



# J<sub>เขียนโปรแกรมเชิงวัตถุภาษา</sub> Java

ฉบับสมบูรณ์



ครบถ้วนสำหรับผู้เริ่มต้น เน้นตัวอย่างประกอบการเรียนรู้

## เรียนรู้การเขียนโปรแกรมแบบ OOP และการใช้โปรแกรม NetBeans

- เข้าใจหลักการสร้างคลาสและ-ออกแบบคลาส
- ศึกษาคุณลักษณะของวิธีการเชิงวัตถุ
- เขียนโปรแกรมกราฟิกด้วยภาษาจาวา
- ศึกษาการสืบทอดคลาสลักษณะต่างๆ
- ออกแบบโปรแกรมติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก
- วิธีการดีบั๊กโปรแกรม



# สารบัญ

<b>บทที่ 1 ภาษาคอมพิวเตอร์และการพัฒนาโปรแกรม</b>	<b>1</b>
1.2 ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาโปรแกรม	2
1.3 ภาษาจาวา	4
1.4 จุดพัฒนาภาษาจาวาและการติดตั้ง	5
1.5 การติดตั้งพีแอมภาษาจาวาและโปรแกรมออนไลน์สอน	6
1.6 ทดลองเขียนโปรแกรมแรก	9
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1	11
<b>บทที่ 2 พื้นฐานภาษาจาวา</b>	<b>13</b>
2.1 โครงสร้างภาษาจาวา	13
2.2 เลขคณิตของผลทางจลภาคพื้นฐาน	14
2.3 ชนิดของข้อมูล ตัวแปรและค่าคงที่	15
ข้อมูลแบบตรรกะ (Logical)	16
ข้อมูลแบบตัวอักษร (Textual)	16
ข้อมูลแบบจำนวนเต็ม (Integer)	17
ข้อมูลชนิดเลขทศนิยม (Floating-point)	17
การกำหนดชื่อและดีอีไวริล	18
ค่าคงที่	19
การเขียนคอมเมนต์ในภาษาจาวา	19
2.4 ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์	19
การหารเลขจำนวนเต็ม	20
ลำดับของตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์	20
ตัวดำเนินการแบบย่อ (shortcut operator)	21
ตัวดำเนินการเปรียบเทียบและลจค	22
การเปลี่ยนประเภทของข้อมูล	23
การแปลงขนาดข้อมูลโดยใช้ Cast Operators	24
2.5 คลาสสตริง (String Class)	25
2.6 เมธอดรับข้อมูลพื้นฐาน	28
การใช้ import	30
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2	32

### **บทที่ 3 ตัวดำเนินการแบบสัมพันธ์ (Relational Operators) 35**

3.1 ตัวดำเนินการทางตรรกะ	35
คำสั่งควบคุมโปรแกรม	35
ตัวดำเนินการทางตรรกศาสตร์ (Logical Operators)	36
ตัวดำเนินการระดับบิต (Operators)	37
ลำดับการทำงานของตัวดำเนินการ	38
3.2 การเลือกทำแบบทางเดียว (if Statement)	39
3.3 คำสั่งเลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่ง (if – else)	41
3.4 การใช้คำสั่ง if-else-if	45
3.5 การเลือกทำแบบ switch	49
3.6 การควบคุมการทำซ้ำด้วยคำสั่ง for และน้ำ DecimalFormat	52 59
3.7 ลูป WHILE ลูปที่ทำงานไม่รู้จัก (Infinite Loops)	60 62
3.8 ลูป do-while	63
3.9 ลูปซ้อนลูป (Nested Loops)	65
3.10 คำสั่ง break และ continue	67
3.11 ข้อควรระวังในการใช้คำสั่งซ้ำ และน้ำ System.in.read()	68 69
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3	72

### **บทที่ 4 คำสั่งควบคุมโปรแกรม 77**

4.1 โครงสร้างของเมธอด ประเภทของเมธอด การเรียกใช้เมธอด	78 79 79
4.2 แนวโน้มคลาส Math และเมธอดทางคณิตศาสตร์	82
4.3 การส่งอาร์กิวเมนต์ของเมธอด	84
4.4 เมธอดที่มีการส่งค่ากลับ การส่งค่ากลับแบบบวกลบ	88 90
4.5 ตัวแปรแบบ Local	93
4.6 โนเวอร์โหลดเมธอด (Overloading Method)	94
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4	97

<b>บทที่ 5 ข้อมูลชนิดอาร์เรย์และสตริง</b>	<b>101</b>
5.1 ตัวแปรอาร์เรย์ 1 มิติ	101
5.2 ตัวแปรอาร์เรย์หลายตัว	105
5.3 การกำหนดค่าเริ่มต้นให้อาร์เรย์ 1 มิติ	106
การใช้ตัวดำเนินการ = และ ==	107
5.4 การประมวลผลอาร์เรย์	110
รูปแบบ for กับอาร์เรย์	111
5.5 อาร์เรย์กับการผ่านค่า	113
5.6 อาร์เรย์ของออบเจกต์	116
5.7 ตัวแปรอาร์เรย์ 2 มิติ	118
การกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับอาร์เรย์สองมิติ	119
5.8 คลาส ArrayList	121
5.9 สตริง (String)	124
5.10 การเปรียบเทียบสตริง	134
5.11 คลาสสตริงบัฟเฟอร์และสตริงบิลเดอร์	135
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5	138
<b>บทที่ 6 คลาสและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น</b>	<b>143</b>
6.1 ความหมายของโอโอพี	143
6.2 คลาสและออบเจกต์	144
การนิยามคลาส	147
การสร้างออบเจกต์	149
6.3 สแตติก (Static)	154
6.4 คอนสตรัคเตอร์ (Constructors)	156
6.5 การส่งออบเจกต์ไปยังเมธอด	160
6.6 ตัวอย่างการประยุกต์การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	168
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6	176
<b>บทที่ 7 วิธีการเชิงวัตถุและการออกแบบคลาส</b>	<b>179</b>
7.1 คีย์เวิร์ด static	179
7.2 คุณลักษณะของวิธีการเชิงวัตถุ (class)	181
7.3 การสืบทอด (Inheritance)	184
7.4 คอนสตรัคเตอร์และการสืบทอด	188

7.5 การออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ	190
7.6 กรณีศึกษาการออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ	197
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7	215

## **บทที่ 8 อินเทอร์เฟซและการมีได้หลายรูปแบบ 217**

8.1 การอ้างถึงขอบเขต	217
8.2 อินเทอร์เฟซ	219
8.3 การมีได้หลายรูปแบบ	222
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 8	236

## **บทที่ 9 การจัดการข้อผิดพลาดและการประมวลผลไฟล์ 239**

9.1 ข้อผิดพลาดของโปรแกรม	239
9.2 การจับ Exception	240
คำสั่ง try-catch	240
คำสั่ง throws	241
9.3 Input/Output Stream	243
9.4 การอ่านเขียนไฟล์	244
พื้นฐานการทำงานกับไฟล์	244
การเขียนข้อมูลลงไฟล์เบื้องต้น	245
การอ่านข้อมูลไฟล์เบื้องต้น	247
การเปลี่ยนเครื่องหมายในไฟล์ให้เป็นตัวเลข	249
9.5 คลาสสำหรับอ่านเขียนไฟล์	250
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 9	255

## **บทที่ 10 การสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ 257**

10.1 Java Foundation Class	257
การสร้างวินโดวอย่างง่าย	258
10.2 Layout Managers	260
10.3 การใช้ Panel, Font และ Color	263
10.4 การจัดการกับลิเนนซ์	267
เมธอด paint() และ paintComponent()	270
Inner Classes	273
กรณีศึกษา สร้างหน้าต่าง MessagePanel	281

10.5 คอมโพเนนต์อื่นๆ ที่น่าสนใจ	285
การใช้งาน Button	286
การใช้งาน Check Boxes	288
การใช้งาน Radio Buttons	291
การใช้งาน Text Fields	294
การใช้งาน Text Area	296
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 10	301

## **บทที่ 11 พื้นฐานการวาดภาพกราฟิก 303**

11.1 การวาดรูปและระนาบสี	303
11.2 ระบบโคออร์ดิเนต (X, Y Coordinate System)	305
11.3 คลาส Graphics	305
แอตทริบิวต์สำหรับวาดรูป	306
การสร้าง Object Font	310
การวาดรูปหลายเหลี่ยม	314
การสร้างคลาสของรูปภาพกราฟิก	326
11.4 การเขียนโปรแกรมแสดงภาพ	329
11.5 การจัดการอีเวนต์ในโปรแกรมกราฟิก	330
11.6 การใช้คลาส Time สร้างแอนิเมชันอย่างง่าย	338
11.7 การสร้าง Applet ด้วย Swing	341
การเรียกใช้ Applet	343
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 11	347

## **บทที่ 12 การเขียนโปรแกรมโดยใช้ NetBeans 349**

12.1 การติดตั้งโปรแกรม	349
12.2 เริ่มต้นเขียนโปรแกรมแรกด้วย NetBeans	351
12.3 การดีบักโปรแกรม	363
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 12	368