

## Лабораторна робота №9

### Тема: «Класи. Перевантаження операторів. Віртуальні функції»

#### Загальні умови:

1. Використати об'єкти класу-нащадку розробленого в попередній лабораторній роботі.
2. Відповідно до варіанту перевантажити оператор.
3. Зробити віртуальною одну з функцій базового класу.
4. Написати програму, яка буде демонструвати роботу з віртуальними та невіртуальними функціями-членами класу, дружньою функцією та перевантаженим оператором. Для демонстрації роботи програма має містити меню. В програмі використати один екземпляр класу для кожного конструктора.

#### **Варіант 1. Клас «Залікова книжка»**

Перевантажити оператор «>» для порівняння двох об'єктів. Порівняння має здійснюватися по полю «Оцінка» структури «Дисципліна». При порівнянні об'єктів оператор повертає TRUE у випадку якщо середній бал по всім дисциплінам одного об'єкту (лівий операнд) вищий середнього балу по всім дисциплінам іншого об'єкту (правий операнд), в противному випадку оператор повертає FALSE.

#### **Варіант 2. Клас «Абонент»**

Перевантажити оператор «-» для зняття з рахунку суми грошей. При перевантаженні лівим операндом має бути об'єкт, правим операндом число, яке відповідає сумі грошей.

#### **Варіант 3. Клас «Проїзний квиток»**

Перевантажити оператор «<» для порівняння двох об'єктів. Результат порівняння буде TRUE, якщо час перебування в дорозі (різниця в хвилинах між датою та часом прибуття і датою та часом відбуття) одного об'єкту (лівий операнд) буде менший часу перебування в дорозі іншого об'єкту (правий операнд), в противному випадку оператор повертає FALSE.

#### **Варіант 4. Клас «Поїзд»**

Перевантажити оператор «=» для порівняння двох об'єктів. Перевантажений оператор має повертати кількість співпадінь елементів динамічних масивів стрічок двох об'єктів (лівого та правого операндів).

#### **Варіант 5. Система класів «Геометричні фігури»**

Перевантажити оператор «+» та «-» для зміщення всіх координат фігури на число вказане в правому операнді, в лівому операнді вказується об'єкт.

### **Варіант 6. Клас «Студентська група»**

Перевантажити оператор «<» для порівняння двох об'єктів. Результат порівняння буде TRUE, якщо середній бал студентів бюджетної форми навчання однієї групи (об'єкт в правому операнді) буде менше середнього балу студентів бюджетної форми навчання іншої групи (об'єкт в лівому операнді), в протилежному випадку оператор повертає FALSE.

### **Варіант 7. Клас «Анкета співробітника»**

Перевантажити оператор «()» для одного об'єкту. Перевантажений оператор має давати можливість збільшувати розмір заробітної плати співробітника на суму вказану в аргументі.

### **Варіант 8. Клас «Записна книжка»**

Перевантажити оператор «!» для одного об'єкту. Перевантажений оператор має повертати кількість записів в об'єкті телефонний номер яких починається з «8097» чи «8098».

*Контрольні запитання:*

1. Поясніть термін «поліморфізм».
2. Наведіть приклади поліморфізму.
3. Що таке віртуальна функція. У яких випадках доцільно застосовувати віртуальні функції.
4. Що таке «чисто» віртуальна функція.
5. В чому полягає різниця між віртуальними функціями та «чисто» віртуальними функціями.
5. Поясніть поняття абстрактного базового класу.
6. Як Ви розумієте термін “динамічне зв’язування”.
7. В чому полягає різниця між статичним та динамічним зв’язуванням.
8. (Вірно/Не вірно) Чи всі віртуальні функції абстрактного базового класу повинні бути об’явлені як «чисто» віртуальні?
- 9 Як змінюється порядок виклику батьківських конструкторів та деструкторів при використанні абстрактних базових класів.
10. Що таке віртуальний деструктор.
11. Сформулюйте різницю між наслідуванням реалізації та наслідуванням інтерфейсу