

อรพิน ประวิตบริรักษ์
Certified Java Programmer

PROVISION

คู่มือเริ่มต้นเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Java

สำหรับ
นักเรียน นักศึกษา
นักพัฒนาโปรแกรม
และผู้ที่สนใจทั่วไป
ไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐาน
มาก่อน



- อธิบายเนื้อหาด้วยการตูนและรูปภาพ ชัดเจน เป็นขั้นตอน อ่านง่าย เขียนได้จริง
- ครอบคลุมตั้งแต่ Java 8 ถึงเวอร์ชันล่าสุด Java 12



ดาวน์โหลด Source code ได้ที่เว็บ



TABLE OF CONTENTS

01 แนะนำภาษาจาวา

- 11 ประวัติความเป็นมาของภาษาจาวา
- 12 Java SE คืออะไร
- 13 มาทำความรู้จักกับ JVM กันหน่อย

02 การติดตั้งและใช้งานตัวแปลภาษาจาวา

- 14 ตัวแปลภาษาจาวาและเครื่องเสมือนโปรแกรม (Java Compiler & IDE)
- 15 ขั้นตอนโฮสต์ ติดตั้งตัวแปลภาษาจาวา และ Eclipse
- 15 ดาวน์โหลดและติดตั้ง JDK
- 17 การติดตั้ง environment เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้ตัวแปลภาษาจาวา
- 19 ดาวน์โหลดและติดตั้ง Eclipse
- 23 ขั้นตอนการทำงานของตัวแปลภาษาจาวา
- 23 ขั้นตอนที่ 1 เขียนโปรแกรม
- 24 ขั้นตอนที่ 2 คอมไพล์โปรแกรม
- 24 ขั้นตอนที่ 3 เรียกคืนโปรแกรม
- 25 มาเริ่มกันเขียนโปรแกรมภาษาจาวาด้วย Eclipse
- 25 ขั้นตอนที่ 1 เขียนโปรแกรม
- 30 ขั้นตอนที่ 2 คอมไพล์โปรแกรม
- 30 ขั้นตอนที่ 3 เรียกคืนโปรแกรม

03 ความโดดเด่นของภาษาจาวา

- 33 จาวากับคำว่า "Object Oriented Language"
- 33 Encapsulation (การห่อหุ้ม)
- 34 Inheritance (การสืบทอดคุณสมบัติ)
- 35 Polymorphism (การพ้องรูป)
- 36 ความโดดเด่นของภาษาจาวาที่มีเหนือภาษาอื่น
- 36 Simple
- 36 Object-oriented
- 36 Robust
- 37 Secure
- 37 Architecturally neutral
- 37 Multi-thread

04 แพ็กเกจและอิมพอร์ต

- 38 แพ็กเกจคืออะไร
- 38 ลักษณะที่สำคัญของแพ็กเกจ
- 39 เริ่มต้นจัดกลุ่มคลาสที่สัมพันธ์กันด้วยคำสั่ง package
- 42 ประโยชน์ของแพ็กเกจ
- 43 import คืออะไร?
- 44 จะเรียกใช้งานคลาสที่อยู่ในแพ็กเกจได้อย่างไร?
- 46 Classpath คืออะไร?



TABLE OF CONTENTS

05 ปูพื้นฐานก่อนเริ่มเขียนโปรแกรม

- | | | | |
|----|-------------------------------|----|---|
| 47 | คอมเมนต์ (Comment) ในภาษาจาวา | 50 | String literal |
| 47 | กฎการตั้งชื่อของภาษาจาวา | 50 | การแสดงหน่วยข้อมูลของภาพ |
| 48 | Literal | 51 | การเชื่อมต่อข้อมูล (Concatenation) |
| 48 | Integer literal | 51 | การรับข้อมูลทางคีย์บอร์ด |
| 49 | Floating-point literal | 52 | คลาสแม่ (superclass) และคลาสลูก (subclass) คืออะไร? |
| 49 | Boolean literal | | |
| 49 | Character literal | | |

06 ตัวแปร ชนิดข้อมูล และการดำเนินการต่างๆ

- 53 ตัวแปร (Variable)
- 54 ชนิดข้อมูลพื้นฐาน (Primitive Data Type)
 - 54 ชนิดข้อมูลในกลุ่ม Logical – ชนิดข้อมูล boolean
 - 55 ชนิดข้อมูลในกลุ่ม Textual – ชนิดข้อมูล char และ String
 - 56 ชนิดข้อมูลในกลุ่ม Integral – ชนิดข้อมูล byte, short, int และ long
 - 56 ชนิดข้อมูลในกลุ่ม Floating-point – ชนิดข้อมูล float และ double
- 57 การดำเนินการทางคณิตศาสตร์
- 59 ลำดับการคำนวณของโอเปอเรเตอร์
- 61 การแปลงชนิดของข้อมูล
- 66 การดำเนินการทางตรรกะ
- 67 การดำเนินการระดับบิต
- 71 ค่าคงที่ (Constant)

07 คลาสและออบเจ็กต์

- 72 ทำตามรู้จักกับคลาสและออบเจ็กต์
- 73 เกี่ยวเนื่องกับ Modifier ในภาษาจาวา
- 75 "คลาส" กับความเป็นโพรโทไทป์ของออบเจ็กต์
 - 75 การประกาศคลาส
 - 76 การประกาศแอสทรีวิจี้
 - 77 การประกาศเมธอด
- 78 เมื่อคลาสพร้อม...ก็เริ่มทำงานกันเสีย
 - 78 การประกาศตัวแปรออบเจ็กต์ (Object Declaration)
 - 79 การสร้างออบเจ็กต์ (Object Creation)
 - 82 การทำงานกับแอสทรีวิจี้
 - 84 การทำงานกับเธรด
- 89 Accessor Method และ Mutator Method
- 95 สรุปการใช้งาน Access Modifier



08 คอนสตรัคเตอร์

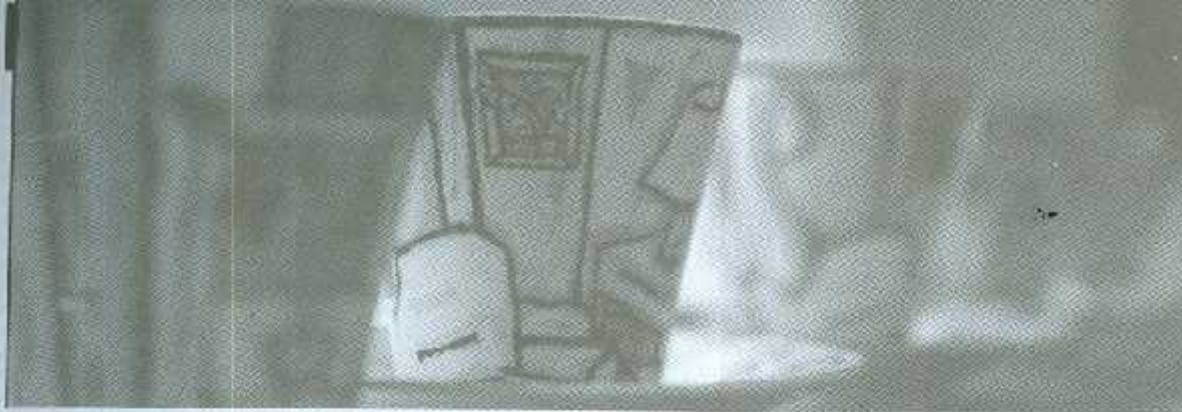
- 99 เริ่มค้นหาความรู้เกี่ยวกับคอนสตรัคเตอร์
- 100 อธิบายรู้จักกับ Default Constructor จากชั้น...
เชิงพื้นฐาน
- 103 มาสร้างคอนสตรัคเตอร์ขึ้นใช้งานกันเองดีกว่า
- 106 คีย์เวิร์ด this และ super มีไว้ทำอะไร?
- 106 คีย์เวิร์ด this
- 106 คีย์เวิร์ด super

09 คำสั่งควบคุม

- 110 คำสั่งหวนหมุน
- 110 คำสั่งเงื่อนไข
- 110 คำสั่งเงื่อนไข if
- 111 คำสั่งเงื่อนไข if-else
- 113 คำสั่งเงื่อนไข if-else แบบ Short-Circuit
- 113 คำสั่งเงื่อนไข Nested If (if-else-if-else)
- 115 คำสั่งเงื่อนไข switch-case
- 118 คำสั่ง for
- 118 คำสั่ง for (do)
- 120 คำสั่ง for (Nested for)
- 123 คำสั่ง for (while)
- 124 คำสั่ง for (do-while)
- 125 ทำความรู้จักกับคำสั่ง break และ continue
- 125 คำสั่ง break
- 125 คำสั่ง continue

10 อาร์เรย์

- 127 อาร์เรย์คืออะไร?
- 128 อาร์เรย์ 1 มิติ
- 128 การประกาศตัวแปรอาร์เรย์ 1 มิติ
- 129 การสลับค่าอาร์เรย์ 1 มิติ
- 129 การประกาศและสร้างตัวแปรอาร์เรย์ 1 มิติ
ไปพร้อมๆ กัน
- 130 การกำหนดค่าให้อาร์เรย์ 1 มิติ
- 133 การสร้างอาร์เรย์ 1 มิติแบบอัตโนมัติ
- 135 Command-line argument
- 137 Wrapper class
- 137 Autoboxing และ Autounboxing
- 137 Boxing
- 138 Unboxing
- 139 Autoboxing
- 140 Autounboxing
- 141 ArrayList:
- 142 การสร้าง ArrayList
- 142 การเพิ่มข้อมูลลงใน ArrayList
- 143 การดึงข้อมูลใน ArrayList
- 143 การเปลี่ยนแปลงค่าข้อมูลของ ArrayList
- 144 การลบข้อมูลออกจาก ArrayList
- 148 For-each loop
- 150 Enumerated types
- 151 อาร์เรย์หลายมิติ
- 151 Jagged Array คืออะไร
- 151 การประกาศตัวแปรอาร์เรย์ 2 มิติ
- 151 การสร้างอาร์เรย์ 2 มิติ
- 153 การกำหนดค่าเริ่มต้นให้อาร์เรย์ 2 มิติ
- 153 การสลับแถวของอาร์เรย์ 2 มิติแบบคงที่



11 สตริง

- 155 สตริงในภาษาจาวา
- 165 การหาความยาวของสตริง
- 157 สตริงย่อย (Substring)
- 159 การเชื่อมต่อสตริง (String Concatenation)
- 159 การเชื่อมต่อสตริงกับตัวเลข
- 159 คำสั่ง System.out.println()
- กับการเชื่อมต่อสตริง
- 160 การแปลงค่าสตริง
- 160 การแปลงค่าสตริงไปเป็นตัวเลขหรือตัวใหญ่
- 161 การแปลงค่าสตริงไปเป็นตัวอักษรตัวเล็ก
- 161 การแปลงค่าสตริงไปเป็นตัวเลข
- 163 การแปลงค่าตัวเลขไปเป็นสตริง
- 164 การเปรียบเทียบสตริง
- 164 การเปรียบเทียบสตริงด้วยเมธอด compareTo
- 165 การเปรียบเทียบสตริงด้วยเมธอด equals
- 165 การเปรียบเทียบสตริงด้วยเครื่องหมาย ==

12 การสืบทอดคุณสมบัติ

- 167 คลาสแม่และคลาสลูก คืออะไร?
- 167 คีย์เวิร์ด extends
- 168 คลาสแม่สามารถนำทอยอดอะไรให้แก่คลาสลูกได้บ้าง?
- 169 ทำไมต้องสืบทอดคุณสมบัติ?
- 171 Overriding – แม้ใช้เมธอดที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากคลาสแม่
- 172 คอนสตรัคเตอร์ในคลาสแม่จะไม่ถูกถ่ายทอดให้คลาสลูก

13 การพ้องรูป

- 174 Over loading เกี่ยวกับอะไรกับ Polymorphism?
- 174 การโอเวอร์โหลดเมธอด ทำได้อย่างไร... มาดูกัน
- 174 อยู่ในภาพโอเวอร์โหลดของเมธอด
- 175 การทำงานของเมธอดฟิวเจอร์โอเวอร์โหลด
- 177 การโอเวอร์โหลดคอนสตรัคเตอร์ ทำได้... มาดูกัน
- 177 กฎในการโอเวอร์โหลดคอนสตรัคเตอร์
- 177 การทำงานของคอนสตรัคเตอร์โอเวอร์โหลด
- 177 คีย์เวิร์ด final กับแอคทีวิตีส์และคลาส
- 180 มาดูจักกับ non-access modifier ที่ชื่อ static กัน
- 180 การกำหนดให้เมธอดเป็น static
- 181 การกำหนดให้ตัวแปรเป็น static
- 184 มาดูจักกับ non-access modifier ที่ชื่อ final กัน
- 184 การกำหนดให้คลาสเป็น final
- 184 การกำหนดให้เมธอดเป็น final
- 184 การกำหนดให้ตัวแปรเป็น final
- 186 มาดูจักกับ non-access modifier ที่ชื่อ abstract กัน
- 186 การกำหนดให้เมธอดเป็น abstract
- 187 การกำหนดให้คลาสเป็น abstract



14 อินเทอร์เน็ต

- 186 หน้าตาของอินเทอร์เน็ตเป็นอย่างไร และจะเรียกใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อย่างไร?
- 197 กฎในการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ควรทราบ
- 209 อินเทอร์เน็ตแตกต่างกับ abstract class อย่างไร?

15 Graphic User Interface (GUI)

- 210 Abstract Window Toolkit (AWT) คืออะไร?
- 210 Container คืออะไร?
- 211 Layout Manager กับการจัดการของโหนดสี
- 211 FlowLayout
- 211 BorderLayout
- 212 GridLayout
- 212 GridBagLayout
- 212 ภารกิจโมเมนตัมของ GUI component แต่ละประเภทกัน
- 212 Label
- 213 Dialog
- 214 Panel
- 215 Button / Checkbox / CheckboxGroup
- 217 Choice / List
- 218 TextField / TextArea
- 219 ภาระการทำงานของ Layout Manager แต่ละแบบกัน
- 225 Swing คืออะไร?
- 225 AWT ใกล้เคียง GUI ได้อยู่แล้ว... ทำไมต้องมี Swing อีก?
- 226 หลักการทำงานของ Swing
- 226 ภารกิจโมเมนตัมของ Swing Component แต่ละประเภทกัน
- 226 JLabel
- 227 JDialog / JPanel
- 228 JButton / JToggleButton
- 229 JCheckBox / JRadioButton
- 231 JComboBox / JList
- 232 JTextField / JPasswordField / JTextArea
- 233 JMenuBar
- 235 Event Handling คืออะไร?
- 235 อีเวนต์ที่สามารถเกิดขึ้นได้... มีอะไรบ้าง?
- 237 ภาระการจัดการกับอีเวนต์ที่เกิดขึ้นกัน
- 237 ขั้นตอนการจัดการกับอีเวนต์
- 245 Event Adapter ที่มีให้ใช้งาน

16 การจัดการกับอีเวนต์



17 Exception

- 248 Error และ Exception แตกต่างกันอย่างไร
- 248 Error
- 249 Exception
- 251 จะจัดการอย่างไรกับ Exception ที่เกิดขึ้น?
- 251 มาดักจับ Exception ด้วย try-catch กัน
- 254 ถ้าไม่รู้ว่าจะต้องดักจับ Exception อะไรบ้าง... ทำอย่างไรดี?
- 256 Checked Exception กับ Unchecked Exception
- 256 Checked exception
- 256 Unchecked exception
- 257 finally - ทำงานทุกหน้ะ ไม่ทิ้งระเบิด Exception ขึ้นหรือไม่ก็ตาม
- 258 โยน Exception ที่เกิดขึ้นด้วย throws
- 265 การสลับประเภทของ Exception ขึ้นใช้งานแนว

18 Thread

- 267 Thread (Thread) คืออะไร?
- 267 วงจรชีวิตของ Thread
- 269 Thread แต่ละอันเป็นก็ใช้ Kernel อะไรบ้าง?
- 269 Thread ที่กินหน่วยประมวลผลจาก Task Thread
- 270 Thread ที่ทำการพิมพ์ผลที่อินเทอร์เฟซ Runnable
- 272 จะรู้ได้ยังไงว่าต้องเลือกใช้ Thread ลักษณะใดเมื่อใด?
- 273 มีลัด Thread คืออะไร?
- 274 ลำดับความสำคัญของ Thread (Thread priorities)
- 276 การทำงานของเมธอด join
- 278 การทำงานของเมธอด sleep
- 280 การทำงานของเมธอด wait/notify/notifyAll

19 Stream I/O

- 288 สตรีม (Stream) คืออะไร?
- 288 การอ่าน/เขียนข้อมูลผ่านสตรีมเป็นอย่างไร?
- 288 การอ่านข้อมูล (input data)
- 289 การเขียนข้อมูล (output data)
- 289 ประเภทของสตรีม
- 289 เริ่มค้นอ่าน/เขียนข้อมูลเป็นไปด้วยอักษรด้วย Character Stream
- 289 - การอ่านข้อมูลเป็นคำอักษรตัวคลาส Reader
- 290 เพื่อใช้ในการอ่านข้อมูล
- 290 การเขียนข้อมูลเป็นคำอักษรตัวคลาส Writer
- 290 เพื่อใช้ในการเขียนข้อมูล
- 300 การรับข้อมูลจากที่อื่นหรือมีให้ดูการอย่างไร?
- 301 การอ่านเขียนข้อมูลเป็นไบนารีด้วย Byte Stream
- 301 การอ่านข้อมูลเป็นไบนารีด้วยคลาส InputStream
- 302 การเขียนข้อมูลเป็นไบนารีด้วยคลาส OutputStream
- 304 มีดีอะไรเกี่ยวกับ อิมเพนนิเบิล ทำอย่างไรดี?
- 306 การอ่าน/เขียนข้อมูลที่เป็นชนิดข้อมูลพื้นฐาน (primitive data type)
- 308 การอ่าน/เขียนข้อมูลที่เป็นเลขคณิต



20 Generic

- 311 Generic คืออะไร?
- 313 ทำความรู้จักกับ Generic class
- 314 Multiple type parameters
- 314 การสร้างออบเจกต์ของ Generic class ขึ้นตัวอักษรรูป new
- 315 คอนสตรัคเตอร์ของ Generic class
- 316 การกำหนดวิธชื่อไฟล์ของ Generic class
- 321 ทำความรู้จักกับ Generic method
- 323 Bounded type parameter
- 325 Multiple bounds
- 326 Wildcard

21 การเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย JDBC

- 332 JDBC คืออะไร
- 332 JDBC Driver คืออะไร
- 333 ประเภทของ JDBC Driver
- 333 ประเภทที่ 1 JDBC-ODBC Bridge (Type 1)
- 333 ประเภทที่ 2 Native-API Party-Java Driver (Type 2)
- 333 ประเภทที่ 3 JDBC-Net Pure Java Driver (Type 3)
- 333 ประเภทที่ 4 Native-Protocol Pure Java Driver (Type 4)
- 334 ขั้นตอนการเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย JDBC Driver
- 334 1. โหลด JDBC ไดรเวอร์
- 335 2. กำหนด URL ที่จะใช้ในการเชื่อมต่อ
- 335 3. สร้างการเชื่อมต่อ (connection)
- 337 4. สร้างตัวแปรขอคำสั่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ Statement
- 337 5. กำหนดวิธีการประมวลผล (execute) SQL statement
- 338 6. แคลมป์
- 339 7. ปิดการเชื่อมต่อ
- 340 ขั้นตอนการเชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL ด้วย Native-Protocol Pure Java Driver (Type 4)
- 340 การหาพิกัดและติดตั้ง MySQL
- 345 การสร้างฐานข้อมูลด้วย MySQL Workbench
- 347 ขั้นตอนการเชื่อมต่อและทำ query กับฐานข้อมูล MySQL
- 351 ข้อแตกต่างของการเชื่อมต่อฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน



22 คุณสมบัติใหม่ที่สำคัญตั้งแต่ JAVA 8 ถึง JAVA 12

- 352 โมดูล (Module) กับแพ็คเกจในภาษาจาวา
- 352 ข้อดีของการสร้างโมดูล
- 353 โครงสร้างของโมดูล
- 354 การตั้งชื่อโมดูล
- 354 การคอมไพล์โมดูล
- 354 การเรียกใช้คลาสในแพ็คเกจข้ามโมดูล
- 356 การคอมไพล์โปรแกรม
- 356 การรันโปรแกรม
- 356 Lambda Expression
- 356 Anonymus Class คืออะไร
- 358 Lambda Expression คืออะไร
- 359 Functional Interface
- 359 @FunctionalInterface
- 360 Default Method, Static Method และ Private Method ใน Interface
- 360 Default Method
- 362 Static Method
- 363 Private Method
- 364 Method References
- 365 การเรียกใช้ Constructor
- 366 การเรียกใช้ Static Method
- 367 การเรียกใช้ไลบรารีจากคลาส
- 368 การเรียกใช้ไลบรารีจากคอมไพล์
- 369 แนะนำ Functional Interface ที่สำคัญ
- 369 Consumer & Supplier
- 371 Function
- 373 Predicate
- 374 Streams
- 375 รูปแบบข้อมูลไหล Stream ด้วย forEach()
- 376 กรอบข้อมูลไหล Stream ด้วย filter()
- 377 เรียงลำดับข้อมูลใน Stream ด้วย sorted()
- 377 ตรวจสอบข้อมูลไหล Stream ตามเงื่อนไขแบบ Matching
- 379 นับจำนวนข้อมูลไหล Stream ด้วย count()
- 379 Collection Factory Method
- 381 var keyword สำหรับ Local Variable
- 381 ข้อจำกัดในการประกาศตัวแปรแบบ var
- 383 คำสั่ง Switch แบบใหม่ใน java 12