

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СЕРЕДОВИЩ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Білоус М. Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Україна, 61166, Харків, пр. Науки, 14

E-mail: maryna.bilous@nure.ua

Анотація: У статті розглядаються сучасні середовища розробки такі як Microsoft Visual Studio, NetBeans, PyCharm. На базі проведеного аналізу визначені головні недоліки та переваги цих популярних інтегрованих середовищ розробки. Такий огляд сучасних систем необхідно для подальших досліджень в галузі розробка інтерфейсу користувача.

Ключові слова: середовище розробки, інтерфейс, мови програмування, бібліотеки, програмне забезпечення.

ANALYSIS OF MODERN SOFTWARE DEVELOPMENT ENVIRONMENTS

M. Bilous

Kharkiv National University of Radio Electronics

Ukraine, 61166, Kharkiv, Nauky av.,14

E-mail: maryna.bilous@nure.ua

Abstract:The work discusses modern development environments such as Microsoft Visual Studio, NetBeans, PyCharm. Based on analysis, main disadvantages and advantages of these popular integrated development environments are identified. Such an overview of modern systems is necessary for further research in field of user interface development.

Keywords: development environment, interface, programming languages, libraries, software.

Важливою складовою в процесі розробки програмного забезпечення вважається вибір вірною IDE, що залежить не лише тільки від платформи, але і значення особистої підготовки.

Інтегроване середовище розробки, ІСР (Integrated development environment-IDE) – це комплекс програмних засобів, який використовується програмістами для розробки програмного забезпечення [1].

Впровадження ІСР для розробки програмного забезпечення (ПЗ) вважається прямою протилежністю методиці, в якій застосовуються незв'язані інструменти, такі як текстовий редактор, компілятор, і т. п.

Інтегровані середовища розробки були створені для того, щоб максимізувати продуктивність програміста завдяки тісно пов'язаних компонентів з простими користувацькими інтерфейсами. Це дозволяє розробнику зробити менше дій для перемикання різних режимів, на відміну від дискретних програм розробки. Однак так як ІСР є складним програмним комплексом, то середовище розробки зможе якісно прискорити процес розробки ПЗ лише після спеціального навчання.

Для зменшення бар'єру входження багато досить інтерактивні, а для полегшення переходу з однієї на іншу інтерфейс у одного виробника максимально близький, аж до використання однієї ІСР.

ІСР зазвичай являє собою єдину програму, в якій проводиться вся розробка. Вона, як правило, містить багато функцій для створення, зміни, компілювання, розгортання і налагодження програмного забезпечення. Мета інтегрованого середовища полягає в тому, щоб об'єднати різні утиліти в одному модулі, який дозволить абстрагуватися від виконання допоміжних завдань, тим самим дозволяючи програмісту зосередитися на вирішенні власне алгоритмічної задачі і уникнути втрат часу при виконанні типових технічних дій (наприклад, виклику компілятора). Таким чином, підвищується продуктивність праці розробника. Також

вважається, що тісна інтеграція завдань розробки може далі підвищити продуктивність за рахунок можливості введення додаткових функцій на проміжних етапах роботи. Наприклад, ІСР дозволяє проаналізувати код і тим самим забезпечити миттєвий зворотний зв'язок і повідомити про синтаксичні помилки.

Більшість сучасних ІСР є графічними. Але перші ІСР використовувалися ще до того, як стали широко застосовуватися операційні системи з графічним інтерфейсом – вони були засновані на текстовому інтерфейсі з використанням функціональних і гарячих клавіш для виклику різних функцій (наприклад, Turbo Pascal, створений фірмою Borland).

Середовище розробки включає в себе:

- текстовий редактор;
- транслятор (компілятор та/або інтерпретатор);
- засоби автоматизації складання;
- відладчик.

IDE – це не просто текстовий редактор. У той час як текстові редактори коду, такі як Sublime або Atom, пропонують безліч зручних функцій, таких як підсвічування синтаксису, настроюваний інтерфейс і розширені засоби навігації, вони дозволяють тільки писати код. Для створення функціонуючих додатків як мінімум потрібен компілятор і відладчик [1].

IDE включає в себе ці компоненти, як і ряд інших. Деякі з них поставляються з додатковими інструментами для автоматизації, тестування та візуалізації процесу розробки. Термін "інтегроване середовище розробки" означає, що надається все необхідне для перетворення коду в функціонуючі програми.

Проаналізуємо найпоширеніше середовище для розробки ПЗ – Microsoft Visual Studio.

Microsoft Visual Studio – це інтегроване середовище розробки, ціна якої варіюється від \$699 до \$2900. Безліч версій цієї IDE здатні створювати всі типи програм, починаючи від веб – додатків і закінчуючи мобільними додатками, відеоіграми. Ця лінійка програмного забезпечення включає в себе безліч інструментів для тестування сумісності. Завдяки своїй гнучкості Visual Studio є відмінним інструментом для студентів і професіоналів. Один з найстаріших програмних продуктів для створення як консольних додатків, так і володіють графічним інтерфейсом. Додавання сторонніх плагінів дозволяє серйозно розширити функціональність середовища, в тому числі до кроссплатформеного стану.

Підтримувані мови: Ajax, ASP.NET, DHTML, JavaScript, JScript, Visual Basic, Visual C#, Visual C++, Visual F#, XAML та інші. Інтерфейс Microsoft Visual Studio наведено на рис. 1 [2].

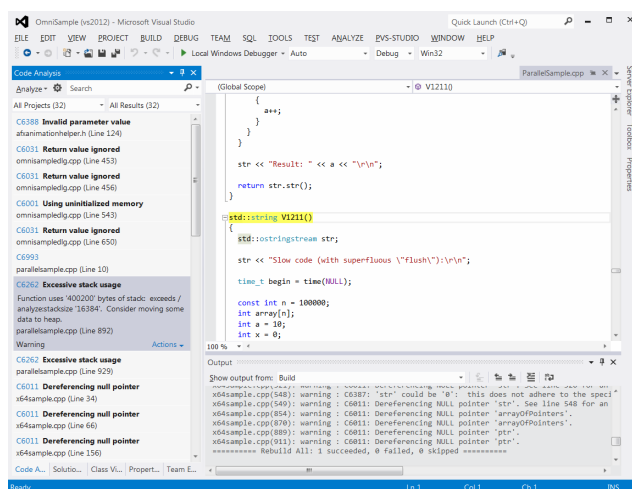


Рисунок 1 – Інтерфейс Microsoft Visual Studio

Особливості :

- величезна бібліотека розширень, яка постійно збільшується;
- IntelliSense;

- настроюється панель і закріплюються вікна;
- простий робочий процес і файлова ієрархія;
- статистика моніторингу продуктивності в режимі реального часу;
- інструменти автоматизації;
- легкий рефакторинг і вставка фрагментів коду;
- підтримка розділеного екрану;
- список помилок, який спрощує налагодження;
- перевірка затвердження при розгортанні додатків за допомогою ClickOnce, Windows Installer або Publish Wizard.

До недоліків можна віднести те, що оскільки Visual Studio є складною IDE, для відкриття та запуску додатків потрібні значні ресурси. Тому на деяких пристроях внесення простих змін може зайняти багато часу. Для простих завдань доцільно використовувати компактний редактор або засіб розробки PHP. Новачкові буде просто неможливо самостійно розібратися з Visual Studio без проходження спеціальних курсів і читання літератури. Це продукт скоріше для досвідчених розробників, що звертають увагу на якість редактора і функції тестування.

Далі розглянемо середовище – NetBeans.

Безкоштовне середовище розробки з відкритим вихідним кодом. Підходить для редагування існуючих проектів або створення нових [3]. NetBeans пропонує простий drag-and-drop інтерфейс, який поставляється з великою кількістю зручних шаблонів проектів. Середовище в основному використовується для розробки Java додатків, але можна встановлювати пакети, що підтримують інші мови. Підтримувані мови програмування: C, C++, C++ 11, Fortran, HTML 5, Java, PHP та інші. Інтерфейс NetBeans наведено на рис. 2 [3].

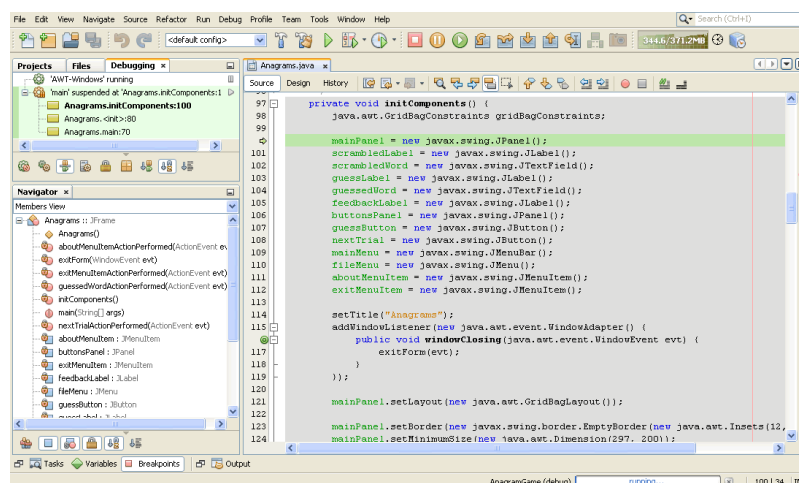


Рисунок 2 – Інтерфейс NetBeans

Особливості :

- інтуїтивний drag-and-drop інтерфейс;
- динамічні та статичні бібліотеки;
- інтеграція декількох сесій GNU-відладчика з підтримкою коду;
- можливість здійснювати віддалене розгортання;
- сумісність з платформами Windows, Linux, OS X і Solaris;
- підтримка Qt Toolkit;
- підтримка Fortan і Assembler;
- підтримка цілого ряду компіляторів, включаючи CLang / LLVM, Cygwin, GNU, MinGW і Oracle Solaris Studio.

До недоліків можна віднести те, що це безкоштовне середовище розробки споживає багато пам'яті, тому може працювати повільно на деяких ПК.

Далі проаналізуємо PyCharm.

PyCharm розроблений командою JetBrains. Користувачам надається безкоштовна версія Community Edition, 30-денна безкоштовна ознайомча версія Professional Edition і річна підписка за \$213 – \$690 на версію Professional Edition. Комплексна підтримка коду і аналіз роблять PyCharm кращою IDE для Python-програмістів. Підтримувані мови: AngularJS, CoffeeScript, CSS, Python, HTML, JavaScript, Node.js, Python, TypeScript. Інтерфейс PyCharm наведено на рис. 3 [4].

```

11 x = np.random.rand(N) N: 20
12 print('X-axis values:\n', x) x: {ndarray}(20,)
13 y = np.random.rand(N) N: 20
14 print('Y-axis values:\n', y) y: {ndarray}(20,)
15 def color():
16     return np.random.rand(N)
17
18 #%%
19
20 colors = color()
21 area = np.pi * (15 * np.random.rand(N))**2 N: 20
22 plt.scatter(x, y, s=area, c=colors, alpha=0.5) x: {ndarray}(20,) y: {ndarray}(20,) area: {ndarray}(20,)
23 plt.show()
24
25 #%%
26
27 d = 10**2 + 8**24
28 print("d = ", d) d: 4722366482869645213796
29
30 +

```

Рисунок 3 – Інтерфейс PyCharm

Особливість:

- сумісність з операційними системами Windows, Linux і Mac OS;
- поставляється з Django IDE;
- легко інтегрується з Git, Mercurial і SVN;
- настроюваний інтерфейс з емуляцією VIM;
- відладчики JavaScript, Python і Django;
- підтримка Google App Engine.

До недоліків можна віднести те, що користувачі скаржаться, що це середовище розробки Python містить деякі помилки, такі як періодично не працює функція автоматичного заповнення, що може доставити певні незручності.

Таким чином, можна зробити висновок, що для розробки інтерфейсу автоматизованої системи інтерфейсу користувача найбільш підходить середовище Visual Studio бо як мінімум має зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та підтримка мови програмування C#, а також має простий робочий процес і файлоу ієрархію.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Рыбалко М. А., Иванова Е. А. Современные средства разработки бизнес-приложений / М.А. Рыбалко // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. – 2018. – С. 345-347.
2. Сидорова М.Н. Современные среды разработки программного обеспечения: обзор и анализ / М.Н. Сидорова // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. – 2017. – №. 2. – С. 71-73.
3. Хеффельфингер Д. Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7. / Д. Хеффельфингер. – Litres, 2017. – 332 с.
4. Медведев В. В. Разработка и оптимизация программы для вычисления конструктивного коэффициента энергетической эффективности EEDI / В.В. Медведев // Техническая эксплуатация водного транспорта: проблемы и пути развития. – 2019. – №. 1-2.

Науковий керівник: Сотник Світлана Вікторівна, к.т.н., доцент кафедри КІТАМ Харківського національного університету радіоелектроніки