

ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДУ ВПРАВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ООП

Професійна діяльність в індустрії програмного забезпечення нині передбачає участь у колективній розробці програмних проєктів. У зв'язку з цим підвищується важливість так званих «м'яких компетентностей» (soft skills), зокрема виділених Н.А. Длугунович [2, с. 241] комунікативних (вміння працювати у групі й ін.) і управлінських (вміння сформувати команду й ін.) навичок. Підготовка ІТ-фахівців у закладах вищої освіти має включати формування цих компетентностей, але провідне значення мають професійні компетентності і технічні навички, оскільки жодна команда не може ефективно працювати, якщо її учасники не мають відповідної кваліфікації.

Серед професійних компетентностей інженера-програміста виділимо здатність до розробки якісного об'єктно-орієнтованого коду. Відсутність відповідних розуміння і навичок є суттєвою перешкодою для працевлаштування [3, с. 86]. Їх формування відбувається у процесі різноманітних видів індивідуальної і групової діяльності, зокрема під час тренування. Виконання тренувальних вправ є необхідним для формування знань способів розв'язання завдань, навичок розпізнавання проблем, швидкого прийняття рішень тощо [4, с. 98].

Отже, метод вправ, який за класифікацією Ю.К. Бабанського належить до групи практичних методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності [1, с. 286], має надзвичайно важливе значення у процесі навчання майбутніх інженерів-програмістів об'єктно-орієнтованого програмування (ООП).

Основним засобом навчання ООП є середовища розробки програм, що виправдано з погляду подальшого їх застосування у професійній діяльності. Недоліки цього підходу: достатньо тривалий процес перевірки коду викладачем; відсутність у студентів мотивації до досконалого тестування програми і виявлення помилок; необхідність застосування потужного інструментарію для розв'язання порівняно невеликих за обсягом задач. Підвищити ефективність тренувальних вправ можливо шляхом використання програмних засобів, які дозволяють автоматично перевіряти синтаксичну правильність коду, його відповідність поставленому завданню, а також дотримання настанов ООП і реалізацію його основних механізмів. Такі тренажери можуть працювати у локальному або мережному середовищі. Вони повинні надавати студентам такі основні можливості: надання задач, введення і редагування коду, виконання написаної програми, автоматична перевірка коду з виявленням помилок. Викладач має отримати можливість формування банку завдань, а також визначення алгоритму подання задач студентам, опис індивідуальних тренувальних траєкторій для окремих студентів, отримання і зберігання відомостей про процес тренування студентів (для більш досконалих реалізацій).

Можна запропонувати різні механізми перевірки коду на відповідність поставленому завданню. Перший передбачає виконання заздалегідь підготовлених тестів. Такий підхід доцільно використовувати, наприклад, для перевірки задач з виведенням результату: під час запуску тесту отриманий студентом результат порівнюється з нормативним і робиться висновок про правильність виконання. Для повної перевірки коду слід розробити комплект тестів, які охоплюють усі можливі випадки помилок. Другий підхід полягає у додаванні до студентської програми прихованого блоку коду, який перевіряє наявність усіх елементів ООП, визначених завданням.

Надзвичайно важливим є також добір задач для тренування, які повинні бути зорієнтовані на формування навичок написання об'єктно-орієнтованого коду, дотримання вимог технічного завдання, опанування синтаксису конкретної мови програмування. Окрім того, задачі середнього і високого рівнів складності повинні містити елементи проблем, які вимагають творчого підходу і групової роботи.

Використання таких тренажерів у процесі навчання ООП допомагає формувати у майбутніх інженерів-програмістів базові навички ООП, а також відпрацьовувати уміння вирішувати окремі завдання у процесі розробки великих програмних проєктів.

Список джерел

1. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / Сост. М.Ю. Бабанский. Москва: Педагогика, 1989. 560 с.
2. Длугунович Н.А. Soft skills як необхідна складова підготовки ІТ-фахівців. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. 2014. №6. С. 239-242.
3. Лакман Макдауэлл Г. Карьера программиста. Как устроиться на работу в Google, Microsoft или другую ведущую IT-компанию. СПб.: Питер, 2012. 416 с.
4. Мартин Р. Идеальный программист. Как стать профессионалом разработки ПО. СПб.: Питер, 2012. 224 с.