

# Java 23: нові можливості та вдосконалення

<https://doi.org/10.31713/MCIT.2024.042>

Тарас Ляшук

Рівненський державний гуманітарний університет

Рівне, Україна

taras.liashuk@rshu.edu.ua

**Анотація** – Показано нововведення та удосконалення вже існуючих можливостей технології Java 23. Зокрема розглядаються такі компоненти як векторна графіка, багато поточність, управління пам'яттю та інші компоненти.

**Ключові слова** – Java; крос-платформність; віртуальна машина.

Вже не одне десятиліття, платформа Java являється однією із найпопулярніших технологій розробки програмного забезпечення [1] (рис.1). Завдяки своїй революційності у вигляді крос-платформності та великого переліку переваг (безпека, надійність, відмовостійкість, оборотна сумісність тощо) дана платформа знайшла широке застосування серед розробників програмного забезпечення. Як і будь-яка технологія, Java не стоїть на місці і йде в ногу з часом – інженери Oracle вдосконалюють її та випускають все нові та нові версії, кожна наступна з яких надає перелік додаткових можливостей розробки.

Приємно й те, що компанія Oracle підтримує нашу країну в її боротьбі за незалежність проти загарбницької та нацистської рф [2] (рис. 2).

На даний момент, найновішою версією являється Java 23, яка була представлена на конференції JavaOne 2023, вносячи значний прогрес у розвиток Java, продовжуючи традиції її еволюції та вдосконалення. Ця версія містить низку нових функціональних можливостей та поліпшень, спрямованих на підвищення продуктивності, зручності та безпеки розробки.

Rank	Programming Language	Market Share	Trend
1	Python	28.11%	+0.6%
2	Java	15.52%	-0.1%
3	JavaScript	8.57%	-0.1%
4	C/C++	6.92%	+0.1%
5	C#	6.73%	-0.1%

Рис. 1. Рейтинг мов програмування станом на 2024 за версією [www.orientosoftware.com](http://www.orientosoftware.com).

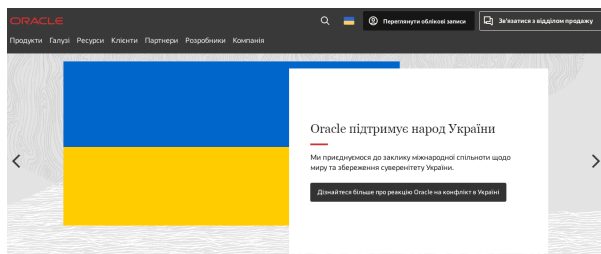


Рис. 2. Реакція Oracle на війну в Україні.

Розглянемо основні нововведення Java 23 [3], які варто знати кожному Java-розробникові:

1. **Нове API для Vector Graphics.** Однією з найбільш помітних змін у Java 23 є введення нового API для роботи з векторною графікою. Це дозволяє розробникам створювати графічні програми з високою продуктивністю, використовуючи нові векторні типи (напр. Vector2D та Vector3D). Завдяки таким типам, програмісти можуть легко реалізувати складні графічні трансформації та маніпуляції з графікою, що робить дану версію більш привабливою для розробників ігор і (2/3)D-застосунків.

2. **Зміни в Pattern Matching.** Java 23 покращує підтримку механізму «pattern matching» (узгодження патернів), що дозволяє розробникам з легкістю перевіряти типи об'єктів у структурі switch. Тепер підтримуються не лише примітиви, але й об'єктні типи, що забезпечує більшу гнучкість при обробці даних. Завдяки таким змінам, код стає більш читабельним і зручним для роботи.

3. **Використання Records з полями null.** Раніше, при створенні record-типів, полям не можна було призначити значення null без спеціальних конструкцій. Java 23 знімає це обмеження, дозволяючи полям record бути нульовими. Це дозволяє розробникам легше керувати станами об'єктів та робить records більш універсальними при моделюванні доменних об'єктів.

4. **Розширення підтримки Project Loom.** Project Loom, що постійно вдосконалюється, отримав нові можливості в Java 23. Це дозволяє розробникам використовувати легкі потоки (fibers) для написання асинхронного коду в більш звичному синхронному стилі, при цьому, спрощуюючи обробку конкурентності. Впроваджені нові API значно полегшують управління процесами вводу/виводу та покращують загальну продуктивність програм.

5. **Поліпшення в Project Panama.** Project Panama (зокрема Foreign Function & Memory API) продовжує спрощувати інтеграцію Java з нативним кодом та пам'яттю. Java 23 містить оновлення, які дозволяють розробникам легше використовувати бібліотеки C/C++, зокрема завдяки новому механізму, що знижує складність обробки викликів нативного коду, роблячи такий процес більш

інтуїтивно зрозумілим. При цьому, доступні нові можливості доступу до нативної пам'яті.

**6. Нововведення в Scoped Values.** Додано нові конструкції, дозволяючи створювати значення, які можна передавати через контексти виконання, забезпечуючи простий спосіб управління даними в багатопотокових програмах.

**7. Вдосконалення Java Collections.** Додано нові методи в List, Set та інших інтерфейсах, що дозволяє зменшити обсяг коду для операцій над колекціями.

**8. Розширення при роботі з Annotations.** Підтримка визначених користувачем анотацій у стандартних бібліотеках, що розширює можливості кастомізації анотацій у Java 23.

**9. Performance Improvements.** Оптимізовано машинний код, що покращує загальну

продуктивність програм, зокрема в багатоядерних системах.

Таким чином, Java 23 представляє собою значний крок вперед у розвитку мови та платформи, пропонуючи нові можливості, що спрощують розробку програм і підвищують їх ефективність. Такі вдосконалення як нове API для векторної графіки, поліпшення механізму узгодження патернів, а також нові можливості в Project Loom і Panama, роблять Java 23 привабливим вибором для сучасних розробників. З новими інструментами та функціями, Java продовжує залишатися однією з найпопулярніших мов програмування у світі.

### Література

- [1] <https://www.orientsoftware.com/blog/most-popular-programming-languages/>.
- [2] <https://www.oracle.com/ua/corporate/conflict-in-ukraine/>.
- [3] <https://docs.oracle.com/en/java/javase/23/>.