

годин, що відводиться на вивчення основ програмування. Наведено перелік умінь, якими оволодівають школярі у результаті вивчення предмету. Аргументовано подальше вивчення проблеми з метою пошуку способів удосконалення навчання учнів середньої школи основам програмування

Ключові слова: навчальна програма з інформатики, загальноосвітня школа, основи програмування.

УДК 378.14

ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК З ОСНОВ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ЗАСОБАМИ ПРОГРАМ-ТРЕНАЖЕРІВ

Вівденко А., Конюхов С.

Мелітопольський державний педагогічний університет

імені Богдана Хмельницького,

м. Мелітополь

e-mail: sergey.konuhov@mail.ru

Постановка проблеми в загальному вигляді. Початок 21 сторіччя відзначається зростанням попиту на спеціальності галузі інформаційних технологій (ІТ) [3], а також зацікавленості випускників загальноосвітніх шкіл в отриманні ІТ-освіти [2]. Вищі навчальні заклади, які здійснюють фахову підготовку майбутніх програмістів, мають створювати умови для забезпечення її якості. Особливу увагу у процесі цієї підготовки слід приділити фундаментальним основам розробки програмного забезпечення, зокрема, об'єктно-орієнтованому підходу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми вивчення об'єктно-орієнтованої методології розробки програмного забезпечення досліджують вітчизняні і зарубіжні вчені: П. Алексеєвський, І. Барков, Й. Беннедсен, Ю. Грицюк, А. Ецкердал, М. Йегер, М. Касперсен, Й. Кнудсен, Д. Лавров, М. Львов, О. Мадсен, М. Нордстрьом, А. Петров, Т. Рак, Р. Рамос, Г. Рудакова, О. Співаковський, О. Широкова й ін. Різні аспекти розробки і застосування комп'ютерних тренажерів у навчальному процесі вивчають Д. Алюшева, О. Андросчук, В. Грибова, Ю. Жарких, Я. Крупський, С. Лисоченко, В. Михалевич, М. Роговець, Г. Осипенков, Л. Салехова, В. Самойлов, С. Сова, А. Стась, Б. Сусь, О. Третяк, О. Якименко й інші дослідники.

На сьогодні накопичений практичний досвід використання електронних тренажерів з метою формування практичних навичок з програмування. Разом із тим, існує необхідність визначення шляхів адаптації цих засобів до особливостей організації професійної підготовки програмістів у вищих навчальних закладах.

Мета статті. Проаналізувати програмні засоби і онлайн-ресурси, які можна застосовувати для вивчення основ об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Зробити висновки щодо перспектив їх використання у процесі навчання майбутніх програмістів в університетах.

Виклад основного матеріалу дослідження. У процесі аналізу програмних засобів і онлайн-ресурсів нами було встановлено, що більшість ресурсів з вільним доступом надають визначений перелік завдань, порядок виконання яких іноді можливо обирати самостійно. У зв'язку з цим перед викладачами постає завдання щодо вибору методів використання цих засобів у навчальному процесі або розробки власних ресурсів. Розглянемо деякі з існуючих програм і ресурсів, призначених для тренування навичок програмування.

Д. Алюшева і Л. Салехова пропонують електронний тренажер «Службові слова мови програмування», розроблений з використанням технологій і хмарних сервісів Google. Цей програмний засіб спрямований на вивчення синтаксису і семантики мови програмування, оскільки студенти часто мають складнощі саме із запам'ятовуванням і свідомим використанням типових конструкцій мови. Використання хмарних сервісів дозволяє студенту працювати з тренажером у зручний для нього час (за наявності доступу до мережі Інтернет) [1, с. 223].

Тренажер розроблений у середовищі програмування Delphi і надає такі можливості: використання завантажуваних словників службових слів різних мов програмування; два режими тренування: визначення значення наведеного службового слова і визначення службового слова за поданим значенням; автоматизований контроль знань; організація самостійної роботи студентів з відпрацювання теоретичного матеріалу; пошук службових слів у тренажері [1, с. 223-224].

На нашу думку, запропонований авторами тренажер легкий у використанні і зручний, оскільки дозволяє працювати з різними мовами програмування. Разом із тим, у ньому немає засобів для тренування навичок алгоритмізації і програмування, що дуже обмежує його застосування для вивчення ООП.

У мережі Інтернет функціонують онлайн-ресурси, за допомогою яких бажаючі мають можливість безкоштовно отримати навички програмування і, зокрема, ООП шляхом самостійної роботи. Деякі з цих ресурсів побудовані у формі комп'ютерної гри (наприклад, <https://codecombat.com>, <http://www.pythonchallenge.com>), деякі використовують елементи гейміфікації

(наприклад, <https://javarush.ru>, <https://www.codecademy.com>, <https://www.codeschool.com>, <https://www.codeavengers.com>, <http://skills.itvdn.com>).

Ресурс ITVDN Skill (<http://skills.itvdn.com>) надає користувачам можливість пройти ряд тренувальних практикумів: з мов програмування JavaScript (практикум для початківців) і C# (практикум для початківців і практикум з ООП), практикум з web-розробки (HTML&CSS), практикум з використання базових можливостей мови запитів SQL.

Для відпрацювання навичок використання об'єктно-орієнтованих засобів мови програмування C# призначений практикум C# Essential. Він містить 18 рівнів, серед яких: Вступ до ООП. Класи і об'єкти; Спадкування і поліморфізм; Абстрактні класи і інтерфейси; Статичні і вкладені класи; Перевантаження операторів та ін.

Кожний рівень складається з декількох задач. Наприклад: знайти і виправити помилку; видалити зайвий код, який не відповідає логіці програми; написати код відповідно до інструкції і т.ін.

Сторінки ресурсу містять панель завдань і панель для введення коду з шаблоном програми, а також кнопки «Відгук», «Підказка» і «Перевірити». На виконання однієї задачі надається довільна кількість спроб, але за кожен нову спробу знімаються бали. У випадку необхідності можна використати теоретичні підказки.

Позитивними рисами даного ресурсу є функціонування у мережі Інтернет, наявність достатньої кількості задач і зручний режим роботи. Разом із тим, використання цього тренажеру у навчальному процесі університету обмежене такими факторами: відпрацювання навичок використання ООП реалізоване лише на прикладі мови C#, а також завдання орієнтовані на матеріал, який пропонується у теоретичному курсі ресурсу ITVDN.

Висновки. Зміст наявних електронних тренажерів і тренувальних онлайн-ресурсів обмежується завданнями, які були поставлені перед їхніми розробниками. Ці засоби здебільшого спрямовані на вивчення мов програмування, засоби ООП у них розглядаються як окремий розділ програми. Такі програмні продукти можуть бути використані у процесі професійної підготовки майбутніх програмістів у вищих навчальних закладах у якості допоміжних засобів для самостійної роботи студентів.

Під час вивчення об'єктно-орієнтованого програмування особливої уваги потребують студенти, які мають труднощі із засвоєнням матеріалу. Слід пам'ятати, що університетський курс ООП є одним з фундаментальних,

тобто обмеження і спрощення його змісту ускладнює подальший процес навчання програміста. Отже, існує потреба у засобах, які допоможуть

У зв'язку з цим, дослідження слід спрямувати на розробку програм-тренажерів для програмної підтримки самостійної роботи студентів-початківців з вивчення основ ООП і формування у них початкових практичних навичок. Такі тренажери можуть бути розроблені у формі desktop-додатків для персонального комп'ютера, мобільних додатків або web-ресурсів для доступу через мережу Інтернет.

Література

1. Алюшева Д.Н. Использование в образовательном процессе вуза электронного тренажера «Служебные слова языка программирования», размещенного в облачных сервисах Google / Д.Н. Алюшева, Л.Л. Салехова // Филология и культура. – 2013. – № 1(31). – С. 222-225.

2. Осадчий В. Анализ проблемы профессиональной подготовки программиста и пути ее решения [Электронный ресурс] / В. Осадчий, Е. Осадчая // Образовательные технологии и общество. – 2014. – Т. 17, № 3. – С. 362-378. – Режим доступа: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v17_i3/pdf/1.pdf.

3. Осадчий В. Проблема подготовки будущих администраторов баз данных к сертификации знаний и трудоустройству [Электронный ресурс] / В. Осадчий, С. Шаров // Образовательные технологии и общество. – 2015. – Т. 18, № 1. - С. 364-376. – Режим доступа: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v18_i1/pdf/2.pdf.

Анотація: У статті сформульована проблема доцільності використання програм-тренажерів для формування початкових практичних навичок з об'єктно-орієнтованого програмування у студентів вищих навчальних закладів. Зроблений короткий аналіз тренажерів, призначених для самостійного вивчення мов програмування і ООП. Визначені можливості їхнього використання у процесі фахової підготовки майбутніх програмістів в університетах. Окреслено напрями практичних досліджень, спрямованих на створення тренажерів з ООП.

Ключові слова: об'єктно-орієнтоване програмування, комп'ютерний тренажер, онлайн-ресурс, професійна підготовка програмістів, практичні навички, інформаційні технології.