

**Biên soạn: VŨ DUY LINH
NGUYỄN NHỊ GIA VINH**

GIÁO TRÌNH
LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG
JAVA



**NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC CẦN THƠ
2016**

**BIÊN MỤC TRƯỚC XUẤT BẢN THỰC HIỆN BỞI
TRUNG TÂM HỌC LIỆU TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

Vũ, Duy Linh

Lập trình hướng đối tượng Java / Vũ Duy Linh, Nguyễn Nhị Gia Vinh.– Cần Thơ : Nxb. Đại học Cần Thơ, 2016.

256 tr. : minh họa ; 24 cm

Sách có danh mục tài liệu tham khảo

ISBN: 9786049195969

1. Java (computer program language) 2. Object-oriented programming (computer science)

3. Lập trình hướng đối tượng Java

I. Nhan đề. II. Nguyễn, Nhị Gia Vinh

005.133 – DDC 23

MFN 211668

L312

LỜI GIỚI THIỆU

Nhằm góp phần làm phong phú nguồn tư liệu phục vụ nghiên cứu, học tập cho bạn đọc và sinh viên Khoa Công nghệ Thông tin và Truyền thông - Trường Đại học Cần Thơ, Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ ấn hành và giới thiệu cùng bạn đọc giáo trình “Lập trình hướng đối tượng Java” do Tiến sĩ Nguyễn Nhị Gia Vinh và Thạc sĩ Vũ Duy Linh biên soạn.

Giáo trình gồm 12 chương, nội dung khái quát về ngôn ngữ lập trình Java, lập trình hướng đối tượng; lập trình Java cơ bản; Lớp, đối tượng, truyền thông điệp và gói; Lớp bao gói kiểu nguyên thủy, và các lớp chuỗi ký tự.Thêm vào đó, cuối mỗi chương còn có nhiều bài tập hữu ích cho bạn đọc. Giáo trình là tài liệu học tập có giá trị cho sinh viên các ngành có liên quan đến Công nghệ thông tin.

Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ chân thành cảm ơn các tác giả và sự đóng góp ý kiến của quý thầy cô trong Hội đồng thẩm định Trường Đại học Cần Thơ để giáo trình “Lập trình hướng đối tượng Java” được ra mắt bạn đọc.

Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ trân trọng giới thiệu đến sinh viên, giảng viên và bạn đọc giáo trình này.

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC CẦN THƠ

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình **Lập trình hướng đối tượng Java** được biên soạn nhằm phục vụ cho người học, nhất là cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin, có được một tài liệu học tập chính thức và hiệu quả trong môi trường đào tạo, giảng dạy ở bậc đại học của trường Đại học Cần Thơ.

Học phần được phân bố với số lượng là 03 tín chỉ, dành cho những đối tượng người học mà đa phần chỉ mới tiếp cận được với ngôn ngữ lập trình căn bản C. Do vậy, việc cấu trúc và sắp xếp kiến thức trong các chương cho giáo trình cũng được xem xét cẩn thận. Sau nhiều năm học phần này được giảng dạy, với thời lượng 02 tín chỉ lý thuyết và 01 tín chỉ thực hành, giáo trình đã xác định được cấu trúc hợp lý và chặt chẽ với kỳ vọng hướng người học, từ mới bắt đầu cũng như đã biết ngôn ngữ Java, đều có thể tiếp thu và đạt được mục tiêu của học phần hướng đối tượng này. Trong đó, phần đầu giáo trình được đề cập đến những kiến thức cơ bản của ngôn ngữ Java, sau đó sẽ được đưa từng phần kiến thức về đối tượng cũng như hướng đối tượng vào những phần tiếp theo, và cuối cùng là các kiến thức lập trình về giao diện người dùng cũng như về cơ sở dữ liệu. Như vậy, mục tiêu của học phần này là người học sẽ được trang bị đầy đủ về các kiến thức như lập trình có cấu trúc, phân tích và thiết kế mô hình đối tượng cũng như hướng đối tượng, để từ đó có thể cài đặt chúng bằng ngôn ngữ Java, và quan trọng nhất là người học có thể đọc hiểu được các sơ đồ trong các frameworks đã và đang phát triển rất mạnh gần đây của những công nghệ như: Java, .Net hoặc .PHP,...

Giáo trình bao gồm 12 chương, mỗi chương đều có ví dụ minh họa với mã nguồn chạy trên môi trường Java SE 5 trở lên và các bài tập yêu cầu, nhằm giúp sinh viên có các bài thực hành trong phòng máy và tự rèn luyện thêm ở nhà. Số ví dụ và bài tập này được đề cập từ đơn giản đến nâng cao mà đích đến là các bài tập lớn theo dạng case study cho các chương chính của lập trình hướng đối tượng, điều hữu ích cần được trải nghiệm bởi sinh viên học phần này.

Với mong muốn có một tài liệu hữu ích cho sinh viên học tập và để tham khảo cho cộng đồng Java ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long cũng như Việt Nam, giáo trình đã được biên soạn dựa vào kiến thức và các ví dụ minh họa từ nhiều nguồn ở trong và ngoài nước, cũng như từ những kinh nghiệm giảng dạy của bản thân người viết. Tuy nhiên, sự hiểu biết là hữu hạn nên những thiếu sót chắc hẳn sẽ khó tránh khỏi. Giáo trình rất mong nhận được sự chia sẻ và góp ý của người đọc cũng như của sinh viên qua địa chỉ email: vdlinh@ctu.edu.vn, để hoàn thiện và phục vụ cho việc học và giảng dạy tốt hơn.

Người biên soạn,
VŨ DUY LINH

MỤC LỤC

| | |
|---|-----------|
| Chương 1. TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH JAVA | 1 |
| 1.1 GIỚI THIỆU | 1 |
| 1.1.1 Môi trường phát triển ứng dụng Java | 1 |
| 1.1.2 Cài đặt môi trường phát triển ứng dụng Java | 3 |
| 1.2 NHỮNG ĐẶC TÍNH VÀ PHẠM VI ỨNG DỤNG CỦA JAVA | 6 |
| 1.2.1 Đặc tính Java | 6 |
| 1.2.2 Phạm vi ứng dụng Java | 6 |
| BÀI TẬP CHƯƠNG 1 | 7 |
| Chương 2. LẬP TRÌNH JAVA CƠ BẢN | 8 |
| 2.1 CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH JAVA ĐƠN GIẢN | 8 |
| 2.2 CÁC THÀNH PHẦN CƠ BẢN | 9 |
| 2.2.1 Từ khóa | 9 |
| 2.2.2 Kiểu dữ liệu nguyên thủy | 10 |
| 2.2.3 Danh hiệu | 10 |
| 2.2.4 Biến | 11 |
| 2.2.5 Biến hằng | 12 |
| 2.2.6 Chú thích | 13 |
| 2.3 CÁC CẤU TRÚC ĐIỀU KHIỂN DÒNG LỆNH | 13 |
| 2.3.1 Lệnh rẽ nhánh if | 13 |
| 2.3.2 Lệnh rẽ nhánh switch | 14 |
| 2.3.3 Lệnh lặp có số lần xác định trước | 16 |
| 2.3.3.1 Dạng 1: for | 16 |
| 2.3.3.2 Dạng 2: for-each | 16 |
| 2.3.4 Lệnh lặp có số lần chưa xác định trước | 17 |
| 2.3.4.1 Dạng 1: while .. do | 17 |
| 2.3.4.2 Dạng 2: do .. while | 17 |
| 2.4 PHƯƠNG THỨC TỰ ĐỊNH NGHĨA | 17 |
| 2.4.1 Định nghĩa phương thức | 18 |
| 2.4.2 Lời gọi phương thức | 18 |
| BÀI TẬP CHƯƠNG 2 | 22 |
| Chương 3. KHÁI NIỆM VỀ LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG | 23 |
| 3.1 GIỚI THIỆU | 23 |
| 3.1.1 Đối tượng | 24 |
| 3.1.2 Lớp | 26 |
| 3.2 CÁC GIAI ĐOẠN PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG | 27 |
| 3.2.1 Phân tích hệ thống hướng đối tượng | 28 |
| 3.2.2 Thiết kế hệ thống | 29 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 3.2.3 | Thiết kế đối tượng | 29 |
| 3.2.3.1 | Trừu tượng hóa | 29 |
| 3.2.3.2 | Thùra ké | 32 |
| 3.2.4 | Giai đoạn cài đặt | 32 |
| 3.3 | QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG | 35 |
| 3.4 | CÁC ĐẶC TÍNH CỦA LẬP HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG JAVA | 37 |
| 3.4.1 | Tính trừu tượng | 37 |
| 3.4.2 | Tính bao đóng | 37 |
| 3.4.3 | Tính thừa kế | 38 |
| 3.4.4 | Tính đa hình | 39 |
| 3.4.5 | Tính bền vững | 39 |
| 3.4.6 | Tính đồng bộ hóa | 40 |
| 3.4.7 | Tính ủy quyền | 40 |
| 3.4.8 | Tính tổng quát | 40 |
| BÀI TẬP CHƯƠNG 3 | | 41 |
| Chương 4. LỚP, ĐỐI TƯỢNG, TRUYỀN THÔNG ĐIỆP VÀ GÓI | | 42 |
| 4.1 | LỚP | 42 |
| 4.1.1 | Khái niệm | 42 |
| 4.1.2 | Lớp tự định nghĩa | 43 |
| 4.1.2.1 | Cú pháp khai báo tổng quát | 43 |
| 4.1.2.2 | Kiểm soát truy cập đến các thành viên của lớp | 44 |
| 4.1.2.3 | Lớp tận cùng | 45 |
| 4.2 | ĐỐI TƯỢNG | 45 |
| 4.2.1 | Khái niệm | 45 |
| 4.2.2 | Tạo đối tượng | 46 |
| 4.3 | THÀNH VIÊN THỂ HIỆN VÀ THÀNH VIÊN LỚP | 48 |
| 4.3.1 | Thành viên thể hiện | 49 |
| 4.3.2 | Thành viên lớp | 49 |
| 4.4 | PHƯƠNG THỨC DỤNG | 51 |
| 4.5 | PHƯƠNG THỨC GHI VÀ ĐỌC | 52 |
| 4.6 | PHƯƠNG THỨC HỦY | 54 |
| 4.7 | TRUYỀN THAM SỐ | 56 |
| 4.8 | TRUYỀN THÔNG ĐIỆP GIỮA CÁC ĐỐI TƯỢNG | 63 |
| 4.9 | GÓI | 68 |
| BÀI TẬP CHƯƠNG 4 | | 72 |
| Chương 5. MẢNG CHUẨN, LỚP ARRAYS VÀ KHUNG NỀN TẬP HỢP JAVA | | 74 |
| 5.1 | MẢNG CHUẨN | 74 |
| 5.1.1 | Mảng một chiều | 74 |
| 5.1.2 | Mảng nhiều chiều | 76 |

| | |
|---|------------|
| 5.1.3 Truyền tham số bằng mảng | 78 |
| 5.1.4 Lớp mảng Arrays | 80 |
| 5.2 KHUNG NỀN TẬP HỢP JAVA | 81 |
| 5.2.1 Giới thiệu | 81 |
| 5.2.2 Danh sách mảng | 82 |
| 5.2.3 Tập HashMap | 84 |
| 5.2.4 LinkedHashMap và LinkedHashSet | 86 |
| BÀI TẬP CHƯƠNG 5 | 88 |
| Chương 6. LỚP BAO GÓI KIỂU NGUYÊN THỦY, VÀ CÁC LỚP CHUỖI KÝ TỰ | 89 |
| 6.1 LỚP BAO KIỂU NGUYÊN THỦY | 89 |
| 6.2 LỚP CHUỖI KÝ TỰ STRING | 91 |
| 6.2.1 Khai báo và khởi tạo | 91 |
| 6.2.2 Truyền tham số bằng chuỗi String | 93 |
| 6.3 CHUỖI STRINGBUFFER | 95 |
| 6.4 LỚP STRINGTOKENIZER | 96 |
| BÀI TẬP CHƯƠNG 6 | 97 |
| Chương 7. BAO ĐÓNG, MỐI KẾT HỢP VÀ THỪA KẾ | 98 |
| 7.1 TÍNH BAO ĐÓNG | 98 |
| 7.2 CÁC MỐI KẾT HỢP | 99 |
| 7.2.1 Mối kết hợp phụ thuộc | 101 |
| 7.2.2 Mối kết hợp | 103 |
| 7.2.2.1 Mối kết hợp có hướng/một chiều | 103 |
| 7.2.2.2 Mối kết hợp hai chiều | 105 |
| 7.2.3 Mối kết hợp hạn định | 110 |
| 7.2.4 Lớp liên kết | 111 |
| 7.2.5 Kết tập chật | 111 |
| 7.2.6 Kết tập lỏng | 113 |
| 7.2.7 Mối kết hợp phản thân/đệ quy (self association) | 114 |
| 7.2.8 Mối kết hợp thực thi | 115 |
| 7.3 THỪA KẾ | 117 |
| 7.3.1 Các cơ chế trùu tượng | 118 |
| 7.3.1.1 Cơ chế phân lớp | 118 |
| 7.3.1.2 Tổng quát hóa | 119 |
| 7.3.1.3 Chuyên biệt hóa | 119 |
| 7.3.2 Phương pháp thiết kế | 120 |
| BÀI TẬP CHƯƠNG 7 | 127 |
| Chương 8. ĐA HÌNH | 136 |
| 8.1 KHÁI NIỆM ĐA HÌNH | 136 |
| 8.2 ĐA HÌNH TĨNH | 137 |

| | |
|---|------------|
| 8.3 CHUYÊN ĐỒI (ÉP) KIỀU | 139 |
| 8.4 ĐA HÌNH ĐỘNG | 142 |
| BÀI TẬP CHƯƠNG 8 | 150 |
| Chương 9. LỚP TRÙU TƯỢNG VÀ GIAO DIỆN | 151 |
| 9.1 KHÁI NIỆM VỀ LỚP TRÙU TƯỢNG | 151 |
| 9.2 CÁCH KHAI BÁO LỚP TRÙU TƯỢNG | 151 |
| 9.3 KHÁI NIỆM GIAO DIỆN | 159 |
| 9.3.1 Cú pháp khai báo | 159 |
| 9.3.2 Sự cài đặt giao diện | 160 |
| 9.3.3 Thừa kế bội bằng giao diện | 166 |
| BÀI TẬP CHƯƠNG 9 | 185 |
| Chương 10. NGOẠI LỆ VÀ XỬ LÝ NGOẠI LỆ | 189 |
| 10.1 GIỚI THIỆU | 189 |
| 10.2 NGOẠI LỆ | 190 |
| 10.2.1 Lớp chuẩn ngoại lệ Error | 191 |
| 10.2.2 Lớp chuẩn Exception | 192 |
| 10.3 XỬ LÝ NGOẠI LỆ | 194 |
| 10.3.1 Thảy ngoại lệ | 195 |
| 10.3.2 Xử lý ngoại lệ | 196 |
| 10.3.2.1 Câu lệnh try .. catch .. finally | 196 |
| 10.3.2.2 Lan truyền ngoại lệ | 199 |
| 10.3.3 Câu lệnh kiểm chứng biểu thức | 200 |
| BÀI TẬP CHƯƠNG 10 | 205 |
| Chương 11. LUỒNG VÀ TẬP TIN | 206 |
| 11.1 TẬP TIN | 206 |
| 11.2 LUỒNG | 210 |
| 11.2.1 Khái niệm | 210 |
| 11.2.2 Các luồng xuất nhập chuẩn | 211 |
| BÀI TẬP CHƯƠNG 11 | 221 |
| Chương 12. GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG VÀ KẾT NỐI CƠ SỞ DỮ LIỆU | 222 |
| 12.1 LẬP TRÌNH GIAO DIỆN JAVA VỚI SWT | 222 |
| 12.2 LẬP TRÌNH GIAO DIỆN JAVA VỚI SWING | 226 |
| 12.3 KẾT NỐI CƠ SỞ DỮ LIỆU | 232 |
| BÀI TẬP CHƯƠNG 12 | 243 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO | 244 |

Chương 1

TỔNG QUAN VỀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH JAVA

Chương này sẽ cung cấp cho người học các kiến thức cần thiết về môi trường lập trình, công nghệ và các lĩnh vực ứng dụng của Java. Kiến thức này giúp cho người mới học đủ thông tin để bắt tay vào việc học lập trình, đồng thời, có cái nhìn tổng thể về công nghệ Java đã và đang phát triển cũng như được ứng dụng trên thế giới.

1.1 GIỚI THIỆU

Java là ngôn ngữ lập trình máy tính cấp cao được sử dụng rộng rãi nhất hiện nay trên thế giới. Nó được phát triển bởi hãng Sun Microsystems vào năm 1991, và phiên bản đầu tiên gọi là Oak do James Gosling phát triển, đến năm 1995 tên chính thức được gọi là Java. Các nhà phát triển Java đầu tiên được kể đến là: James, Arthur Van, Karl Jacob cũng như các nhân vật nổi bật khác. Phương pháp lập trình hướng đối được Java hỗ trợ mạnh và lập trình viên được cung cấp một thư viện rất phong phú và đồ sộ để có thể triển khai các dự án ở nhiều cấp độ khác nhau. Ngôn ngữ Java thường được ưu tiên chọn lựa để phát triển các ứng dụng ở tầm doanh nghiệp.

Trong các lĩnh vực IT hiện nay, ngôn ngữ Java có thể phát triển được hầu hết các loại ứng dụng mà điển hình có thể kể ra là: lập trình ứng dụng nền web, lập trình di động, lập trình trò chơi, lập trình mạng, phân tán và lập trình trên công nghệ đám mây (Cloud).

1.1.1 Môi trường phát triển ứng dụng Java

Ở thời điểm hiện nay, phiên bản Java SE 8 (Java platform standard edition) đang được sử dụng rộng rãi. Nó bao gồm bộ công cụ phát triển JDK 8 (Java SE Development Kit) và môi trường thực thi JRE 8 (Java SE Runtime Environment) như hình 1.1.

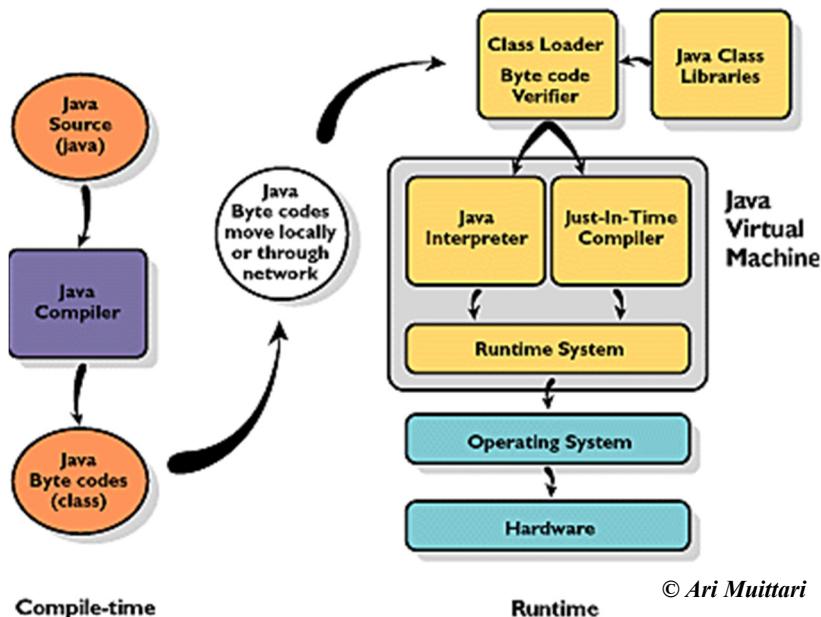
Môi trường JRE cung cấp các lớp thư viện API (Application Programming Interface) và máy tính ảo Java (Java Virtual Machine). Máy tính ảo là công cụ thực thi mã (Java bytecode) trong tập tin .class dựa vào cách thông dịch (interpreter).

Như vậy, môi trường phát triển và thực thi Java được bộ JDK thực hiện qua hai giai đoạn: Biên dịch và thông dịch. Dựa vào các lệnh như `java`, `javac` mà mã nguồn Java được biên dịch thành các tập tin bytecode. Tiếp đến chúng được chuyển vào máy tính ảo Java để thông dịch thành mã máy (machine code) tương ứng cho mỗi hệ điều hành mà JVM được cài vào đó như hình 1.2.

| Java Language | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------|-----------------|-----------------------|-----------|----------------------|-----------|--|--|--|
| | java | javac | javadoc | jar | javap | jdeps | Scripting | | | |
| Tools & Tool APIs | Security | Monitoring | JConsole | VisualVM | JMC | JFR | | | | |
| | JPDA | JVM TI | IDL | RMI | Java DB | Deployment | | | | |
| Deployment | Internationalization | | | Web Services | | Troubleshooting | | | | |
| User Interface Toolkits | Java Web Start | | | Applet / Java Plug-in | | | | | | |
| | JavaFX | | | | | | | | | |
| Integration Libraries | Swing | | Java 2D | | AWT | Accessibility | | | | |
| | Drag and Drop | | Input Methods | | Image I/O | Print Service | Sound | | | |
| Other Base Libraries | IDL | JDBC | JNDI | RMI | RMI-IIOP | Scripting | | | | |
| | Beans | Security | | Serialization | | Extension Mechanism | | | | |
| | JMX | XML JAXP | | Networking | | Override Mechanism | | | | |
| | JNI | Date and Time | | Input/Output | | Internationalization | | | | |
| | lang and util | | | | | | | | | |
| Base Libraries | Math | Collections | Ref Objects | Regular Expressions | | | | | | |
| | Logging | Management | Instrumentation | Concurrency Utilities | | | | | | |
| | Reflection | Versioning | Preferences API | JAR | Zip | | | | | |
| Java Virtual Machine | Java HotSpot Client and Server VM | | | | | | | | | |

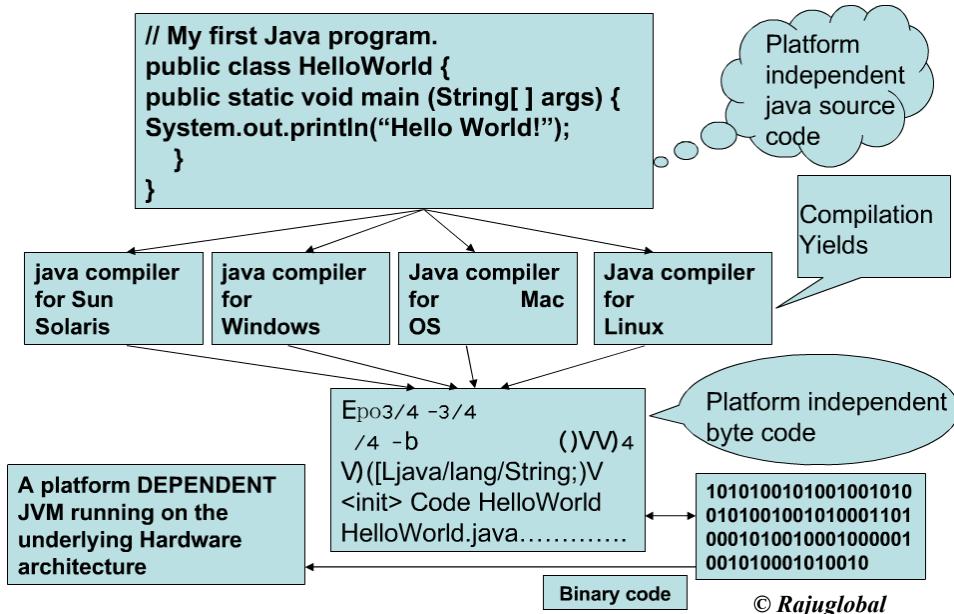
Hình 1.1 Java SE Platform
(Source: www.oracle.com)

Java Development and Runtime Environment



Hình 1.2 Môi trường phát triển và thực thi chương trình

Do vậy, khác với ngôn ngữ C/C++ hoặc Delphi, Java sử dụng kiến trúc độc lập với mọi hệ điều hành (architecture independent) dựa trên mã trung gian (chính là tập tin byte code) để tạo nên một cuộc cách mạng mới cho lập trình: Viết một lần, chạy mọi nơi – write one, run anywhere như hình 1.3.



Hình 1.3 Kiến trúc mã trung gian của Java

1.1.2 Cài đặt môi trường phát triển ứng dụng Java

Trước hết, chúng ta download bộ JDK được hỗ trợ miễn phí cho nhiều hệ điều hành như Windows, Linux, Mac OS,... Chúng ta có thể lên địa chỉ website: <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> để tải về và cài đặt vào hệ thống máy tính. Sau khi cài đặt xong, cần thiết lập biến môi trường để Java có thể biên dịch và thực thi từ bất kỳ nơi nào trên hệ điều hành hỗ trợ nó.

Tiếp theo, chúng ta cũng cần tải và cài đặt các phần mềm hỗ trợ soạn thảo mã nguồn. Ở giai đoạn mới học tập, người học có thể sử dụng các trình soạn thảo văn bản đơn giản như: NotePad++, jEdit, EditPlus, KompoZer,... hoặc các phần mềm có hỗ trợ môi trường phát triển tích hợp (Integrated Development Environment) như: NetBeans IDE, Eclipse IDE, JCcreator IDE,... để soạn thảo các ứng dụng đơn giản cũng như phát triển các ứng dụng dựa trên các khung làm việc (Frameworks) phải cấu hình phức tạp. Một số links hữu ích cho các phần mềm này như: <https://netbeans.org/>, <http://www.eclipse.org/>, <http://www.jccreator.com/>....

Một số lệnh ở chế độ command line sau khi đã cài đặt JDK:

javac: Trình biên dịch java
java: Chạy ứng dụng độc lập
jdb: Gõ rối (Java Debugger)
appletviewer: Chạy ứng dụng applets
javap: Đề in mã trung gian Java (bytecodes)
javah: Tạo ra header files cho ngôn ngữ C.

Ví dụ 1.1: Sử dụng trình soạn thảo như NotePad++, EditPlus, hoặc Wordpad rồi nhập vào mã lệnh java (source code) như chương trình đơn giản sau:

//Filename: HelloJavaApp.java

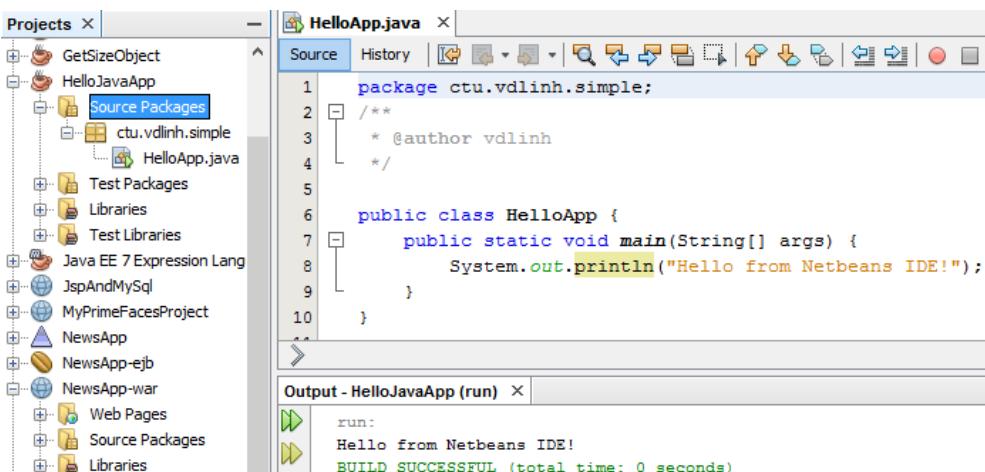
```
public class HelloJavaApp {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello! This is a Java application...");  
    }  
}
```

Biên dịch mã nguồn: **javac HelloJavaApp.java ↴**
(Tạo file: HelloJavaApp.class)

Thực thi chương trình: **java HelloJavaApp**

Kết quả chạy chương trình: Hello! This is a Java application...

Ví dụ 1.2: Viết ứng dụng Java bằng Netbean IDE



Hình 1.4 Cấu trúc dự án đơn giản trên Netbean IDE

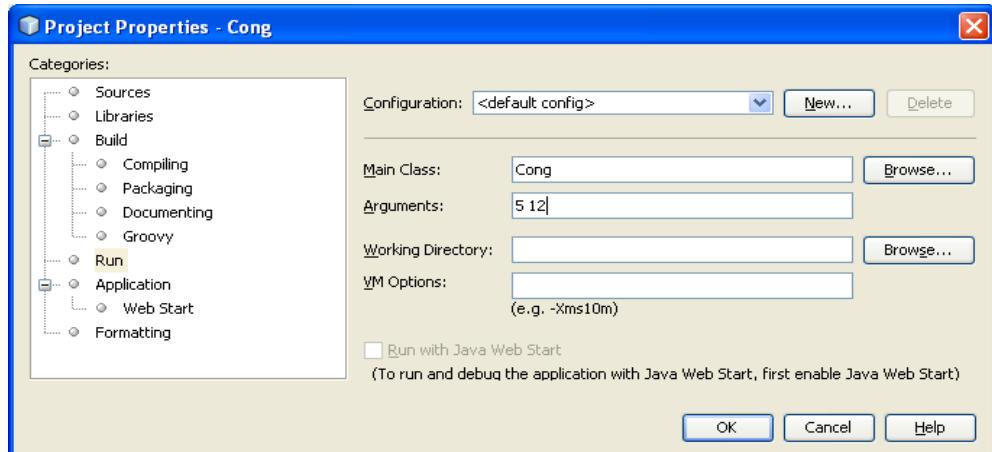
Ví dụ 1.3: Viết chương trình tính cộng 2 số a và b, với a, b là 2 số bất kỳ được nhập từ bàn phím theo cách nhập từ đối số dòng lệnh (command line)

```
package ctu.vdlinh.chapter1;  
/*  
 * @author Vũ Duy Linh  
 */  
  
public class Cong {  
    public static void main(String[] args) {  
        double a, b;  
        a = Double.parseDouble(args[0]);  
        b = Double.parseDouble(args[1]);  
        System.out.printf("a + b= %.2f\n", a+b);  
    }  
}
```

* Từ dấu nhắc lệnh của MS-DOS hoặc Linux gõ lệnh:

java ctu.vdlinh.chapter1 Cong 5.5 12.7 ↴

* Từ Netbean IDE 7.4: Vào chức năng Run/Set Project Configuration/Customize... để thiết lập các đối số:



Hình 1.5 Xác định giá trị cho các đối số của phương thức main trong Netbean

* Từ Eclipse Mars IDE: Vào chức năng Run/Run Configurations... để thiết lập các đối số đầu vào của chương trình: