



หนังสือคอมพิวเตอร์ที่มีผู้อ่านมากที่สุด



อนรรณงค์ คุณมณี บรรณาธิการ กิตตินันท์ พลสวัสดิ์

คู่มือเรียนเขียนโปรแกรมภาษา Java ฉบับผู้เริ่มต้น

เหมาะสำหรับ
นักเรียน นักศึกษา
และผู้สนใจการเรียนรู้
โปรแกรมภาษา
Java

เรียนรู้การเขียนโปรแกรมภาษา Java

- เรียนรู้ตั้งแต่พื้นฐานอย่างเป็นขั้นตอน
- ครอบคลุมเนื้อหาการเขียนโปรแกรมแบบ OOP, การใช้ Package, การเขียนโปรแกรมมีไลต์เรด
- มีแบบฝึกหัดและตัวอย่างเขียนแอปพลิเคชัน Android

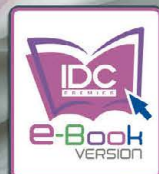


Free CD

พิเศษ !!! เรียนรู้ได้ทันที
แถมฟรีโปรแกรม eclipse
และ Java SDK 6.0



ดาวน์โหลด Free CD ได้ที่
www.infopress.co.th





10,000,000

“กว่า 10 ล้านเล่มที่เราผลิต และยังมุ่งมั่นต่อไป”



คู่มือเรียนเขียนโปรแกรมภาษา Java

ผู้แต่ง

บรรณาธิการ

ออกแบบปก

ออกแบบและจัดรูปเล่ม

พิสูจน์อักษร

ประสานงานการผลิต

อนรรฆมนงค์ คุณมณี

กิตตินันท์ พลสวัสดิ์

อนัน วาโษะ

วุฒิพันธ์ สมพระเมฆ

อณูภา อนันทานนท์

สุพัตรา อาจปฐู, ฉัตรชนก แก้วจันทร์

anaccanong@infopress.co.th

kitinan@infopress.co.th

Eclipse เป็นเครื่องหมายการค้าของบริษัท Eclipse contributor และเครื่องหมายการค้าอื่นๆ ที่อ้างถึงเป็นของบริษัทนั้นๆ

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยบริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด ห้ามลอกเลียนไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้จัดพิมพ์เท่านั้น

บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด จัดตั้งขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในระดับพื้นฐานและระดับสูง เรายินดีรับงานเขียนของนักวิชาการและนักเขียนทุกท่าน โดยเฉพาะงานที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ ท่านผู้สนใจกรุณาติดต่อผ่านทางอีเมลที่ editor@infopress.co.th หรือโทรศัพท์หมายเลข 0-2962-1081 (อัตรานาที 10 คู่สาย) โทรสาร 0-2962-1084

ข้อมูลทางบรรณานุกรม



อนรรฆมนงค์ คุณมณี

คู่มือเรียนเขียนโปรแกรมภาษา Java

นนทบุรี : ไอดีซีฯ, 2554

304 หน้า

1. จาวา

2. ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

I ชื่อเรื่อง

005.13

ISBN

978-616-200-240-3

พิมพ์ครั้งที่ 1

พฤษภาคม 2555

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย



สำหรับลูกค้า

ลูกค้าสัมพันธ์

โทรศัพท์ 0-2962-1081 ต่อ 121

โทรสาร 0-2962-1084

สำหรับร้านค้าและตัวแทนจำหน่าย

โทรศัพท์ 0-2951-1300-2,

0-2951-1305-6

โทรสาร 0-2591-9447

บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด

200 หมู่ 4 ชั้น 19 ห้อง 1901 อาคารจัสมินอินเตอร์เนชั่นแนลทาวเวอร์

ถ.แจ้งวัฒนะ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-2962-1081 (อัตรานาที 10 คู่สาย) โทรสาร 0-2962-1084

ราคา 130 บาท



บทบรรณาธิการ

ในปัจจุบันวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีความก้าวหน้าอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีเครือข่ายที่มีเว็บไซต์เป็นตัวเรียกใช้งาน หรือเทคโนโลยีการสื่อสารที่มีแอปพลิเคชันบนมือถือเป็นตัวเรียกใช้งาน ซึ่งไม่ว่าจะเป็นเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันก็ใช้ภาษา Java ในการพัฒนาได้ทั้งนั้น จึงปฏิเสธไม่ได้ว่า ภาษา Java เป็นภาษาที่ได้รับความนิยมและเป็นภาษาที่มีขีดความสามารถสูง เหมาะสำหรับการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม ซอฟต์แวร์ เว็บไซต์ แอปพลิเคชันมือถือ และอื่นๆ มากที่สุดภาษาหนึ่งเลยก็ว่าได้

ดังนั้น DEV BOOK จึงอยากนำเสนอหนังสือคู่มือเรียนเขียนโปรแกรมภาษา Java เล่มนี้ ซึ่งเหมาะสำหรับผู้อ่านที่ต้องการเริ่มต้นเรียนรู้การเขียนโปรแกรม หรือผู้ที่ต้องการคู่มือดีๆ ไว้สำหรับอ้างอิงเวลาทำงาน โดยมีการอธิบายคำสั่ง และรูปแบบการทำงานของคำสั่งไว้อย่างละเอียด ครบถ้วน พร้อมตัวอย่างการใช้งาน เพื่อให้ผู้อ่านสามารถทำความเข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และทาง DEV BOOK หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือคู่มือเรียนเขียนโปรแกรมภาษา Java เล่มนี้ จะเป็นหนังสืออีกเล่มหนึ่งที่ช่วยให้ผู้อ่านได้เรียนรู้ และเข้าใจการเขียนโปรแกรมภาษา Java ได้เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ หากหนังสือเล่มนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ทาง DEV BOOK ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ด้วยความเคารพอย่างสูง

กิตินันท์ พลสวัสดิ์

สิงหาคม 2554

คำนำ

ปัจจุบันภาษา Java เป็นภาษาที่ได้รับความนิยมในการใช้พัฒนาโปรแกรมมากมายหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือนำไปใช้บนอุปกรณ์ต่างๆ เช่น โปรแกรมบนมือถือ Nokia โปรแกรมบนอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android (Samsung, LG หรือ Android Tablet ต่างๆ) นอกจากนี้ยังสามารถนำคำสั่งไปประยุกต์ใช้ในการสร้างเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ตก็ได้เช่นกัน

ผู้เขียนจึงเรียบเรียงหนังสือเล่มนี้โดยมีความประสงค์ให้ผู้เริ่มต้นศึกษาได้รับความรู้ในภาษา Java อย่างครบถ้วนทุกแง่มุม และสามารถนำไปใช้ได้จริง ในหนังสือเล่มนี้จึงสอนให้เขียนโปรแกรมภาษา Java ตั้งแต่เริ่มต้นติดตั้งโปรแกรม โครงสร้างของภาษา ทฤษฎีต่างๆ เกี่ยวกับภาษานี้ให้เรียนรู้กันอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ เมื่อเรียนรู้ทฤษฎีอีกทั้งได้ฝึกเขียนโปรแกรมกันไปแล้วหากต้องการเขียนโปรแกรมลงบนอุปกรณ์ต่างๆ ผู้อ่านก็สามารถศึกษาได้จากเนื้อหาในภาคผนวก ซึ่งจะสอนเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมภาษา Java ลงบนมือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android เช่น มือถือยี่ห้อ Samsung มือถือยี่ห้อ LG หรือมือถือยี่ห้อ Motorola (บางรุ่น) เป็นต้น

โดยผู้เขียนเลือกใช้โปรแกรม Eclipse เป็นเครื่องมือในการเขียนโปรแกรมภาษา Java เนื่องจาก Eclipse เป็นโปรแกรมฟรีที่นิยมใช้กันของโปรแกรมเมอร์ในปัจจุบันที่จะช่วยให้คุณผู้อ่านเขียนโปรแกรมภาษา Java ได้ง่ายขึ้น โดยไม่เปลืองทรัพยากรเครื่องคอมพิวเตอร์ และมีปลั๊กอินเสริมต่างๆ มากมาย ซึ่งสามารถหาดาวน์โหลดมาใช้งานเพิ่มเติมได้ และสามารถศึกษาความสามารถอื่นๆ เพิ่มเติมได้ไม่ยาก

ท้ายที่สุดนี้ ผู้เขียนหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์ ความเข้าใจ และทักษะในการเขียนโปรแกรมภาษา Java และขอขอบคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุนผลงานของผู้เขียนและทางสำนักพิมพ์เสมอมา รวมถึงขอขอบคุณทุกๆ คนที่มีส่วนร่วมในการทำหนังสือเล่มนี้ให้ประสบความสำเร็จด้วย

ด้วยความเคารพอย่างสูง

อนรรฆพงศ์ คุณมณี

สิงหาคม 2554

Contents

บทที่ 1 ต้อนรับเข้าสู่โลกของภาษา Java

รู้จักกับภาษา Java	1
ภาษา Java สามารถทำอะไรได้บ้าง	2
การทำงานของโปรแกรมภาษา Java.....	2
รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา Java	3
แพลตฟอร์มของ Java	3
เวอร์ชันของภาษา Java Platform ในปัจจุบัน.....	4
ความก้าวหน้าในอาชีพโปรแกรมเมอร์ Java	5
ก่อนจบบท	5
แบบฝึกหัด	6

บทที่ 2 ติดตั้งเครื่องมือเขียนโปรแกรม Java

เตรียมตัวก่อนเขียนโปรแกรม	7
ตรวจสอบความพร้อมของระบบ	8
ทางเลือกยุคใหม่สำหรับเครื่องมือช่วยเขียนโปรแกรม	8
การติดตั้ง JDK	9
ปรับแต่งและทดสอบหลังติดตั้ง	11
การติดตั้งและใช้งานโปรแกรม Eclipse.....	16
ก่อนจบบท	18
แบบฝึกหัด	18

บทที่ 3 เริ่มต้นเขียนโปรแกรม Java

สรุปขั้นตอนการเขียนโปรแกรมภาษา Java	19
ขั้นที่ 1 : สร้างโปรเจกต์	20
ขั้นที่ 2 : เขียนโปรแกรม	25
ขั้นที่ 3 + 4 : คอมไพล์ และรันโปรแกรม	26
การคอมไพล์และรันโปรแกรมในกรณีปกติ	26
การคอมไพล์ และรันโปรแกรมในกรณีที่มีการรับค่าอาร์กิวเมนต์จากคีย์บอร์ด.....	26
ขั้นตอนที่ 5 : การบันทึกโปรเจกต์	31
ก่อนจบบท	32
แบบฝึกหัด	32

บทที่ 4 หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ส่วนประกอบของโปรแกรมในภาษา Java.....	33
เริ่มต้นใช้งานตัวแปร	35
รู้จักกับตัวแปร (Variable)	35
การประกาศตัวแปร (Variable Declaration).....	36

การตั้งชื่อตัวแปร	39
ชนิดข้อมูลในภาษา Java (Data Types).....	40
ข้อมูลชนิด Primitive Data Types.....	40
ข้อมูลตัวเลขจำนวนเต็ม (Integer type).....	41
ข้อมูลตัวเลขทศนิยม (Floating Point Type)	43
ข้อมูลชนิดค่าความจริง (Boolean Type).....	44
ข้อมูลชนิดตัวอักษร (Character Type).....	45
ข้อมูลชนิดข้อความ (String Type).....	46
จัดการข้อมูลด้วยตัวดำเนินการ (Operator).....	47
ตัวดำเนินการกำหนดค่า (Assignment Operator)	47
ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic Operator)	48
ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ (Comparison Operator).....	49
ตัวดำเนินการทางตรรกศาสตร์ (Logical Operator).....	50
ตัวดำเนินการระดับบิต (Bitwise Operator).....	50
ตัวดำเนินการอื่นๆ.....	51
ลำดับความสำคัญของตัวดำเนินการ (Operator Precedence)	52
รู้จักกับค่าคงที่ (Constant).....	53
การเขียนคำอธิบายโปรแกรม (Comment).....	54
การแสดงผลข้อมูล.....	54
การจัดรูปแบบแสดงผลตัวเลข	55
การรับข้อมูล	56
การรับข้อมูลด้วย InputStreamReader	56
การรับข้อมูลด้วย Scanner	56
การแปลงชนิดของข้อมูล.....	57
การแปลงชนิดข้อมูลด้วยการ cast.....	57
ข้อควรระวังเกี่ยวกับการ cast	57
การแปลงชนิดข้อมูลโดยใช้เมธอดของคลาสที่จัดการข้อมูล.....	58
รู้จักกับ expression และ statement.....	59
ก่อนจบบท	59
แบบฝึกหัด	59

บทที่ 5 คำสั่งควบคุมทิศทางของโปรแกรม

รู้จักกับ Control Statement	61
การใช้งานแบบ block.....	62
if Statement : เลือก 1 อย่างจาก 2 ทางเลือก.....	64
รูปแบบที่ 1 : ตรวจสอบเงื่อนไขว่าใช่หรือไม่ (if).....	64
รูปแบบที่ 2 : เลือก 1 ตัวเลือกจาก 2 ตัวเลือก (if...else).....	66
รูปแบบที่ 3 สร้างหลายๆ ตัวเลือกจากหลายๆ if (if...else if).....	68

รูปแบบที่ 4 การใช้ if ซ้อน if.....	71
switch Statement : เลือก 1 ทางเลือกจากหลายๆ ทางเลือก.....	73
while Statement : ทำงานวนซ้ำจนกว่าเงื่อนไขจะเป็นเท็จ.....	76
do...while Statement : วนซ้ำก่อนแล้วค่อยตรวจสอบ.....	77
for Statement : วนซ้ำด้วยจำนวนรอบที่แน่นอน.....	79
การวนซ้ำที่ไม่สิ้นสุด (Infinite Loop)	81
break Statement	82
continue Statement	83
ก่อนจบบท	84
แบบฝึกหัด	84

บทที่ 6 รู้จักและใช้งานอาร์เรย์

รู้จักอาร์เรย์ (Array).....	87
มิติของอาร์เรย์.....	88
อินเด็กซ์ของอาร์เรย์.....	88
การใช้งานอาร์เรย์หนึ่งมิติ (Single Dimension Arrays).....	89
การประกาศอาร์เรย์หนึ่งมิติ	89
การแทนค่าข้อมูลลงในอาร์เรย์.....	90
การเรียกใช้อาร์เรย์.....	91
เรียกใช้อาร์เรย์ด้วยคำสั่ง for-each.....	92
การใช้งานอาร์เรย์หลายมิติ (Multi-Dimension Arrays).....	93
อาร์เรย์ 2 มิติ (Two Dimension Arrays).....	93
การประกาศอาร์เรย์ 2 มิติ	94
การแทนค่าข้อมูลลงในอาร์เรย์ 2 มิติ	94
การเรียกใช้อาร์เรย์ 2 มิติ.....	96
อาร์เรย์ 3 มิติ (Three Dimension Arrays).....	97
รู้จักกับ Array List	98
ก่อนจบบท	100
แบบฝึกหัด	101

บทที่ 7 เริ่มต้นเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)

ทำไมต้องเขียนโปรแกรมแบบ OOP	103
แนวคิดของ OOP	104
รู้จักกับองค์ประกอบพื้นฐานของ OOP.....	105
ออบเจกต์ (Object)	105
คลาส (Class).....	106
เมธอด (Method)	107
การสร้างคลาส	107

การสร้างและใช้งานออบเจกต์	109
การสร้างออบเจกต์	109
การเข้าถึงแอตทริบิวต์ และการใช้งานเมธอด	112
การเก็บคลาสหลายๆ คลาสไว้ในไฟล์เดียวกัน	115
คุณสมบัติพื้นฐานของ OOP	117
Inheritance : สืบทอดคลาส	117
Encapsulation : ซ่อนรายละเอียดไว้ภายใน	118
Polymorphism : รูปแบบการใช้ที่หลากหลาย	119
ข้อดีของ OOP	119
ก่อนจบบท	120
แบบฝึกหัด	121

บทที่ 8 เมธอด

เมธอดคืออะไร	123
ฟังก์ชันกับเมธอด	124
อาร์กิวเมนต์และพารามิเตอร์	124
รู้จักกับเมธอดหลัก	126
รู้จักกับเมธอดย่อยทั่วไป	127
การเข้าถึงเมธอด	127
ทำความเข้าใจกับ Method รูปแบบต่างๆ	128
ประเภทที่ 1 : Static Method	128
ประเภทที่ 2 : Instance Method	129
ประเภทที่ 3 : Constructor Method	130
ประเภทที่ 4 : Overloading Method	132
ประเภทที่ 5 : Overriding Method	133
ก่อนจบบท	135
แบบฝึกหัด	135

บทที่ 9 การใช้จานเมธอดสำเร็จรูป

เมธอดสำเร็จรูปเกี่ยวกับสตริง	137
การแสดงผลข้อความ	137
การจัดรูปแบบการแสดงผลตัวเลข	138
เมธอด toUpperCase : เปลี่ยนข้อความเป็นตัวพิมพ์ใหญ่	139
เมธอด toLowerCase : เปลี่ยนข้อความเป็นตัวพิมพ์เล็ก	140
การตัดคำด้วยเมธอด substring	141
การแทนที่คำด้วยเมธอด replace	142
เมธอดที่ใช้ตัดช่องว่างด้วย trim	142
เมธอด split : แยกข้อความออกเป็นส่วๆ	143
เมธอด length : หาความยาวของข้อความ	144

เมธอดสำเร็จรูปเกี่ยวกับตัวเลข	145
เมธอด floor : บัดเศษทศนิยมลง	145
เมธอด ceil : บัดเศษทศนิยมขึ้น	146
เมธอด round : บัดทศนิยมตามหลักคณิตศาสตร์	146
เมธอด random : สุ่มตัวเลขทศนิยม	147
เมธอดเพื่อการคำนวณทางคณิตศาสตร์	148
เมธอดเกี่ยวกับวันที่และเวลา	149
คลาส Calendar : แสดงวันเดือนปีและเวลา	149
คลาส Date : แสดงวันเดือนปีและเวลา	150
ก่อนจบบท	152
แบบฝึกหัด	153

บทที่ 10 รู้จักและใช้งาน Constructor

Constructor คืออะไร	155
ความแตกต่างระหว่าง Constructor กับเมธอดทั่วไป	156
การสร้าง Constructor	156
Overloading Constructor	157
Constructor เรียกใช้งานอื่นด้วย this	158
เรียกใช้ Constructor ในคลาสบรรพบุรุษด้วย Super	159
คลาสบรรพบุรุษคืออะไร	159
การใช้งานคำสั่ง Super	159
ก่อนจบบท	160
แบบฝึกหัด	161

บทที่ 11 Inheritance และ Encapsulation

Inheritance คืออะไร	163
รู้จักกับ SuperClass	164
รู้จักกับ SubClass	164
อะไรที่สืบทอดไปสู่ SubClass ได้บ้าง	165
อะไรที่สืบทอดไปสู่ SubClass ไม่ได้	166
รู้จักกับ Override Method	166
รู้จักกับ FinalClass	167
Encapsulation การซ่อนรายละเอียด	168
Package : การมัดรวมคลาสเข้าไว้ด้วยกัน	169
รูปแบบการสร้างแพ็คเกจ	170
การออกแบบ Package	170
การเรียกใช้งานแพ็คเกจ	173
ก่อนจบบท	174
แบบฝึกหัด	175

บทที่ 12 Abstract และ Interface

รู้จักกับ Abstract Class	177
การสร้าง Abstract Class	178
การเรียกใช้ Abstract Class	178
Interface คืออะไร	180
การสร้าง Interface	180
การเรียกใช้งาน Interface	181
การใช้ Interface สร้าง Multiple Inheritance	182
Multiple Inheritance คืออะไร	182
การสร้างและใช้งาน Interface แบบ Multiple Inheritance	182
Interface Collection	184
Collection คืออะไร	185
Set คืออะไร	185
List คืออะไร	185
การสร้างและเรียกใช้งาน Interface Collection	186
ก่อนจบบท	187
แบบฝึกหัด	188

บทที่ 13 การจัดการข้อผิดพลาด (Exception Handling)

ความผิดพลาดในการใช้โปรแกรม	192
Throwable กับการจัดการความผิดพลาด	192
Exception คืออะไร	192
ความผิดพลาดชนิด IOException	193
ความผิดพลาดชนิด RuntimeException	193
เมธอดที่ใช้แสดงข้อผิดพลาด	193
การจัดการกับ Exception	194
วิธีที่ 1 : การใช้ Try-Catch Statement ตรวจสอบ และจัดการข้อผิดพลาด	194
ใช้ Try-Catch Statement ตรวจสอบข้อผิดพลาดหลายประเภท	196
วิธีที่ 2 : โยนผิดพลาดออกไปด้วย Throw Statement	199
วิธีที่ 3 : การใช้งาน finally	200
ก่อนจบบท	202
แบบฝึกหัด	203

บทที่ 14 รู้จักและเขียนโปรแกรมกับ Threads

เธรด (Thread) คืออะไร	206
ภาษา Java กับการเขียนโปรแกรมมัลติเธรด (Multithreads)	207
วงจรชีวิตของเธรด	208
เมธอดที่ใช้จัดการเธรด	209

การสร้างเธรด.....	209
การสร้างเธรดด้วยอินเทอร์เฟซ Runnable.....	210
การ extends หรือ สร้างคลาสย่อยของ 'Thread'.....	214
ก่อนจบบท	218
แบบฝึกหัด	219

บทที่ 15 รู้จักและใช้งาน Applet

ทำความเข้าใจกับ Applet.....	222
กระบวนการหลักๆ ของการสร้าง Applet.....	222
รูปแบบโค้ดที่ใช้แทรกไฟล์ Applet.class ลงในไฟล์ HTML	223
วัฏจักรของ Applet	224
หน้าที่ของเมธอดภายใน Applet.....	224
เมธอด init.....	225
เมธอด start	226
เมธอด paint	226
เมธอด stop.....	228
เมธอด destroy.....	229
การส่งค่าตัวแปรจากไฟล์ HTML เข้าไปใช้ในคลาส Applet	229
Applet สวຍงามกับรูปทรงต่างๆ และการระบายสี.....	232
ทำความเข้าใจกับพิกัดตำแหน่ง (Coordinate)	232
การวาดเส้น.....	233
การวาดรูปสี่เหลี่ยม.....	234
การวาดรูปวงกลมหรือวงรี.....	239
วาดส่วนโค้งส่วนหนึ่งของวงกลมหรือวงรี.....	240
การตกแต่งภาพด้วยตัวอักษร.....	242
การเพิ่มสีลงในกับรูปวาดต่างๆ	243
ทำงานกับเมาส์และคีย์บอร์ด	245
ทำความเข้าใจกับอีเวนต์.....	245
Event Listener คืออะไร	245
อีเวนต์ที่ทำงานกับเมาส์.....	246
เมธอดของออบเจกต์คลาส MouseEvent	251
อีเวนต์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของเมาส์.....	253
อีเวนต์ที่เกิดขึ้นกับ Keyboard	255
ก่อนจบบท	257
แบบฝึกหัด	258

บทที่ 16 ทำงานกับ File และ Stream

รู้จักกับ Stream	260
การทำงานแบบ Byte Stream	261
การทำงานแบบ Character Stream	261
การจัดการข้อมูลด้วย Stream	262
การอ่าน Stream	262
การเขียน Stream	263
การทำงานกับแฟ้มข้อมูล	264
ทำงานกับไฟล์ด้วย File Stream	265
การสร้าง File	265
การอ่าน File	266
การตรวจสอบ Error ที่เกิดขึ้นในการทำงานกับ File	268
การเขียน File Stream	270
การทำงานเกี่ยวกับคุณสมบัติของไฟล์ File	273
การระบุชื่อของไฟล์และที่เก็บไฟล์	273
การหาไดเรกทอรีที่เก็บไฟล์	273
ตรวจสอบว่าไฟล์ดังกล่าวมีอยู่หรือไม่	274
ตรวจสอบว่าไฟล์ดังกล่าวอ่านหรือเขียนได้หรือไม่	275
เมธอด isFile และเมธอด isDirectory	276
ขนาดของไฟล์	276
สร้างไดเรกทอรี	277
เปลี่ยนชื่อไฟล์หรือย้ายไฟล์	278
ลบไฟล์	279
ก่อนจบบท	279
แบบฝึกหัด	280

Appendix : Android Programming

เตรียมพร้อมก่อนพัฒนาแอปพลิเคชัน	281
ตัวอย่างการพัฒนา Android Application ด้วยภาษา Java	282
สร้างโทรศัพท์จำลอง (Emulator)	282
สร้างโปรเจกต์สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน	286
ออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชัน	288
เขียนโค้ดกำหนดการทำงานของแอปพลิเคชัน	288
ทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน	290

ต้อนรับเข้าสู่โลกของภาษา Java

ในโลกของการเขียนโปรแกรมนั้น ภาษา Java เป็นภาษาเขียนโปรแกรมที่ได้รับความนิยมมากภาษาหนึ่ง สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมายหลากหลายด้าน จนติดทำเนียบภาษาโปรแกรมยอดนิยมลำดับต้น ซึ่งผู้อ่านจะได้รู้จักกับภาษา Java ในบทนี้

รู้จักกับภาษา Java

ภาษา Java นั้นได้รับการพัฒนามาจากบริษัท Sun Microsystems ซึ่งเป็นบริษัทคอมพิวเตอร์ชั้นนำของโลก โดยถือกำเนิดภายใต้โครงการ Green Project ในปี 1996 ซึ่งมีหัวหน้าทีมพัฒนาชื่อว่า James Gosling ซึ่งโปรแกรมเมอร์ Java ทั่วโลกยกย่องว่าเป็น **บิดาของ Java**

ชื่อเดิมของภาษา Java ก็คือ Oak เป็นชื่อที่ทีมงานตั้งเมื่อปี 1991 ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการที่พัฒนา Set top Box โดยความตั้งใจของทีมงานพัฒนาคือ ต้องการภาษาเขียนโปรแกรมที่ไม่ซับซ้อน แต่มีประสิทธิภาพพอที่จะควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ที่มีหน่วยความจำภายในน้อยๆ (เมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร์)

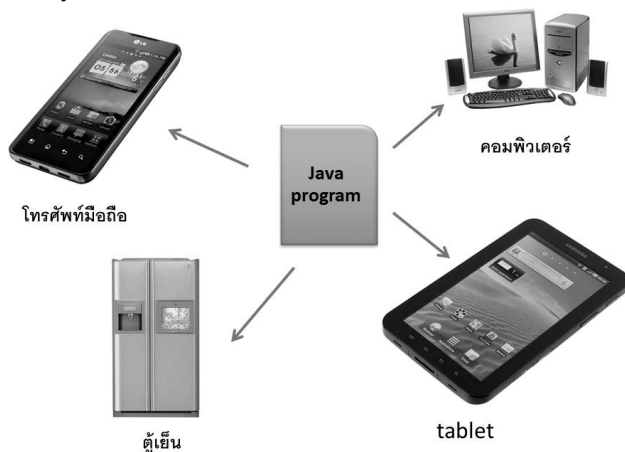
เนื่องจากในยุคนั้นภาษาเขียนโปรแกรมอย่าง C แม้จะเข้าถึงและควบคุมฮาร์ดแวร์ได้ดี แต่ก็ต้องใช้หน่วยความจำมาก ภาษา Assembly แม้จะใช้หน่วยความจำน้อยมาก แต่ก็ผูกติดตัวเองอยู่กับฮาร์ดแวร์ แล้วยังเป็นภาษาที่เข้าใจยาก ขณะเดียวกันก็ต้องการภาษาที่เป็นภาษาโปรแกรมแบบ OOP ด้วย ซึ่งภาษา C++ แม้จะดูเข้าท่าที่สุด แต่ก็ต้องใช้หน่วยความจำมากเช่นกัน และนั่นจึงทำให้ภาษา Java แฉงเกิดขึ้นมาได้



▲ James Gosling บิดาของ Java

ภาษา Java สามารถทำอะไรได้บ้าง

ภาษา Java นั้นมีปรัชญาการสร้างมาจากความต้องการให้เราเขียนโปรแกรมเพียงครั้งเดียว แต่สามารถนำไปใช้งานในอุปกรณ์ชนิดต่างๆ ได้ โดยไม่จำกัดว่าต้องเป็นเพียงแค่คอมพิวเตอร์อย่างเดียว เช่น โทรศัพท์มือถือ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน เกมคอนโซล เป็นต้น จึงทำให้มีคนเคยเขียนคำขวัญ หรือ Motto ของภาษานี้ว่า **Write Once, Run Anywhere**



การทำงานของโปรแกรมภาษา Java

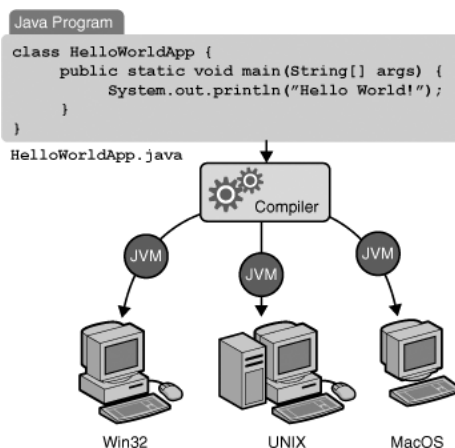
ก่อนจะก้าวไปสู่การเขียนโปรแกรมภาษา Java นั้น สิ่งที่เราน่าจะเรียนรู้ก็คือ เบื้องหลังการทำงานของโปรแกรมภาษา Java ลองดูรูปต่อไปนี้



การพัฒนาโปรแกรมภาษา Java เราจะได้ไฟล์ Source Code ที่มีนามสกุลเป็น .java จากนั้นเรานำ Source Code ไปคอมไพล์ให้กลายเป็นสิ่งที่เรียกว่า **Java Byte Code** (จะเก็บอยู่ในรูปของไฟล์ .class)

เมื่อถึงเวลาที่จะต้องทำงานจริงในคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ใดๆ ก็ตาม Java Byte Code จะถูกคอมไพล์อีกครั้งให้เป็นภาษาเครื่องเฉพาะอุปกรณ์ชนิดนั้นๆ การคอมไพล์ครั้งนี้จะใช้สิ่งที่เรียกว่า **Java Virtual Machine**

สำหรับคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ที่ต้องการรันแอปพลิเคชันที่เขียนด้วยภาษา Java จะต้องติดตั้งสิ่งที่เรียกว่า **JRE (Java Runtime Environment)** เข้าไป ซึ่งจะมี Java Virtual Machine อยู่ภายในนั่นเอง



รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา Java

เนื่องจากภาษา Java สามารถพัฒนาโปรแกรมได้หลากหลายรูปแบบ ดังนั้น จึงมีชุดพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสมกับงานด้านต่างๆ แตกต่างกัน ซึ่งมีชุดพัฒนาให้เลือกใช้งาน ดังนี้

- **Java ME** : ย่อมาจาก **Java Micro Edition** เป็นชุดพัฒนาสำหรับพัฒนาโปรแกรมที่ทำงานบนอุปกรณ์ขนาดเล็ก (มีหน่วยความจำน้อย) เช่น โทรศัพท์มือถือ เซตทอปบ็อกซ์ เป็นต้น
- **Java SE** : ย่อมาจาก **Java Standard Edition** เป็นชุดพัฒนาสำหรับพัฒนาโปรแกรมที่ทำงานบนคอมพิวเตอร์ทั่วไป ถือว่าเป็นรูปแบบแรกของภาษา Java ซึ่งเนื้อหาในหนังสือเล่มนี้ผู้เขียนใช้ Java SE ในการนำเสนอ
- **Java EE** : ย่อมาจาก **Java Enterprise Edition** เป็นชุดพัฒนาสำหรับพัฒนาระบบงานขนาดใหญ่รองรับการทำงานแบบ Multi-user

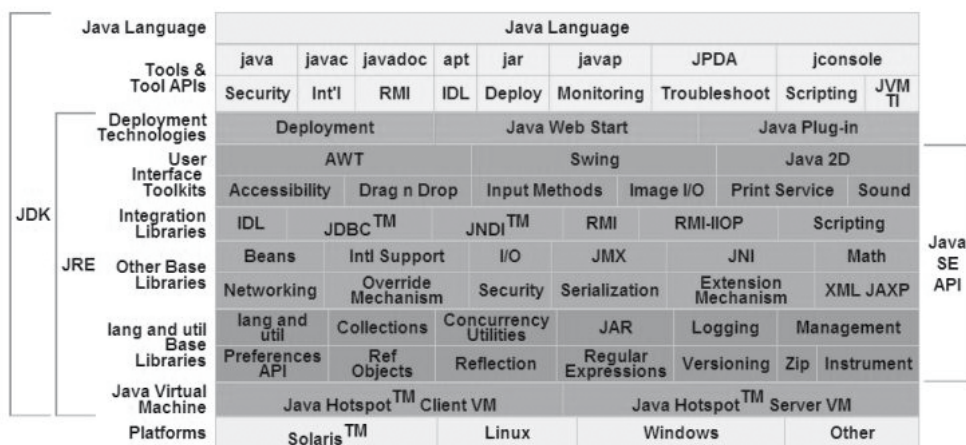
NOTE



เราอาจจะเคยได้ยินชื่อของ Java 2 SE ซึ่งก็คือ Java SE นั่นเอง เพราะหลังปี 2006 เป็นต้นมา Java 2 ถูกตัดให้สั้นๆ เหลือแค่ Java ดังนั้น Java 2 EE และ Java 2 ME เลยถูกเรียกกันเป็น Java EE และ Java ME ตามลำดับ

แพลตฟอร์มของ Java

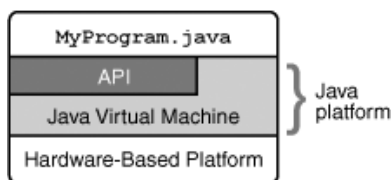
อีกคำศัพท์หนึ่งที่เราอาจจะสับสนเมื่อพูดถึง Java ก็คือ แพลตฟอร์มของ Java ซึ่งหมายถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความเป็น Java



จากรูปจะเห็นได้ว่า แพลตฟอร์มของ Java นั้นมีซอฟต์แวร์ และชื่อของเทคโนโลยีต่างๆ มากมาย โดยเราจะสนใจเพียงบางส่วนเท่านั้น

นอกจากนั้นเรายังต้องทำความเข้าใจกับคำศัพท์ที่สำคัญเกี่ยวกับ Java เบื้องต้น ดังนี้

- **Java Application** เป็นโปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้นมาจากภาษา Java
- **Applet** เป็นโปรแกรมขนาดเล็กที่เขียนด้วยภาษา Java แต่รันด้วยตนเองไม่ได้ ต้องถูกโปรแกรมอื่นๆ เรียกไปใช้งาน เช่น ถูกบราวเซอร์เรียกไปใช้งาน
- **JDK (Java Development Kit)** เป็นชุดโปรแกรมที่ประกอบไปด้วย javac (ซึ่งก็คือ คอมไพเลอร์ แปลงจาก Source Code เป็น Byte Code), jar (เป็น Archiver), javadoc (เป็น Document Generator) และ jdb (เป็นดีบั๊กเกอร์)
- **JRE (Java Runtime Environment)** เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้แปลภาษา Java ให้เข้ากับฮาร์ดแวร์ที่กำลังจะรัน (JRE = JVM + API)



▲ ความสัมพันธ์ของ Java Application กับ Java Platform

เวอร์ชันของภาษา Java Platform ในปัจจุบัน

สำหรับเวอร์ชันของภาษา Java นั้นเราจะเรียกตาม JDK ที่ใช้งาน

เวอร์ชัน	วันที่ประกาศ	รายละเอียดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ
JDK 1.0	January 23, 1996	เป็นเวอร์ชันแรก
JDK 1.1	February 19, 1997	มีการปรับปรุง AWT, เพิ่มคลาสใหม่ๆ เข้ามาให้ภาษา Java, เริ่มมี JavaBeans และ JDBC.
J2SE 1.2	December 8, 1998	มีการเรียกชื่อใหม่เป็น Java 2 โดยมีการแนะนำ Edition ต่างๆ คือ J2SE (Java 2 Platform, Standard Edition) J2ME, J2EE นอกจากนี้ยังมีการเพิ่มคุณสมบัติใหม่ๆ ให้ภาษา เช่น Reflection, Collection, Java IDL รวมทั้งมี Swing API กับ Java plug-in
J2SE 1.3	May 8, 2000	มีการแนะนำ HotSpot JVM, JavaSound, Java Naming and Directory Interface (JNDI) และ Java Platform Debugger Architecture (JPDA)
J2SE 1.4	February 6, 2002	เพิ่มเติมความสามารถเรื่อง Regular Expression, ใส่ XML Parser และ XSLT Processor (JAXP) เข้ามา รวมทั้งเริ่มมี Java Web Start ด้วย
J2SE 5.0	September 30, 2004	มีฟีเจอร์ใหม่ๆ ของภาษา Java แนะนำมากมาย
Java SE 6.0	December 11, 2006	อัด Database Manager เข้ามาใน JVM, สนับสนุนภาษา Visual Basic และมีการปรับอินเตอร์เฟซให้หรูหราเข้ากับ Windows Vista นอกจากนี้เวอร์ชันนี้ได้เปลี่ยนชื่อเรียก Edition ต่างๆ ที่เคยขึ้นต้นด้วย J2 มาเป็น Java เฉยๆ เช่น จาก J2SE มาเป็น Java SE เป็นต้น

Java Platform, Standard Edition		
Java SE 6 Update 26 This release includes security enhancements and bug fixes. Learn more ➤	JDK Download	JRE Download
"What Java Do I Need?" You must have a copy of the JRE (Java Runtime Environment) on your system to run Java applications and applets. To develop Java applications and applets, you need the JDK (Java Development Kit), which includes the JRE.	JDK 6 Docs • Installation Instructions • ReadMe • ReleaseNotes • Oracle License • Java SE Products • Third Party Licenses • Supported System Configurations	JRE 6 Docs • Installation Instructions • ReadMe • ReleaseNotes • Oracle License • Java SE Products • Third Party Licenses • Supported System Configurations

ความก้าวหน้าในอาชีพโปรแกรมเมอร์ Java

สำหรับตลาดแรงงานด้านการเขียนโปรแกรม และพัฒนาซอฟต์แวร์พบว่า มีความต้องการโปรแกรมเมอร์ Java อยู่มาก (มักจะมีความตอบแทนโดยเฉลี่ยสูงกว่าโปรแกรมเมอร์ด้านอื่นๆ) แต่การที่จะได้รับการพิจารณาให้เข้าทำงานมักจะต้องมีการรับรอง ซึ่งมาตรฐานที่บริษัทส่วนใหญ่ต้องการก็คือ Certification ของ Java ซึ่งมีลำดับขั้นต่อไปนี้

1. Sun Certified Java Associate (SCJA)
2. Sun Certified Java Programmer (SCJP)
3. Sun Certified Java Developer (SCJD)
4. Sun Certified Web Component Developer (SCWCD)
5. Sun Certified Business Component Developer (SCBCD)
6. Sun Certified Developer for Java Web Services (SCDJWS)
7. Sun Certified Mobile Application Developer (SCMAD)
8. Sun Certified Enterprise Architect (SCEA)

การที่จะได้รับ Certification ในระดับขั้นต่างๆ นอกจากจะต้องเข้าใจการเขียนโปรแกรมในภาษา Java ในระดับต่างๆ อย่างดีแล้ว ยังต้องมีความเข้าใจ และอัปเดตเทคโนโลยี Java ใหม่ๆ ด้วย

ก่อนจบบท

สำหรับบทนี้เราได้เรียนรู้เกี่ยวกับภาษา Java ซึ่งเป็นภาษาเขียนโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาภายใต้แนวคิด Write Once, Run Anywhere ทำให้เราเขียนโปรแกรมเพียงครั้งเดียว แต่สามารถนำไปรันหรือใช้งานบนคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบต่างๆ ได้อย่างสะดวก โดย Java ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถหลากหลาย รองรับการทำงานในรูปแบบต่างๆ และปัจจุบันก็มีโปรแกรมเมอร์มากมายทั่วโลกศึกษาและติดตามอย่างใกล้ชิด

แบบฝึกหัด

1. จงอธิบายความหมายแนวคิดของ Write Once, Run Anywhere
2. จงอธิบายความแตกต่างของ Java Runtime กับ Java Virtual Machine
3. หากเราสนใจจะใช้โปรแกรมภาษา Java เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์บนระบบโทรศัพท์มือถือ จะทำได้หรือไม่ และหากทำได้จะต้องศึกษาในเรื่องใดบ้าง