

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут Сумського державного університету
Фармацевтична компанія «Фармак»
Управління освіти Шосткинської міської ради
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК ТА ПЕРСПЕКТИВИ

МАТЕРІАЛИ III Всеукраїнської науково-методичної конференції

(Шостка, 19 квітня 2018 року)



Суми
Сумський державний університет
2018

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ООП

В.О. Щеголькова, Г. В. Єрченко, Г. Ю. Ільєнко

Шосткинський інститут Сумського Державного Університету
waliborman@gmail.com, annaercenco@gmail.com

Методологія об'єктно-орієнтованого програмування визнана провідною в усьому світі. В практиці вивчення ООП в вузі можна зазначити наступні протиріччя: 1) методологія викладання ООП представлена поверхово; 2) студенти багато вивчають алгоритмічну декомпозицію та зовсім не вивчають оглядово – об'єктну; 3) невеликий об'єм практичного використання ООП, що не дає змогу накопичувати студентам цінний досвід

В даній роботі пропонується методика вивчення ООП на основі об'єктно - орієнтованого проектування. Для цього вводяться елементи використання уніфікованої мови моделювання для наочного представлення моделей. Спеціальні інструменти в подальшому дозволять створювати програмний код на основі діаграм мови моделювання. Розробка об'єктної моделі виконується за принципом «від легкого до складного», «від загального до частинного». Тому доцільно також використовувати метод поетапного формування розумових дій П. Я. Гальперіна.

Для демонстрації використання інноваційних педагогічних технологій вдосконалення методики навчання ООП далі представлені фрагменти відкритого заняття «Принципи ООП. Клас, об'єкт, абстракція, наслідування, поліморфізм».

Об'єктна декомпозиція полегшується наочним представленням предметної області у вигляді структурної діаграми класів.

Фрагмент лекції з поясненням «Об'єктна декомпозиція».

Програмні системи призначені для моделювання реальних систем. Описання їх у вигляді послідовності дій - неприродний підхід. Об'єктно-орієнтований підхід пропонує описувати системи у вигляді об'єктів. Як правильно розділити систему на об'єкти? Наприклад, потрібно запрограмувати операцію зняття грошей з рахунку в банкоматі. Відповідно до ідей ООП потрібно спочатку визначити основних учасників процесу – об'єкти. Це – клієнт Іванов, банкомат №5 та рахунок клієнта №123456. Далі приводимо схему взаємодії об'єктів.

- Завдання: запрограмувати операцію зняття грошей з рахунку банкомата.
- Визначимо основних учасників процесу – об'єкти. Це – клієнт Іванов, банкомат №5 та рахунок клієнта №123456.



Рисунок 1 – Структурна діаграма класів як демонстрація об'єктної декомпозиції

Процедурний варіант даної задачі виглядав би як блок-схема, за якою складно розпізнати учасників процесу і хто за яку дію відповідає. Схема більш детальна, а із збільшенням системи схема стає громіздкою, приховує логіку програми, що ускладнює її читання і розуміння.

Для пояснення наслідування класів доцільно використовувати метод поетапного формування розумових дій П. Я. Гальперіна. Спочатку розглядаються класи, які є частинними випадками більш загального класу, потім виділяються спільні функції і узагальнюються у віртуальному батьківському класі.

Фрагмент лекції з поясненням «Наслідування класів».

Рахунки можуть бути різними. Наприклад, рахунок і депозит. У першого важлива характеристика «баланс» та функція «Зняти з рахунку». У другого декілька характеристик: баланс, термін, відсоток и така сама функція «Зняти з рахунку». Можна помітити, що формально вони мають спільну частину. Таким чином, можна виділити спільне в окремий клас «Рахунок» і зробити два класи «Розрахунковий рахунок» і «Депозит», які зберігають всі елементи класу «Рахунок», доповнюючи її своїми, або замінюючи операції тих самих методів на свої. Говорять, що класи «Депозит» та «Розрахунковий рахунок» є наслідниками класу «Рахунок». Це можна відобразити графічно у вигляді ієрархії.

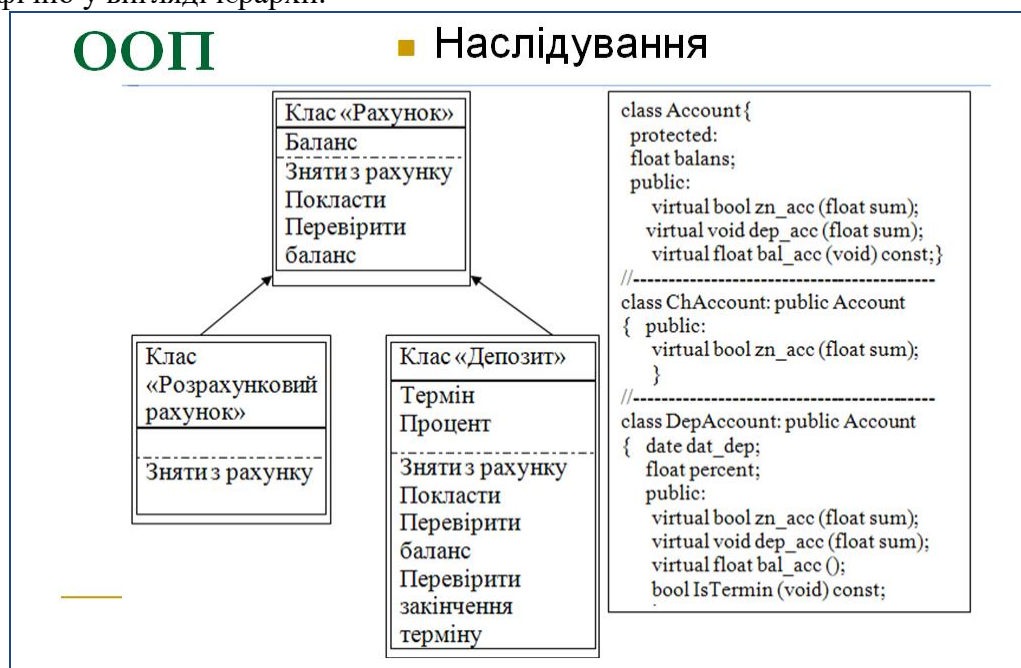


Рисунок 2 - Наслідування та об'єктна декомпозиція

Потрібно зазначити, що використання наочної схеми структурної діаграми класів для формування розумової дії – декомпозиції предметної області на класи і наведення зв'язків між ними, значно полегшує цей складний етап для розуміння і засвоєння студентами. Зокрема тест наприкінці лекції показав, що більшість студентів засвоїли основні поняття на рівні 60-90%, коли у звичайному режимі цей показник коливався в межах 30-70%. Таким чином використання зазначених інноваційних технологій доцільне при викладанні тем ООП.

Список використаних джерел

1. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний/Н.Ф. Талызина. – М.:Изд-во Московского ун-та, 1975. – 343 с.
2. Формирование учебной деятельности студентов / Под ред В.Я. Ляудис. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1989. – 240 с.
3. Фридман А.Л. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем/А.Л. Фридман. – М. : Финансы и статистика, 2000. – 192 с.