



# CORE JAVA

Sách Tiếng Việt

*Edited by*

TRẦN ĐỨC LINH  
[duclinh.tvt@gmail.com](mailto:duclinh.tvt@gmail.com)

UDS EBOOK  
[www.updatesofts.com](http://www.updatesofts.com)

# MỤC LỤC

<b>LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Giới thiệu về Lập trình hướng Đối tượng (Object-oriented Programming) .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Trừu tượng hóa dữ liệu (Data Abstraction) .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Lớp (Class) .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Đối tượng (Object).....</b>	<b>7</b>
1.4.1 Thuộc tính .....	9
1.4.2 Hoạt động (Operation) .....	9
1.4.3 Phương thức (Method).....	10
1.4.4 Thông điệp (Message) .....	10
1.4.5 Sự kiện (Event) .....	11
<b>1.5 Lớp và Đối tượng.....</b>	<b>11</b>
<b>1.6 Thiết lập (Construction) và Hủy (Destruction).....</b>	<b>12</b>
1.6.1 Thiết lập .....	12
1.6.2 Hủy .....	13
<b>1.7 Tính Bền vững (Persistence).....</b>	<b>13</b>
<b>1.8 Tính Đóng gói dữ liệu .....</b>	<b>14</b>
<b>1.9 Tính thừa kế.....</b>	<b>15</b>
1.9.1 Tính Đa Thừa kế.....	17
<b>1.10 Tính Đa hình .....</b>	<b>18</b>
<b>1.11 Những thuận lợi của Phương pháp hướng Đối tượng .....</b>	<b>19</b>
<b>Tóm tắt bài học.....</b>	<b>20</b>
<b>NHẬP MÔN JAVA.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1 Giới thiệu Java .....</b>	<b>22</b>
2.1.1 Java là gì.....	22
<b>2.2 Các đặc trưng của Java .....</b>	<b>23</b>
2.2.1 Đơn giản .....	23
2.2.2 Hướng đối tượng.....	23
2.2.3 Độc lập phần cứng và hệ điều hành .....	23
2.2.4 Mạnh mẽ .....	24
2.2.5 Bảo mật .....	24
2.2.6 Phân tán.....	24

2.2.7 Đa luồng .....	24
2.2.8 Động.....	24
<b>2.3 Các kiểu chương trình Java .....</b>	<b>24</b>
2.3.1 Applets.....	25
2.3.2 Ứng dụng thực thi qua dòng lệnh .....	25
2.3.3 Ứng dụng đồ họa .....	25
2.3.4 Servlet .....	25
2.3.5 Ứng dụng cơ sở dữ liệu .....	25
<b>2.4 Máy ảo Java (JVM-Java Virtual Machine) .....</b>	<b>25</b>
2.4.1 Máy ảo Java là gì ? .....	25
2.4.2 Quản lý bộ nhớ và dọn rác .....	26
2.4.3 Quá trình kiểm tra file .class .....	27
<b>2.5 Bộ công cụ phát triển JDK (Java Development Kit) .....</b>	<b>28</b>
2.5.1 Trình biên dịch, 'javac' .....	28
2.5.2 Trình thông dịch, 'java' .....	28
2.5.3 Trình dịch ngược, 'javap'.....	28
2.5.4 Công cụ sinh tài liệu, 'javadoc' .....	28
2.5.5 Chương trình tìm lỗi - Debug, 'jdb' .....	28
2.5.6 Chương trình xem Applet , 'appletviewer' .....	28
<b>2.6 Java Core API .....</b>	<b>28</b>
2.6.1 java.lang .....	28
2.6.2 java.applet .....	29
2.6.3 java.awt .....	29
2.6.4 java.io.....	29
2.6.5 java.util.....	29
2.6.6 java.net.....	29
2.6.7 java.awt.event .....	29
2.6.8 java.rmi .....	29
2.6.9 java.security .....	29
2.6.10 java.sql .....	29
<b>2.7 Các đặc trưng mới của Java 2.....</b>	<b>29</b>
Swing .....	29
Kéo và thả .....	29
Java 2D API .....	30

Âm thanh.....	30
RMI.....	30
<b>Tóm tắt.....</b>	<b>30</b>
<b>NỀN TẢNG CỦA NGÔN NGỮ JAVA .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1 Cấu trúc một chương trình Java .....</b>	<b>31</b>
<b>3.2 Chương trình JAVA đầu tiên .....</b>	<b>32</b>
3.2.1 Phân tích chương trình đầu tiên .....	33
3.2.2 Truyền đối số trong dòng lệnh.....	34
<b>3.3 Cơ bản về ngôn ngữ Java .....</b>	<b>35</b>
<b>3.4 Các lớp đối tượng trong Java.....</b>	<b>36</b>
3.4.1 Khai báo lớp.....	36
3.4.2 Các lớp xếp lồng vào nhau (nested classes) .....	37
<b>3.5 Kiểu dữ liệu.....</b>	<b>38</b>
3.5.1 Dữ liệu kiểu nguyên thủy.....	38
3.5.2 Kiểu dữ liệu tham chiếu (reference) .....	39
3.5.3 Ép kiểu (Type casting).....	40
<b>3.6 Các biến .....</b>	<b>40</b>
Khai báo mảng .....	40
<b>3.7 Phương thức trong một lớp (method) .....</b>	<b>42</b>
3.7.1 Các chỉ định truy xuất của phương thức.....	43
3.7.2 Các bổ nghĩa loại phương thức .....	43
3.7.3 Nạp chồng (overloading) và Ghi đè (overriding) phương thức.....	44
3.7.4 Phương thức khởi tạo lớp .....	46
3.7.5 Phương thức khởi tạo của lớp dẫn xuất.....	47
<b>3.8 Các toán tử .....</b>	<b>47</b>
3.8.1 Các toán tử số học.....	47
3.8.2 Toán tử Bit.....	49
3.8.3 Các toán tử quan hệ.....	50
3.8.4 Các toán tử logic .....	51
3.8.5 Các toán tử điều kiện .....	51
3.8.6 Toán tử gán .....	52
3.8.7 Thứ tự ưu tiên của các toán tử .....	52
3.8.8 Thay đổi thứ tự ưu tiên.....	52

<b>3.9 Định dạng dữ liệu xuất dùng chuỗi thoát (Escape sequence)</b> .....	<b>53</b>
<b>3.10 Điều khiển luồng</b> .....	<b>53</b>
3.10.1 Câu lệnh if-else .....	54
3.10.2 Câu lệnh switch-case .....	55
3.10.3 Vòng lặp While .....	57
<b>Tóm tắt bài học</b> .....	<b>59</b>
<b>CÁC GÓI &amp; GIAO DIỆN</b> .....	<b>61</b>
<b>4.1 Giới thiệu</b> .....	<b>61</b>
<b>4.2 Các giao diện</b> .....	<b>61</b>
Hiện thực giao diện .....	62
<b>4.3 Các gói</b> .....	<b>63</b>
4.3.1 Tạo một gói .....	66
4.3.2 Thiết lập đường dẫn cho lớp (classpath) .....	67
<b>4.4 Gói và điều khiển truy xuất</b> .....	<b>69</b>
<b>4.5 Gói java.lang</b> .....	<b>70</b>
4.5.1 Lớp String (lớp chuỗi) .....	71
4.5.2 Chuỗi mặc định (String pool) .....	72
4.5.3 Các phương thức lớp String .....	72
4.5.4 Lớp StringBuffer .....	74
4.5.5 Các phương thức lớp StringBuffer .....	76
4.5.6 Lớp java.lang.Math .....	77
4.5.7 Lớp Runtime (Thời gian thực hiện chương trình) .....	78
4.5.8 Lớp hệ thống (System) .....	80
4.5.9 Lớp Class .....	81
4.5.10 Lớp Object .....	83
<b>4.6 Gói java.util</b> .....	<b>84</b>
4.6.1 Lớp Hashtable .....	84
4.6.2 Lớp random .....	87
4.6.3 Lớp Vector .....	87
4.6.4 Lớp StringTokenizer .....	91

<b>AWT</b> .....	<b>96</b>
<b>5.1 Giới thiệu về AWT</b> .....	<b>96</b>
<b>5.2 Container</b> .....	<b>97</b>
5.2.2 Frame .....	98
5.2.2 Panel .....	99
5.2.3 Dialog .....	100
<b>5.3 Thành phần (Component)</b> .....	<b>100</b>
5.3.1 Nhãn (Label) .....	101
5.3.2 Ô văn bản (TextField) .....	102
5.3.3 Vùng văn bản (TextArea).....	104
5.3.4 Button.....	106
5.3.5 Checkbox và RadioButton .....	107
5.3.6 Danh sách chọn lựa (Choice List) .....	109
<b>5.4 Trình quản lý cách trình bày (Layout manager)</b> .....	<b>111</b>
5.4.1 FlowLayout manager .....	111
5.4.2 BorderLayout Manager .....	113
5.4.3 CardLayout Manager .....	114
5.4.4. GridLayout Manager.....	116
5.4.5 GridBagLayout Manager .....	117
<b>5.5 Xử lý các sự kiện</b> .....	<b>121</b>
<b>5.6 Thực đơn (menu)</b> .....	<b>127</b>
<b>Tóm tắt</b> .....	<b>132</b>
<b>APPLETS</b> .....	<b>133</b>
<b>6.1 Java Applet</b> .....	<b>133</b>
<b>6.2 Cấu trúc của một Applet</b> .....	<b>133</b>
6.2.1 Sự khác nhau giữa Application và Applet .....	136
6.2.2 Những giới hạn bảo mật trên applet .....	138
<b>6.3 Chu trình sống của một Applet</b> .....	<b>138</b>
<b>6.4 Truyền tham số cho Applet</b> .....	<b>139</b>
<b>6.5 Lớp Graphics</b> .....	<b>140</b>
6.5.1 Vẽ các chuỗi, các ký tự và các byte .....	141
6.5.2 Vẽ đường thẳng (Line) và Oval .....	143
6.5.3 Vẽ hình chữ nhật (Rectangle) và hình chữ nhật bo góc (Rounded Rectangle) .....	144

6.5.4	Vẽ hình chữ nhật 3D và vẽ hình cung (Arc)	145
6.5.5	Vẽ hình PolyLine	145
6.5.6	Vẽ và tô đa giác (Polygon)	147
<b>6.6</b>	<b>Điều khiển màu</b>	<b>148</b>
<b>6.7</b>	<b>Điều khiển Font</b>	<b>150</b>
<b>6.8</b>	<b>Lớp FontMetrics</b>	<b>151</b>
<b>6.9</b>	<b>Chọn mode để vẽ</b>	<b>155</b>
	<b>Tóm tắt</b>	<b>156</b>
<b>XỬ LÝ NGOẠI LỆ (Exception Handling)</b>		<b>157</b>
<b>7.1</b>	<b>Giới thiệu</b>	<b>157</b>
<b>7.2</b>	<b>Mục đích của việc xử lý ngoại lệ</b>	<b>157</b>
<b>7.3</b>	<b>Xử lý ngoại lệ</b>	<b>158</b>
<b>7.4</b>	<b>Mô hình xử lý ngoại lệ</b>	<b>158</b>
7.4.1	Các ưu điểm của mô hình 'catch và throw'	159
7.4.2	Các khối 'try' và 'catch'	159
<b>7.5</b>	<b>Các khối chứa nhiều Catch</b>	<b>160</b>
<b>7.6</b>	<b>Khối 'finally'</b>	<b>162</b>
<b>7.7</b>	<b>Các ngoại lệ được định nghĩa với lệnh 'throw' và 'throws'</b>	<b>164</b>
<b>7.8</b>	<b>Danh sách các ngoại lệ</b>	<b>167</b>
	<b>Tóm tắt</b>	<b>168</b>
<b>ĐA LUỒNG (Multithreading)</b>		<b>169</b>
<b>8.1</b>	<b>Giới thiệu</b>	<b>169</b>
<b>8.2</b>	<b>Đa luồng</b>	<b>169</b>
<b>8.3</b>	<b>Tạo và quản lý luồng</b>	<b>170</b>
<b>8.4</b>	<b>Vòng đời của Luồng</b>	<b>172</b>
<b>8.5</b>	<b>Phạm vi của luồng và các phương thức của lớp luồng</b>	<b>172</b>
<b>8.6</b>	<b>Thời gian biểu luồng</b>	<b>173</b>
<b>8.7</b>	<b>Luồng hiểm</b>	<b>175</b>
<b>8.8</b>	<b>Đa luồng với Applets</b>	<b>175</b>
<b>8.9</b>	<b>Nhóm luồng</b>	<b>177</b>
<b>8.10</b>	<b>Sự đồng bộ luồng</b>	<b>178</b>
8.10.1	Mã đồng bộ	178
8.10.2	Sử dụng khối đồng bộ (Synchronized Block)	181

8.10.3 Sự không thuận lợi của các phương thức đồng bộ .....	183
<b>8.11 Kỹ thuật “wait-notify” (đợi – thông báo) .....</b>	<b>183</b>
<b>8.12 Sự bế tắc (Deadlocks) .....</b>	<b>186</b>
<b>8.13 Thu dọn “rác” (Garbage collection) .....</b>	<b>188</b>
Phương thức finalize() (hoàn thành) .....	188
<b>Tóm tắt bài học.....</b>	<b>190</b>
<b>LUỒNG I/O (I/O Streams) .....</b>	<b>193</b>
<b>9.1 Giới thiệu .....</b>	<b>193</b>
<b>9.2 Các luồng .....</b>	<b>193</b>
<b>9.3 Gói java.io.....</b>	<b>194</b>
9.3.1 Lớp InputStream .....	194
9.3.2 Lớp OutputStream .....	195
9.3.3 Nhập và xuất mảng byte .....	195
9.3.4 Nhập và xuất tập tin .....	197
9.3.5 Nhập xuất đã lọc .....	199
9.3.6 I/O có lập vùng đệm .....	199
9.3.7 Lớp Reader và Writer .....	201
9.3.8 Nhập/ xuất chuỗi và xâu ký tự .....	202
9.3.9 Lớp PrintWriter .....	205
9.3.10 Giao diện DataInput .....	205
9.3.11 Giao diện DataOutput.....	206
9.3.12 Lớp RandomAccessFile.....	206
<b>9.4 Gói java.awt.print .....</b>	<b>208</b>
<b>Tóm tắt bài học.....</b>	<b>209</b>
<b>THỰC THI BẢO MẬT .....</b>	<b>211</b>
<b>10.1 Giới thiệu .....</b>	<b>211</b>
<b>10.2 Công cụ JAR.....</b>	<b>211</b>
<b>10.3 Chữ ký điện tử (Digital Signature) để định danh các applet .....</b>	<b>213</b>
<b>10.4 Khoá bảo mật Java (Java Security key). .....</b>	<b>214</b>
<b>10.5 Chữ ký điện tử (Digital Certificates).....</b>	<b>217</b>
<b>10.6 Các gói bảo mật java (JAVA Security packages) .....</b>	<b>219</b>
<b>Tóm tắt:.....</b>	<b>220</b>



## Mục tiêu

Kết thúc chương, học viên có thể:

- Định nghĩa Lập trình hướng Đối tượng (Object-oriented Programming).
- Nhận thức về Trừu tượng hóa Dữ liệu (Data Abstraction).
- Định nghĩa một Lớp (Class).
- Định nghĩa một Đối tượng (Object).
- Nhận thức được sự khác biệt giữa Lớp và Đối tượng.
- Nhận thức được sự cần thiết đối với Thiết lập (Construction) và Hủy (Destruction).
- Định nghĩa tính Bền vững (Persistence).
- Hiểu biết về tính Thừa kế (Inheritance).
- Định nghĩa tính Đa hình (Polymorphism).
- Liệt kê những thuận lợi của phương pháp hướng Đối tượng.

### 1.1 Giới thiệu về Lập trình hướng Đối tượng (Object-oriented Programming)

Lập trình hướng Đối tượng (OOP) là một phương pháp thiết kế và phát triển phần mềm. Những ngôn ngữ OOP không chỉ bao gồm cú pháp và một trình biên dịch (compiler) mà còn có một môi trường phát triển toàn diện. Môi trường này bao gồm một thư viện được thiết kế tốt, thuận lợi cho việc sử dụng các đối tượng.

Đối với một ngôn ngữ lập trình hỗ trợ OOP thì việc triển khai kỹ thuật lập trình hướng đối tượng sẽ dễ dàng hơn. Kỹ thuật lập trình hướng đối tượng cải tiến việc phát triển các hệ thống phần mềm. Kỹ thuật ấy đề cao nhân tố chức năng (functionality) và các mối quan hệ dữ liệu.

OOP là phương thức tư duy mới để giải quyết vấn đề bằng máy tính. Để đạt kết quả, lập trình viên phải nắn vấn đề thành một thực thể quen thuộc với máy tính. Cách tiếp cận hướng đối tượng cung cấp một giải pháp toàn vẹn để giải quyết vấn đề.

Hãy xem xét một tình huống cần được triển khai thành một hệ thống trên máy vi tính: việc mua bán xe hơi. Vấn đề vi tính hóa việc mua bán xe hơi bao gồm những gì?

Những yếu tố rõ ràng nhất liên quan đến việc mua bán xe hơi là:

- 1) Các kiểu xe hơi (model).
- 2) Nhân viên bán hàng.
- 3) Khách hàng.

Những hoạt động liên quan đến việc mua bán:

- 1) Nhân viên bán hàng đưa khách hàng tham quan phòng trưng bày.
- 2) Khách hàng chọn lựa một xe hơi.
- 3) Khách hàng đặt hóa đơn.
- 4) Khách hàng trả tiền.
- 5) Chiếc xe được trao cho khách hàng.

Mỗi vấn đề được chia ra thành nhiều yếu tố, được gọi là các Đối tượng (Objects) hoặc các Thực thể (Entities). Chẳng hạn như ở ví dụ trên, khách hàng, xe hơi và nhân viên bán hàng là những đối tượng hoặc thực thể.

Lập trình viên luôn luôn cố gắng tạo ra những kịch bản (scenarios) thật quen thuộc với những tình huống đời sống thực. Bước thứ nhất trong đường hướng này là làm cho máy tính liên kết với những đối tượng thế giới thực.

Tuy nhiên, máy tính chỉ là một cỗ máy. Nó chỉ thực hiện những công việc được lập trình mà thôi. Vì thế, trách nhiệm của lập trình viên là cung cấp cho máy tính những thông tin theo cách thức mà nó cũng nhận thức được cùng những thực thể như chúng ta nhận thức.

Đó chính là lãnh vực của kỹ thuật hướng đối tượng. Chúng ta sử dụng kỹ thuật hướng đối tượng để ánh xạ những thực thể chúng ta gặp phải trong đời sống thực thành những thực thể tương tự trong máy tính.

Phát triển phần mềm theo kỹ thuật lập trình hướng đối tượng có khả năng giảm thiểu sự lẫn lộn thường xảy ra giữa hệ thống và lãnh vực ứng dụng.

Lập trình hướng đối tượng đề cập đến dữ liệu và thủ tục xử lý dữ liệu theo quan điểm là một đối tượng duy nhất. Lập trình hướng đối tượng xem xét dữ liệu như là một thực thể hay là một đơn vị độc lập, với bản chất riêng và những đặc tính của thực thể ấy. Bây giờ chúng ta hãy khảo sát những hạn từ 'đối tượng' (object), 'dữ liệu' (data) và 'phương thức' (method).

Có nhiều loại đối tượng khác nhau. Chúng ta có thể xem các bộ phận khác nhau trong một cơ quan là các đối tượng. Điển hình là một cơ quan có những bộ phận liên quan đến việc quản trị, đến việc kinh doanh, đến việc kế toán, đến việc tiếp thị ... Mỗi bộ phận có nhân sự riêng, các nhân sự được trao cho những trách nhiệm rõ ràng. Mỗi bộ phận cũng có những dữ liệu riêng chẳng hạn như thông tin cá nhân, bảng kiểm kê, những thể thức kinh doanh, hoặc bất kỳ dữ liệu nào liên quan đến chức năng của bộ phận đó. Rõ ràng là một cơ quan được chia thành nhiều bộ phận thì việc quản trị nhân sự và những hoạt động doanh nghiệp dễ dàng hơn. Nhân sự của cơ quan điều khiển và xử lý dữ liệu liên quan đến bộ phận của mình.

Chẳng hạn như bộ phận kế toán chịu trách nhiệm về lương bổng đối với cơ quan. Nếu một người ở đơn vị tiếp thị cần những chi tiết liên quan đến lương bổng của đơn vị mình, người ấy chỉ cần liên hệ với bộ phận kế toán. Một người có thẩm quyền trong bộ phận kế toán sẽ cung cấp thông tin cần biết, nếu như thông tin ấy có thể chia sẻ được. Một người không có thẩm quyền từ một bộ phận khác thì không thể truy cập dữ liệu, hoặc không thể thay đổi làm hư hỏng dữ liệu. Ví dụ này minh