

Keywords: device, security, access.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Кухаренко С.В.

Дацко Іван Андрійович

*Національний університет «Одеська юридична академія»,
студент 2-го курсу факультету кібербезпеки та інформаційних
технологій*

ЗАСОБИ .NET ДЛЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

.NET – це платформа від Microsoft, що дозволяє розробляти програмне забезпечення. Є доволі популярна думка, що .NET використовується тільки для роботи з мовою програмування C#, але це не так [1]. Звісно, вони тісно пов'язані, але нині цей фреймворк також підтримує розробку мовами C++, F# та VB.NET.

Код компілюється в збірку загальною мовою CIL (Common Intermediate Language), яка далі зберігається у файлі формату PE (Portable Executable). Ця збірка компілюється у байт-код та за допомогою технології JIT (Just-in-time compilation), транслюється у машинний код під час роботи програми [2]. Саме через CIL стає можливою розробка різних модулів програмного забезпечення різними мовами.

2016 року Microsoft випустила у реліз .NET Core, який зараз має назву .NET 6. Головною відміною від свого попередника .NET Framework, що зараз офіційно не підтримується (останнє оновлення було 2019 року [3]), є наявність кросплатформності. Тобто програми на .NET 6 можна розробляти як на Windows, так і на MacOS та Linux. Крім того, з'явилася можливість створювати застосунки для мобільних платформ.

Окрім кросплатформності та підтримки декількох мов програмування, фреймворк від Microsoft має доволі велику та різноманітну бібліотеку класів, яка дозволяє застосовувати їх для розробки різних застосунків. Завдяки цій

бібліотеці та загальномовному середовищу виконання CLR [4], що по суті є віртуальною машиною для виконання програмного коду, написаного відповідними мовами, .NET підтримує широкий спектр технологій, які в свою чергу розширюють можливості для створення програм. Так, для розробки баз даних за допомогою цієї платформи використовують ADO.NET, що є набором класів для отримання доступу до даних у реляційних і XML-базах даних та даних з клієнтських застосунків [5]. Також для роботи з БД користуються мовою запитів Transact-SQL та ORM-фреймворком Entity Framework (ORM – об’єктно реляційна проекція, тобто технологія програмування, що зв’язує між собою бази даних та основні концепції ООП, і створює так звану «віртуальну базу даних» [6]), що дозволяє розробникам працювати з даними через об’єкти класів, не працюючи з базовими таблицями баз даних.

Для розробки вебзастосунків в .NET є ASP.NET – кросплатформне середовище з відкритим вихідним кодом. Воно підходить як для створення сучасних хмарних застосунків, так і для написання серверної частини клієнтського забезпечення, та навіть для програмування застосунків для роботи Інтернету речей (IoT) [7]. Одночасно ASP.NET може бути рішенням і для створення вебінтерфейсу, і для API (Application Programming Interface). У контексті цього середовища також використовують вищезгаданий ADO.NET для легкого доступу до опрацьовуваних даних.

За допомогою .NET можна розробляти комп’ютерні ігри. Популярним середовищем для розробки ігор, особливо для розробників інді-ігор, є Unity. Воно підтримує розробку скриптів на .NET та розширює його функціонал численними класами, які дозволяють взаємодіяти з ігровими об’єктами. Рушій Unity надає широкий вибір інструментів для взаємодії з елементами у грі та їх редагуванням. Unity дозволяє навіть новачкам створювати як 2D, так і 3D ігри під будь-які платформи – будь-то VR, мобільні девайси, ПК або інші засоби відтворення ігор. Також це середовище приваблює вже готовими рішеннями для фізики об’єктів, оскільки має великий вибір параметрів для налаштування [8].

Іншим кросплатформним фреймворком для розробки клієнтських застосунків для мобільних телефонів на .NET, є платформа Xamarin [9]. Цей

фреймворк з відкритим вихідним кодом надає можливість створювати застосунки як для Android, так і для iOS, при чому при портуванні програми з однієї платформи на іншу 90% її коду не буде змінено. Програмне забезпечення на Xamarin можна розробляти як на Windows, так і на MacOS, і компілювати його у пакети, наприклад, .apk для Android чи .ipa для iOS.

Потужним засобом розробки серверної частини вебсайтів є ASP.NET MVC. Він забезпечує виведення необхідного контенту з бази даних у потрібні ділянки веб-сайту, автоматизує процес збору інформації про користувачів, визначає роботу бізнес логіки на сервері, захищає сайт від злому, DoS та DDoS атак.

Отже, основними перевагами у використанні платформи .NET є: кросплатформність, технології CLR, CIL і JIT, стандартна бібліотека класів, широкий вибір допоміжних технологій та платформ (ASP.NET, Unity, Xamarin та ін.), що розширюють можливості .NET.

Зараз .NET програмісти доволі затребувані на ринку праці, оскільки .NET дозволяє розробляти програмне забезпечення самого різного призначення: веб-застосунки, десктопні програми, хмарні послуги, ігри, мобільні застосунки тощо. Наприклад, Unity/Game Developer – це фахівець, який розробляє ігри за допомогою рушія Unity та мови C#. Крім того, цей розробник може створювати бізнес-програми, які можуть застосовуватися в рекламних кампаніях..NET Desktop Developer розробляє десктопне програмного забезпечення для цілого спектру продуктів Microsoft з ОС Windows 10: десктопи, планшети, пристрої інтернету речей, мобільні пристрої, приставки Xbox тощо. WPF і UWP технології допомагають цьому фахівцю в роботі, а ITVDN стане надійним помічником у вивченні основ, що дозволяють створювати якісні настільні програми для користувачів Windows. ASP.NET MVC Developer відповідає за розробку серверної частини вебсайту. Цей перелік фахівців в .NET далеко не вичерпний, а технології .NET розвиваються і вдосконалюються.

Список використаних джерел:

1. Что такое .NET и чем занимаются .NET-разработчики. URL: <https://training.epam.ua/#!/News/301?lang=ru>

2. CIL – Common Intermediate Language. URL:
<https://www.scriptol.com/programming/cil.php>
3. Язык C# и платформа .NET Core. URL:
<https://metanit.com/sharp/tutorial/1.1.php>
4. Common Language Runtime. (CLR) overview. URL:
<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/standard/clr>
5. ADO.NET. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/framework/data/adonet/>
6. What is Entity Framework? URL:
<https://www.entityframeworktutorial.net/what-is-entityframework.aspx>
7. Документация ASP.NET. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core?view=aspnetcore-5.0>
8. Overview of .NET in Unity. URL:
<https://docs.unity3d.com/Manual/overview-of-dot-net-in-unity.html>
9. Что такое Xamarin? URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/xamarin/get-started/what-is-xamarin>

Ключові слова: .NET, кроссплатформність, C#, веб, CLR.

Ключевые слова: .NET, кроссплатформность, C#, веб, CLR.

Key words: .NET, cross platform, C#, web, CLR.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Трофименко О. Г.

Люлік Анастасія Юріївна

*Національний університет «Одеська юридична академія»,
студентка 1-го курсу факультету кібербезпеки та інформаційних технологій*

ЗАСОБИ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ

У наші технологічні часи більшість людей вже не може уявити своє життя без смартфонів. Нині під час карантину через пандемію COVID-19 люди