp.

При відсутності можливості доступу до Інтернету текст програми набрати в Блокноті або WordPad Windows та надіслати на електронну адресу викладача.

**Строк відсилки ЛР 18.03.2010.**

Всізапитання, що виникнуть, надсилайте на електронну адресу викладача.

**Завдання**

1. Для заданого класу

class Parent

{

public:

int m\_public;

Parent(int a=1, int b=2, int c=3)

{this->m\_public = a; this->m\_private = b;

this->m\_protected = c;

cout << "constructor class Parent " << endl;}

~Parent() {cout << "destructor class Parent" << endl;};

friend void Pprnt(Parent &);

private:

int m\_private;

protected:

int m\_protected;

};

* створити захищений похідний клас class Child: protected Parent, в якому ввести дві змінні одну захищену, другу – закриту (private) та надати доступ до m\_public класу Parent;
* створити відповідний конструктор ініціалізації з урахуванням наявності конструктору для Parent (значення m\_public береться з класу Parent);
* для обох класів записати дружні функції друку всіх членів класу;
* в головній програмі викликати функції друку.

1. Закінчити роботу з класом *Person* за завданням попередньої лабораторної роботи.

За результатами виконання ЛР №№ 5 – 11 повинна бути розроблена програма, яка демонструє навички роботи з класами. **Що повинно бути зроблено.**

1. Створений клас *Person, який вміщує* інформацію про деяку людину. Тіло класу включає дані (члени-дані), функції (члени-функції) і специфікатори доступу до членів класу. Змінна типу *Person* (члени-дані) повинна вміщувати наступну інформацію: код особи, прізвище, ім’я та по–батькові; рік народження; телефон; стать.
2. Для класу *Person створені* три конструктори (порожній, ініціалізації, копіювання) та деструктор, а також аксесори та модифікатори до всіх членів класу.
3. Для класу *Person створений метод заповнення даних (потокове введення).*
4. Розроблені «дружні» функції запису введених даних до файлу, а також методом читання даних з файлу і виведення на консоль.
5. Створений похідний до *Person к*лас *Student* з членами-даними: курс та спеціальність; три конструктори (порожній, ініціалізації, копіювання) та деструктор, в яких поставити виведення повідомлення для моніторингу їх роботи; аксесори та модифікатори до всіх членів похідного класу.
6. Для класу *Student створений метод заповнення даних (потокове введення), а також «дружня» функція виведення даних.*
7. В головній програмі (функції main()) надана можливість:

* введення інформації по особах (*Person)*, студентах,
* виведення інформації по особах (*Person)*, студентах,
* збереження цієї інформації у файлі, де дані записані з розділювачами (дані відділяються розділювачем ";" позначка кінця даних "#", після якої записується дата заповнення),
* введення даних з файлу;
* виведення даних файлу на консоль.

**Вимоги до програм**

1. Програми здаються у вигляді вихідних текстів програми (\*.cpp, \*.h) з іменами у фоматі **<Номер групи><Номер лабораторної>[-<Номер завдання>]<Прізвищеанглійською>**. Наприклад,3102-1buts.cpp.
2. За такими ж правилами формувати імена файлів даних з додаванням тексту щодо призначення. Наприклад, 3102-1butsPerson.txt.
3. Перший рядок програми повинен містити в якості коментаря ім’я, прізвище та групу студента, який виконував ЛР.
4. Всі консольні повідомлення виводити англійською мовою.
5. Програмне забезпечення лабораторної роботи повинно бути основане на принципах об’єктно-орієнтованого та структурного програмування. Програма повинна включати:

* опис структури кожного класу, яка містить блок опису даних класу; конструктори, деструктори, функції введення даних класу, функції виведення результатів розв’язання задачі та функції обробки даних класу,
* опис всіх функцій кожного класів;
* функцію main(), в якої описані декілька об’єктів розроблених класу та програмний код використання цих об’єктів для розв’язання поставленої задачі з доцільними коментарями. Перед кожною функцією в коментарі повинно бути визначено її призначення.