

делает вывод о необходимости сочетания исследовательского подхода с проблемно-задачным, профессионально-ориентированным и другими подходами к обучению программированию студентов высших педагогических учебных заведений.

Ключевые слова: исследовательский подход, структурное программирование, задача с открытым утверждением, задача с открытой условием, учебный проект, исследовательская деятельность, студенты высших педагогических учебных заведений.

Bazurin Vitalii M. Research approach in programming learning students of high pedagogical education institution.

The article suggests the main ways to apply the research approach to teaching programming to future computer science teachers by the example of open-ended problems, open-ended tasks and educational projects. The expediency of applying the research approach to teaching structural programming is substantiated, examples of tasks are given, advantages and disadvantages of the research approach are determined. The author concludes that it is necessary to combine the research approach with problem-specific, professionally-oriented and other approaches to teaching programming to students of higher pedagogical educational institutions.

Keywords: research approach, structured programming problem with public approval, the problem with an open condition, educational design, research, students of higher educational institutions.

УДК 377 (004)

Р. С. Базюк, С. В. Завгородній, А. В. Ковтун
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка
Науковий керівник – канд. пед. наук, доцент Базурін В.М.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СЕРЕДОВИЩ ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ JAVA

У статті аналізуються функціональні характеристики сучасних середовищ програмування мовою Java. На основі аналізу функціональних можливостей та інтерфейсу робиться висновок про середовище програмування, яке доцільно використати для навчання учнів загальноосвітніх шкіл програмування мовою Java. На думку авторів, для вивчення мови програмування Java у загальноосвітній школі доцільно використати NetBeans, оскільки лише це середовище є безкоштовним і надає можливість створювати програми мовою Java у режимі візуального редагування.

Ключові слова: програмування, мова програмування, середовище програмування, Java.

Постановка проблеми. Програмування у школах є актуальним, оскільки більшість учнів зацікавлені інформатикою. Інформатика стала однією з лідерів навчальних дисциплін і посідає третє місце після української мови та математики. Діти бажають вивчати її та здобувати нові навички з цієї дисципліни, зацікавленість учнів може в майбутньому спрямувати їх у потрібний напрямок та посприяти більшості кваліфікованих працівників.

Аналіз актуальних досліджень. Проблему вивчення програмування досліджували у школах відомі вчені М.І. Жалдак, Ю.С. Рамський, Н.В. Морзе, А.В. Балик, В.В. Лапінський [5], В.Д. Руденко [8], Т.І. Лисенко. Зокрема, Н.В. Морзе розроблено методичну систему підготовки вчителя інформатики у загальноосвітній школі [5].

Ю.С. Рамським, І.С. Іваськівим та О.Ю. Ніколаєнко досліджено різні аспекти навчання WEB-програмування у школі [6].

Вченими М.І. Жалдаком та Ю.С. Рамським розроблено посібник для вчителів та учнів з курсу програмування алгоритмічними мовами. В книзі подаються арифметичні основи, елементи математичної логіки, алгоритми обчислювальних процесів та їх описи умовною навчальною мовою, тут же подаються відомості про інші мови програмування [0-2].

Мета статті – визначення оптимального середовища програмування мовою Java для використання учнями під час вивчення програмування у середній школі.

Виклад основного матеріалу. Вивчення програмування в школі у звичайних класах реалізується на базовому рівні, до складу якого входять основи мов програмування і набір стандартних типових завдань. Більш поглиблено подається навчальний матеріал у професійних класах, на гуртках і додаткових заняттях з програмування. Найчастіше останнім часом програмування вивчається у 10 класах. У деяких випадках вивчення основ програмування починається раніше (у 8-9 класах) або навіть зустрічається програмування в початковій школі (хоча і досить рідко). Найбільш поширеною мовою програмування у школі є Pascal.

Однак останнім часом набули поширення інші, професійні мови програмування. Основна перевага вивчення сучасних мов програмування у загальноосвітній школі – це запобігання переучуванню у майбутньому [8, 51].

До сучасних мов програмування, фахівці з яких користуються попитом на ринку праці, належить Java.

Java – поширена об'єктно-орієнтована мова програмування. Її було розроблено компанією Sun Microsystems у 1995 році. Актуальною версією є Java Standard Edition 8 (2014). Синтаксис мови подібний до синтаксису мов C та C++. На відміну від C та C++, програми, написані мовою Java, компілюються у байткод, а вже байт код виконується віртуальною машиною Java для конкретної платформи.

Програма, написана на мові Java, не залежить від платформи, оскільки взаємодіє в першу чергу з віртуальною машиною Java.

Пристаючи до вивчення програмування мовою Java, слід спочатку з'ясувати особливості середовищ програмування. Необхідно зазначити, що вибір оптимального середовища програмування відіграє важливе місце у навчанні учнів середніх шкіл програмування мовою Java.

Вибір середовища програмування залежить від низки чинників: функціональних можливостей, зручності інтерфейсу, ліцензії та інших. У процесі дослідження було проаналізовано основні характеристики середовищ програмування, які знаходяться у вільному доступі в мережі Інтернет.

Найбільш поширеними середовищами розробки прикладних програм на мові Java є:

- 1) NetBeans IDE;
- 2) Eclipse IDE;
- 3) IntelliJ IDEA.

Існують також інші середовища програмування для мови Java, але вони менш поширені, або не мають графічного інтерфейсу. Тому їх застосування у процесі навчання учнів програмування слід визнати недоцільним.

Розглянемо детальніше характеристики найбільш поширених середовищ програмування:

NetBeans IDE (рис. 1) – вільне інтегроване середовище розробки для всіх платформ Java – Java ME, Java SE і Java EE. Розроблено фірмою Oracle та NetBeansCommunity. У даний час актуальною є версія 8.1 [10].

Програмне середовище NetBeans поширюється за безкоштовною ліцензією. Для того, щоб дане середовище функціонувало, на комп'ютері повинно бути встановлено Sun JDK або J2EE SDK.

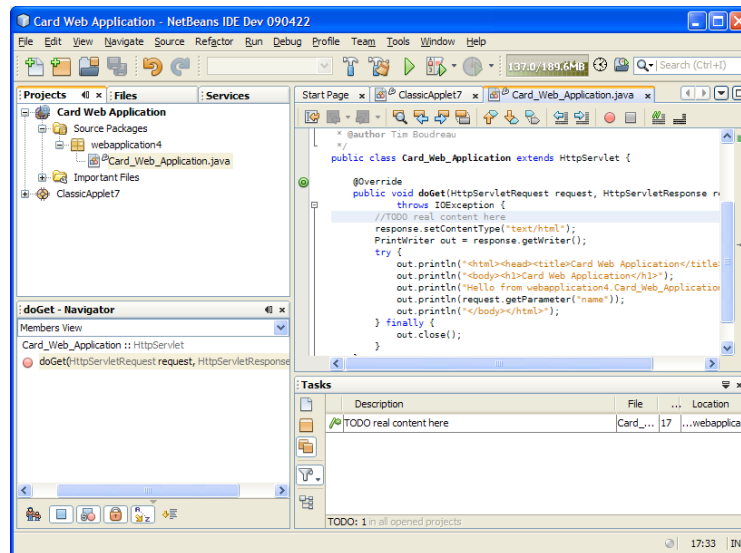


Рис. 1. Середовище NetBeans IDE

Переваги: Безкоштовна, має простий інтерфейс, зручна у користуванні, створює екранні форми у режимі візуального редагування.

Недоліки: Для роботи потрібно встановлювати додаткові компоненти.

Eclipse IDE (рис. 2) – вільне інтегроване середовище розробки для Java SE і Java EE. Поширюється фірмою IBM за безкоштовною ліцензією в якості засобу для розробки програмного забезпечення на мові Java та інших мовах (C, C++, Ruby, Fortran тощо). У даний час актуальною є версія 4.6 Neon [8].

Для того, щоб дане середовище працювало, потрібно встановлювати додаткові модулі та розширення.

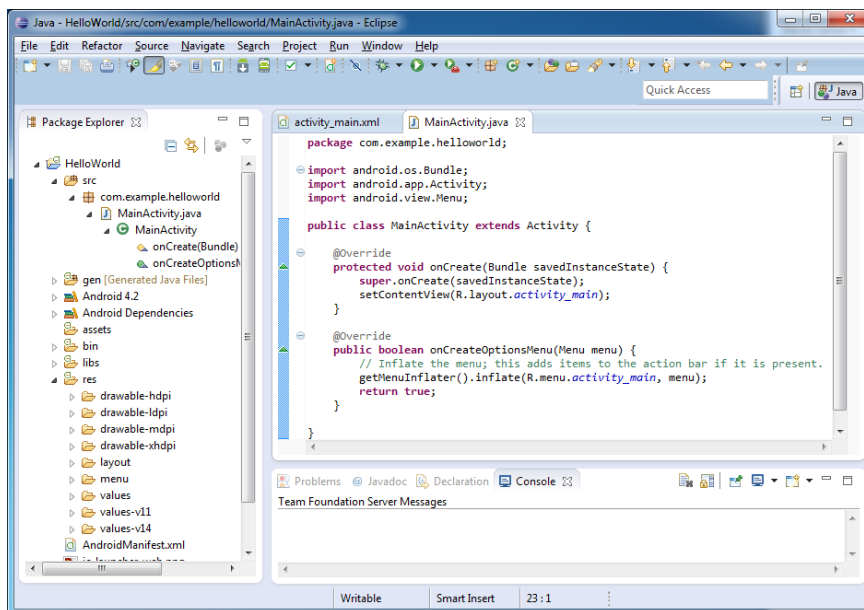


Рис. 2. Середовище Eclipse IDE

Переваги: Середовище Eclipse безкоштовна, має простий інтерфейс, створює екранні форми у режимі малювання.

Недоліки: Для роботи потрібно встановлювати додаткові компоненти, не зручна у використанні. Проте зручність роботи можна вважати індивідуальною рисою.

IntelliJ IDEA (рис. 3) — комерційне середовище розробки для різних мов програмування від компанії Jet Brains.

Система поставляється у вигляді зменшеної за функціональністю безкоштовної версії «Community Edition» і повнофункціональної комерційної версії

«Ultimate Edition», для якої активні розробники відкритих проєктів мають можливість отримати безкоштовну ліцензію. Подальше удосконалення і розвиток середовища ведеться компанією-розробником. У даний час актуальною є версія 2016.3.2 [9].

Для повноцінної роботи середовища має бути активована комерційна версія, яка допускає редагування форм у візуальному режимі.

Для застосування у школі важлива саме безкоштовна версія, оскільки навчальні заклади, зазвичай, не мають достатньо фінансів для закупівлі ліцензійних програм.

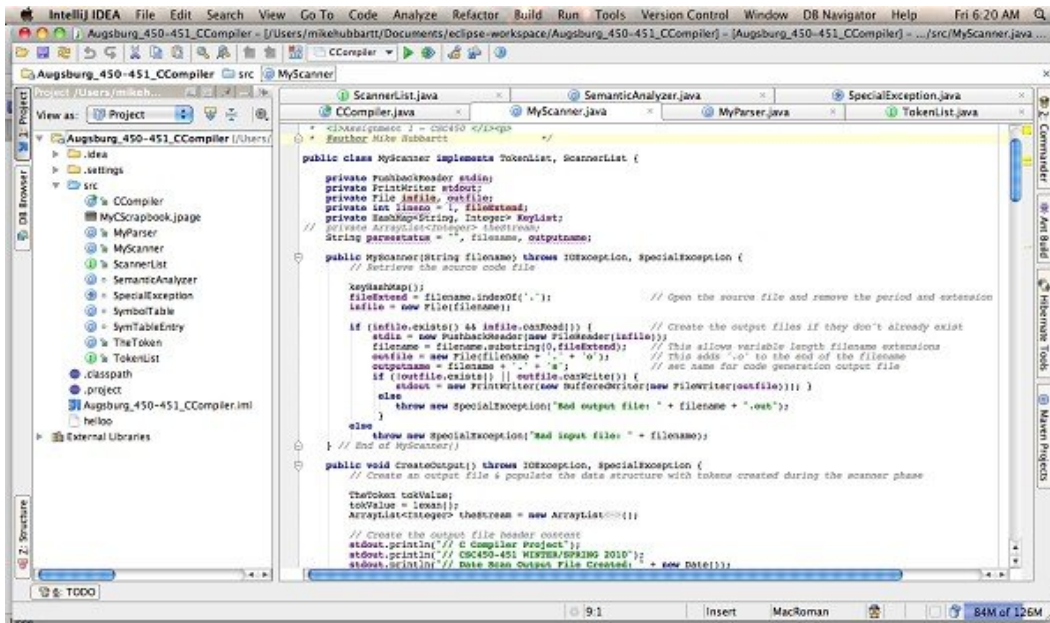


Рис. 3. Середовище IntelliJ IDEA

Переваги: Простий інтерфейс програми, можливість створювати екранні форми у режимі візуального редагування.

Недоліки: Має повну, але платну версію.

Порівняємо дані програмні середовища за такими критеріями (табл.1.):

- 1) Комерційна складова: платна (-) чи безкоштовна (+);
- 2) Простота інтерфейсу;
- 3) Зручність у використанні;
- 4) Створення екранних форм у режимі візуального редагування.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз середовищ програмування мовою Java

Критерій	NetBeans	Eclipse	IntelliJ IDEA
Ліцензія	+	+	-
Простота інтерфейсу	+	+	+
Зручність у використанні	+	-	-
Створення екранних форм у режимі малювання	+	+	+
Результат	4	3	2

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Найбільш придатним для використання учнями в процесі вивчення програмування мовою Java є NetBeans IDE. Звичайно, це не виключає можливості використання інших середовищ програмування, але орієнтуватися слід на використання NetBeans IDE

У подальшому ми плануємо розробити систему завдань з програмування мовою Java, орієнтовану на виконання у середовищі NetBeans IDE і апробувати дану систему завдань на практиці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жалдак М.І. Елементи програмування. Посібник для вчителів / М.І. Жалдак, Ю.С. Рамський. – К.: Радянська школа, 1976. – 208 с.
2. Жалдак М.І. Яким бути шкільному курсу інформатики / М.І. Жалдак // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1998. – №1. – С. 3-8.
3. Лапінський В.В. Проблема вибору першої мови програмування – сьогоднішнє бачення / В.В. Лапінський // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2014. – № 1. – С. 14-17.
4. Монахов В. Язык программирования Java и среда NetBeans/ В.Монахов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 640 с.
5. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: у 3 ч. / Н.В. Морзе / За ред. акад. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004 – Ч.І.: Загальна методика навчання інформатики. – 256 с.
6. Рамський Ю.С. Вивчення Web-програмування в школі: Навчальний посібник. / Ю.С. Рамський, І.С. Іваськів, О.Ю. Ніколаєнко – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2004. – 200 с.
7. Руденко В.Д. Сучасна комп'ютерна грамотність і проблеми змісту шкільної інформатики / В.Д.Руденко // Український педагогічний журнал. – 2015. – №3. – С. 158-169.
8. Download Eclipse Technology [electronic resource]. – Access mode: <https://www.eclipse.org/downloads/>
9. Download IntelliJ IDEA [electronic resource]. – Access mode: <https://www.jetbrains.com/idea/download/#section=windows>
10. NetBeans IDE [electronic resource]. – Access mode: <https://netbeans.org/downloads/>

Базюк Р.С., Завгородний С.В., Ковтун А.В. Сравнительный анализ сред программирования на языке Java.

В статье анализируются функциональные характеристики современных сред программирования на языке Java. На основе анализа функциональных возможностей делается вывод о среде программирования, которую целесообразно использовать для обучения учащихся общеобразовательных школ программированию на языке Java. По мнению авторов, для изучения языка программирования Java в общеобразовательной школе целесообразно использовать NetBeans, поскольку эта среда бесплатная и дает возможность создавать программы на языке Java в режиме визуального редактирования.

Ключевые слова: программирование, язык программирования, среда программирования, Java.

Bazyuk R.S., Zavgorodnii S.V., Kovtun A.V. Comparative analysis of programming environments in the Java language.

This article analyzes the functional characteristics of modern media programming in Java. By analyzing functional characteristics and interface concludes programming environment, which should be used for teaching secondary school students programming in Java. According to the authors to study Java programming language in secondary school should be used NetBeans, since only this environment is free and provides the ability to create applications in Java visual editing mode.

Keywords: programming, programming language, programming environment, Java.