

**УДК 004.06**

*Гончар В.М асистент  
кафедри інформаційних технологій*

## **УНІВЕРСАЛЬНІСТЬ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ C# ДЛЯ ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ В РІЗНИХ ПРЕДМЕТНИХ ГАЛУЗЯХ**

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*

Серед різноманітності мов програмування, мова C# користується великою популярністю як серед початківців, так і досвідчених фахівців. Успіх мови пояснюється лише тим, що програмістам легко втілювати свої ідеї в програмний код. Мова набула популярності завдяки доступній делегації, атрибутам та анонімним функціям. Також C# підтримує перевантаження операторів та статистичну типізацію [1]. Простота цієї мови програмування полягає у доступності базового синтаксису. Якщо людина відвідувала уроки інформатики у школі, то C# буде для неї зрозумілим. Тут важливо трохи розуміти англійську мову, адже всі ключові слова в програмуванні написані на англійській мові. Без нього програмування буде заплутаним. Спочатку він був орієнтований на ОС Windows та платформу .NET, адже його створили розробники корпорації Microsoft. Якщо сказати, що C# та пов'язане з ним середовище .NET Framework є однією з найважливіших технологій для розробників, це не буде перебільшенням. В рамках нового середовища .NET можна розробити будь-яку програму для Windows, а мова програмування C# призначалася спеціально для роботи з .NET. Багато бібліотек C# є частиною .NET Framework. До головних переваг середовища .NET Framework можна віднести такі пункти [2]:

- Середовище .NET Framework та мова C# базуються на засадах об'єктно-орієнтованого програмування.
- Компоненти ADO.NET надають доступ до реляційних баз даних та інших джерел даних, файлової системи та каталогів.
- Підвищена безпека та високий рівень контролю за використанням збірок подобається розробникам
- У 2000 році .NET змінив спосіб розробки web і Windows додатків.

C# – мова програмування яка була створена спеціально під платформу .NET, Він взяв краще від мови програмування C (його високу продуктивність), C++ (об'єктно-орієнтовану структуру), Java (високу безпеку та збирач сміття). На C# можна створити багато чого, ось деякі з прикладів:

- динамічна веб-сторінка
- служба XML
- компонент доступу до баз даних
- десктопна програма під Windows
- консольна програма
- клієнтська програма або її компонент

- серверна програма або її компонент

Мова програмування C# підходить не тільки для написання мережових та web-додатків [3-4]. Вона надає засоби для розробки будь-яких компонентів для платформи Windows. Якщо розглянути C# детальніше, то виявиться що він зовні дуже схожий на Java і C++, але вивчити його набагато легше. C# дозволяє девелоперам створювати корисне та працездатне програмне забезпечення [5]. Використання C# допомагає зі швидким стартом проекту та отриманням робочого прототипу. До основних можливостей можливостей C# можна віднести такі пункти:

- Повна підтримка класів та ООП
- Узгоджений та чітко визначений набір базових типів
- Підтримка автоматичного створення XML-документації
- Підтримка властивостей та подій у стилі Visual Basic
- Можливість використання для написання динамічних веб-сторінок ASP.NET та веб-служб XML

З усього вище написаного, можна зробити доволі таки багато висновків, по-перше C# це сучасна ООП мова, розроблена в 2000 році як конкурент Java, що можна було зрозуміти з її об'єктно-орієнтованої структури, та зменшеним рівнем входження в порівнянні з C++ [6]. За 20 років C# стала однією з найпопулярніших мов програмування. C# неймовірно гнучка, завдяки чому з її допомогою можна розробляти ігри, мобільні та веб-програми, програми для Windows, Android та iOS, працювати з файловими системами, забезпечувати безпеку та інші речі. C# практично завжди застосовується у зв'язці з фреймворком, що впливає на поведінку мови. Саме це дозволяє використовувати C# в різних сферах. В висновку можна створити список з переваг мови C#, який буде містити в собі наступні пункти [7]:

- Мова входить до десятки провідних напрямків, затребуваних на ринку
- Спеціалісти користуються попитом, на ринку праці, що забезпечує просте працевлаштування навіть для новачків
- Широка сфера застосування дозволяє вибрати напрямок до душі
- C# підтримує велику кількість інструментів та фреймворків
- Є велика база матеріалів, що спрощує освоєння та вирішення різноманітних завдань
- Велика кількість синтаксичного цукру, велика кількість готових синтаксичних конструкцій
- Мова створена так, щоб дати розробнику максимальний контроль за всіма аспектами виконання програми
- Середній поріг входження
- Синтаксис нагадує C, C++ чи Java

### Список використаних джерел

1. C# tutorial. URL: <https://www.w3schools.com/cs/index.php>
2. Introduction to C#. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/tour-of-csharp/tutorials/>
3. Learn C# Tutorial - javatpoint. URL: <https://www.javatpoint.com/c-sharp-tutorial>
4. Антонов Ю.С. Особливості використання елементів системного програмування при роботі з ір-адресами та масками підмережі. Збірники наукових праць професорсько-викладацького складу ДонНУ імені Василя Стуса. Матеріали наукової конференції (2019–2020 рр.) URL: <https://jpv.s.donnu.edu.ua/article/view/10405>
5. Антонов Ю.С. Автоматизації перевірки програмного поду на C# студентами та викладачами під час вивчення дисциплін Програмування/Технології програмування. Collection of Scientific Papers «SCIENTIA», (October 7, 2022; Chicago, USA), pp 53–55. URL: <https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/478>
6. What is C#. URL: <https://www.c-sharpcorner.com/article/what-is-c-sharp/>
7. What is C# Used for?. URL: [www.educative.io/answers/what-is-c-used-for](http://www.educative.io/answers/what-is-c-used-for)

**УДК 004.04**

Горяшин А.С асистент  
кафедри інформаційних технологій

### **АНАЛІЗ ПРИЧИН ПОШИРЕНOSTІ ORM-ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОГРАМНИХ ДОДАТКАХ МОВОЮ JAVA**

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*

Сьогодні, технології ORM, та різноманітні фреймворки, що реалізують цю специфікацію набувають в різних проектах усе більшої і більшої популярності. Для кожної мови програмування є свої фреймворки для реалізації цієї специфікації. Для мови Java АПІ, що описує правила реалізації ORM – технологій, має назву JPA, а серед певної кількості бібліотек та фреймворків, що реалізують JPA найбільшого поширення набув Hibernate [1].

Взагалі, тема JPA та Hibernate технологій варта окремої книги (можливо і не одної), в цій роботі буде наведено переваги та недоліки використання Hibernate на проектах, та зроблено аналіз щодо рівня необхідності підвищення рівня використання даних технологій у програмних продуктах, що працюють з базами даних.

В ORM-підході є власні переваги та недоліки. Серед переваг можна назвати набагато зручнішу взаємодію між БД та програмним кодом, ніж за допомогою стандартного JDBC (на прикладі Java).

Нехай у нас є деяка таблиця post, що має наступний вигляд: