JDK (Java Development Kit) là một bộ công cụ phát triển để viết, biên dịch và chạy chương trình Java. Nó bao gồm JRE (Java Runtime Environment) và các công cụ cần thiết để phát triển chương trình Java, như compilers, debuggers, và các thư viện.

Mô hình kiến trúc của JDK, JRE, JVM như sau:

* JVM (Java Virtual Machine) là máy ảo Java, nó chạy các chương trình Java đã biên dịch. Nó quản lý tài nguyên hệ thống và thực hiện các thao tác để chạy chương trình.
* JRE (Java Runtime Environment) là môi trường chạy chương trình Java. Nó bao gồm JVM, thư viện cần thiết và các file cấu hình.
* JDK (Java Development Kit) bao gồm JRE và các công cụ phát triển Java, như compilers, debuggers, và các thư viện.

Trong JDK có các thành phần chính như sau:

* Java Compiler: biên dịch mã Java sang bytecode.
* Java Interpreter: chạy mã bytecode trên JVM.
* Java Class Libraries: cung cấp các lớp và thư viện hỗ trợ cho việc phát triển chương trình Java.
* Java Debugger: giúp gỡ lỗi trong chương trình.
* Java Doc: tạo tài liệu cho chương trình.

Hiện tại, phiên bản JDK phổ biến nhất là JDK 14. Các phiên bản trước còn bao gồm JDK 8, JDK 11, JDK 12, JDK 13.

JDK 8 được phát hành vào năm 2014 và bao gồm các tính năng như:

* Lambda expressions: cho phép viết mã ngắn gọn hơn và dễ đọc hơn.
* Functional interfaces: cho phép sử dụng lambda expressions trong các interfaces.
* Stream API: cho phép xử lý dữ liệu một cách hiệu quả hơn.
* Date and Time API: cung cấp các lớp hỗ trợ cho việc làm việc với ngày giờ.
* Tối ưu trong việc viết mã : Tăng tốc độ xử lý, giảm thời gian tải, giảm thời gian chạy, giảm thời gian debug.

JDK 11 được phát hành vào năm 2018 và bao gồm các tính năng như:

* Local-Variable Type Inference: cho phép khai báo biến mà không cần khai báo kiểu dữ liệu.
* HTTP Client: cung cấp các lớp hỗ trợ cho việc gửi và nhận HTTP request/response.
* Improved Container Support: cung cấp các lớp hỗ trợ cho việc chạy chương trình trong môi trường container.
* Tối ưu trong việc viết mã: Giảm thời gian chạy, giảm thời gian tải.

JDK 15 được phát hành vào năm 2021 và bao gồm các tính năng như:

* Pattern Matching for instanceof: cho phép kiểm tra biến có phải là một kiểu dữ liệu nhất định và thực hiện hành động tương ứng.
* Hidden Classes: cho phép tạo và sử dụng các lớp ẩn để tăng tốc độ chạy và giảm bộ nhớ.
* Records: cho phép tạo các đối tượng immutable với khả năng truy cập trực tiếp các thuộc tính.
* Sealed Classes: cho phép hạn chế việc kế thừa từ một lớp nhất định.
* Tối ưu trong việc viết mã: Tăng tốc độ xử lý, giảm thời gian chạy, giảm thời gian tải, giảm thời gian debug.

Tổng quát, JDK là một bộ công cụ phát triển được sử dụng rộng rãi trong lập trình Java. Nó bao gồm JRE (Java Runtime Environment) và JVM (Java Virtual Machine) để chạy chương trình Java, các thư viện và các công cụ để biên dịch và thực thi chương trình. Các phiên bản mới của JDK được phát hành thường xuyên với các tính năng mới và cải tiến hiệu suất để hỗ trợ cho việc viết mã tốt hơn.

Tóm tắt lại, JDK là bộ công cụ phát triển được sử dụng để viết, biên dịch và chạy chương trình Java. Nó bao gồm JRE và JVM, các thư viện và các công cụ hỗ trợ. JDK 15, phiên bản mới nhất được phát hành vào năm 2021 với các tính năng như Pattern Matching, Hidden Classes, Records, Sealed Classes. Những tính năng này sẽ giúp tăng tốc độ xử lý, giảm thời gian chạy, giảm thời gian tải và giảm thời gian debug.