

Język Java – Wprowadzenie

Java to jeden z najpopularniejszych języków programowania, stworzony w połowie lat 90. przez firmę Sun Microsystems, obecnie rozwijany przez Oracle.

Jego główną zaletą jest zasada *"write once, run anywhere"* (napisz raz, uruchamiaj wszędzie). Kod źródłowy jest kompilowany do postaci bajtkodu, który następnie uruchamiany jest na maszynie wirtualnej Javy (JVM). Dzięki temu ta sama aplikacja może działać na Windows, Linuxie, macOS czy innych systemach – bez zmian w kodzie.



Historia

Prace nad Javą rozpoczęto w 1991 roku pod kierownictwem Jamesa Goslinga. Początkowo język nazywał się Oak i był przeznaczony dla urządzeń elektronicznych. W 1995 roku opublikowano pierwszą wersję Javy, a wraz z nią aplety internetowe, które szybko zdobyły popularność.

Java w kolejnych latach stała się filarem w rozwoju aplikacji serwerowych, systemów bankowych, a później również aplikacji mobilnych (Android). Od 2017 roku Oracle prowadzi regularny cykl wydawniczy – nowe wersje pojawiają się co pół roku.

Najważniejsze właściwości

1. **Obiektowość** – wszystko opiera się na klasach i obiektach.

2. **Silne typowanie** – każda zmienna i metoda ma jasno określony typ.
 3. **Garbage Collector** – automatyczne zarządzanie pamięcią.
 4. **Wielowątkowość** – wbudowane wsparcie dla programów współbieżnych.
 5. **Bezpieczeństwo** – kontrola klas, sandbox dla appletów, uprawnienia.
 6. **Rozbudowana biblioteka standardowa** – setki gotowych pakietów ułatwiających programowanie.
-

JVM, JDK i JRE

- **JVM (Java Virtual Machine)** – uruchamia bajtkod i odpowiada za jego interpretację.
 - **JRE (Java Runtime Environment)** – zawiera JVM i podstawowe biblioteki potrzebne do działania aplikacji.
 - **JDK (Java Development Kit)** – pełen zestaw narzędzi deweloperskich, w tym kompilator javac, debugger i narzędzia do profilowania.
-

Java w praktyce

Java ma zastosowanie praktycznie wszędzie:

- **Aplikacje desktopowe** – np. narzędzia biznesowe czy systemy księgowe.
 - **Systemy serwerowe** – banki, telekomunikacja, logistyka.
 - **Aplikacje webowe** – ogromna część back-endów dużych firm działa na Javie.
 - **Android** – do niedawna główny język programowania aplikacji mobilnych.
 - **Big Data** – platformy jak Hadoop zostały napisane w Javie.
-

Popularne frameworki i biblioteki

- **Spring** – najpopularniejszy framework do budowy aplikacji webowych i mikroserwisów.
 - **Hibernate** – mapowanie obiektowo-relacyjne (ORM), ułatwia pracę z bazami danych.
 - **Jakarta EE (dawniej Java EE)** – zestaw specyfikacji dla aplikacji korporacyjnych.
 - **JUnit** – standardowe narzędzie do testowania jednostkowego.
-

Rozwój języka

Od wersji 8 Java znacząco przyspieszyła rozwój.

- **Java 8** – lambdy, strumienie, API dat i czasu.
- **Java 11** – LTS, nowe metody w kolekcjach, HTTP Client.
- **Java 17** – pattern matching, sealed classes.
- **Java 21** – rekordy, Virtual Threads (Project Loom), rozszerzony Foreign Function & Memory API (Project Panama).

Dzięki tym zmianom Java zyskuje nowoczesne cechy, które zbliżają ją do takich języków jak Kotlin czy C#.

Spółeczność i ekosystem

Ogromna siła Javy tkwi w społeczności i narzędziach:

- **IDE** – IntelliJ IDEA, Eclipse, NetBeans.
 - **Systemy budowania** – Maven, Gradle.
 - **Repozytoria** – Maven Central, JitPack.
 - **Wsparcie chmury** – pełna integracja z AWS, Google Cloud, Azure.
-

Zalety i wady Javy

Choć Java jest jednym z najpopularniejszych języków na świecie, jak każda technologia ma swoje mocne i słabe strony.

Zalety Javy	Wady Javy
Przenośność – <i>write once, run anywhere</i>	Wolniejsza niż języki natywne (C/C++/Rust)
Ogromny ekosystem bibliotek i frameworków	Czasem zbyt rozbudowana składnia
Stabilność i długoterminowe wsparcie (LTS)	Wyższe wymagania sprzętowe (JVM zużywa sporo pamięci)
Bezpieczeństwo i automatyczne zarządzanie pamięcią	Trudniejsza nauka dla początkujących niż np. Python
Popularność w korporacjach i wsparcie społeczności	W niektórych obszarach wypierana przez nowsze języki (np. Kotlin w Androidzie)

Podsumowanie

Java jest językiem, który od ponad 25 lat utrzymuje się w czołówce najpopularniejszych technologii. Jej przenośność, bogaty ekosystem i stabilność sprawiają, że jest nadal wyborem numer jeden w środowiskach korporacyjnych i dużych projektach.

Mimo pojawiania się nowych języków, Java wciąż jest fundamentem branży IT i jednym z najlepszych wyborów dla osób chcących rozwijać się jako programiści.