

อรพิน ปรวิติบรสิฐกร์

Certified Java Programmer

ผู้เขียนคู่มือเรียนภาษา C ที่ขายดีที่สุดต่อเนื่องกว่า 10 ปี

คู่มือเขียนโปรแกรมด้วย ภาษา C

» ฉบับสมบูรณ์



เขียนภาษา C ด้วย
Dev-C++ และ
Visual Studio
2019

- เรียนรู้การเขียนโปรแกรมภาษา C เพื่อต่อยอดสู่ Objective-C, C#, C++, PHP, Java
- อธิบายเป็นขั้นตอนพร้อมตัวอย่างโปรแกรม อ่าง่าย เข้าใจได้เร็ว
- มีแบบฝึกหัดพร้อมเฉลยโดยละเอียด



ดาวน์โหลด Source code + test
provision.co.th/download/c2019

สารบัญ

บทที่ 01

แนะนำภาษาซี (Introduction to C Language)	11
ประวัติความเป็นมาของภาษาซี	11
ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมภาษาซี	12
ขั้นตอนที่ 1 เขียนโปรแกรม (source code)	12
ขั้นตอนที่ 2 คอมไพล์โปรแกรม (compile)	12
ขั้นตอนที่ 3 เชื่อมโยงโปรแกรม (link)	13
ขั้นตอนที่ 4 ประมวลผล (run)	14
โครงสร้างของโปรแกรมภาษาซี	14
1. ส่วนหัวของโปรแกรม	14
2. ส่วนของฟังก์ชันหลัก	15
3. ส่วนรายละเอียดของโปรแกรม	15
คอมเมนต์ในภาษาซี	15
กฎการตั้งชื่อ	16
ตัวอย่างการตั้งชื่อที่ถูกและไม่ถูกต้อง	17
ภาษาซีโปรแกรมแรก	17
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1	18

บทที่ 02

แนะนำโปรแกรม Dev-C++	19
ตรวจสอบเครื่องก่อนติดตั้งโปรแกรม Dev-C++	19
วิธีการดาวน์โหลดโปรแกรม Dev-C++	20
วิธีการติดตั้งโปรแกรม Dev-C++	21
วิธีการใช้งานโปรแกรม Dev-C++	23

บทที่ 03

แนะนำโปรแกรม Visual Studio 2019	29
ทำความรู้จักกับโปรแกรม Visual Studio 2019	29
ตรวจสอบเครื่องก่อนติดตั้งโปรแกรม	
Visual Studio Community 2019	30
วิธีดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม	
Visual Studio Community 2019	31
วิธีการใช้งานโปรแกรม	
Visual Studio Community 2019	33

บทที่ 04

แนวคิดในการเขียนโปรแกรม (Concept Of Programming)	41
ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม	41
1. วิเคราะห์ปัญหา (Analysis)	41
2. วางแผนและออกแบบ (Planing & Design)	42
3. เขียนโปรแกรม (Coding)	42
4. ทดสอบโปรแกรม (Testing)	43
5. จัดทำคู่มือ (Documentation)	44
การเขียนอัลกอริทึมแบบไหลลงชาร์ต	44
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4	51

CONTENTS

บทที่ 05

ตัวแปรกับชนิดของข้อมูล (Variables and Data Type)	53
ตัวแปร (Variables)	53
ชนิดของข้อมูล (Data Type)	53
ชนิดข้อมูลแบบ void (0 ไบต์)	53
ชนิดข้อมูลแบบตัวอักษร (character) (1 ไบต์)	54
ชนิดข้อมูลแบบเลขจากบนเต็ม (integer)	57
ชนิดข้อมูลแบบเลขทศนิยม (floating-point)	59
ความถี่ขึ้นชื่อระหว่างตัวแปรและชนิดของข้อมูล	59
การกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปร	60
ประเภทของตัวแปร	60
รู้จักกับ Storage Class	62
auto	62
extern	62
static	63
register	65
เรื่องราวเกี่ยวกับค่าคงที่ (Constant)	65
Literal constant	65
Defined constant	65
Memory constant	66
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5	68

บทที่ 06

โอเปอเรเตอร์ และการดำเนินการต่างๆ (Operator and Operations)	71
โอเปอเรเตอร์	71
การดำเนินการทางคณิตศาสตร์	72
ลำดับการทำงานของโอเปอเรเตอร์	75
ตัวอย่างการทำงานของโอเปอเรเตอร์	75
การแปลงชนิดของข้อมูล	77
Implicit Type Conversion	78
Explicit Type Conversion (Casting)	80
การดำเนินการทางตรรกะ	83
ตัวอย่างการทำงานของโอเปอเรเตอร์	84
ทางตรรกะ	84
การดำเนินการระดับบิต	85
ตัวอย่างการทำงานของโอเปอเรเตอร์ระดับบิต	86
การกำหนดค่าให้ตัวแปร	89
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6	91

บทที่ 07

การรับและแสดงผลข้อมูล (Input/Output)	93
การแสดงผลข้อมูล (Output)	93
ตัวอย่างการใช้งานฟังก์ชัน printf()	94
การรับข้อมูล (Input)	100
ตัวอย่างรูปแบบการใช้งานฟังก์ชัน scanf()	101
การรับและแสดงผลข้อมูลแบบตัวอักษร	104
ฟังก์ชัน getch() และ getche()	105
การรับและแสดงผลข้อมูลแบบสตริง	107
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7	108



บทที่ 08

ถ้อยแถลงควบคุม (Control Statement)	111
คำสั่งเงื่อนไข (Condition Statement)	111
คำสั่งเงื่อนไข if	111
คำสั่งเงื่อนไข if-else	113
การใช้คำสั่ง if ซ้อน if (nested if)	116
คำสั่งเงื่อนไข if-else แบบย่อ	119
คำสั่งเงื่อนไข switch-case	120
คำสั่งทำซ้ำ (Iteration Statement)	125
คำสั่งทำซ้ำ for	125
การใช้คำสั่ง for ซ้อน for (nested for)	129
คำสั่งทำซ้ำ while	134
คำสั่งทำซ้ำ do-while	136
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 8	139

บทที่ 10

แอดเรส (Pointers)	169
เกริ่นนำเกี่ยวกับพอยเตอร์	169
การประกาศตัวแปรพอยเตอร์ขึ้นใช้งาน	170
การกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปรพอยเตอร์	172
สัญลักษณ์ที่สำคัญในการทำงานกับพอยเตอร์	173
พอยเตอร์ของพอยเตอร์	180
การประกาศตัวแปรพอยเตอร์ของพอยเตอร์ขึ้นใช้งาน	180
การกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปรพอยเตอร์ของพอยเตอร์	180

บทที่ 09

อาร์เรย์ (Array)	141
เกริ่นนำเกี่ยวกับอาร์เรย์	141
อาร์เรย์ 1 มิติ	142
การประกาศตัวแปรอาร์เรย์ 1 มิติขึ้นใช้งาน	142
การกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับอาร์เรย์ 1 มิติ	144
การเข้าถึงข้อมูลในอาร์เรย์ 1 มิติ	146
การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันของอาร์เรย์ 1 มิติ	153
อาร์เรย์ 2 มิติ	157
การประกาศตัวแปรอาร์เรย์ 2 มิติขึ้นใช้งาน	157
การทำหอดค่าเริ่มต้นให้กับอาร์เรย์ 2 มิติ	157
อาร์เรย์หลายมิติ (Multi-dimensional Arrays)	163
เพิ่มเติมเกี่ยวกับสตริง	164
ฟังก์ชันสำคัญที่ใช้จัดการกับสตริง	164
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 9	165

การใช้พอยเตอร์จัดการกับอาร์เรย์	182
พอยเตอร์กับการกระทำทางคณิตศาสตร์	187
อาร์เรย์ของพอยเตอร์ (Array of pointers)	190
พอยเตอร์กับการจัดการหน่วยความจำ	193
ฟังก์ชัน malloc()	193
ฟังก์ชัน free()	194
ฟังก์ชัน calloc()	196
ฟังก์ชัน realloc()	197
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 10	200



บทที่ 11

ฟังก์ชัน (Functions)	203
ฟังก์ชันสร้างเอง (User-Defined Functions)	203
โครงสร้างของฟังก์ชันสร้างเอง	205
ประเภทของฟังก์ชันสร้างเอง	205
ฟังก์ชันที่ไม่มีอาร์กิวเมนต์เข้ามาในฟังก์ชัน และไม่มีค่าส่งค่ากลับออกไปจากฟังก์ชัน	206
ฟังก์ชันที่มีการรับค่าเข้ามาในฟังก์ชัน แต่ไม่มีการส่งค่ากลับออกไปจากฟังก์ชัน	210
ฟังก์ชันที่มีการรับค่าเข้ามาในฟังก์ชัน และมีการส่งค่ากลับออกไปจากฟังก์ชัน	214
ฟังก์ชันที่ไม่มีอาร์กิวเมนต์เข้ามาในฟังก์ชัน แต่มีการส่งค่ากลับออกไปจากฟังก์ชัน	217
อาร์เรย์กับฟังก์ชันสร้างเอง	219
พอยเตอร์กับฟังก์ชันสร้างเอง	222
คอมมานด์ไลน์อาร์กิวเมนต์ (Command-Line Argument)	223
ฟังก์ชันมาตรฐานของภาษาซี (Standard Library Functions)	225
ฟังก์ชันที่มีการประกาศไว้ในเฮดเดอร์ ไฟล์ ctype.h	225
ฟังก์ชันที่มีการประกาศไว้ในเฮดเดอร์ ไฟล์ math.h	227
ฟังก์ชันที่มีการประกาศไว้ในเฮดเดอร์ ไฟล์ stdlib.h	228
ฟังก์ชันที่มีการประกาศไว้ในเฮดเดอร์ ไฟล์ string.h	231
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 11	235

บทที่ 12

สตรักเจอร์ยูเนียน (Structure and Union)	239
เกริ่นนำเกี่ยวกับสตรักเจอร์	239
รูปแบบการประกาศข้อมูลแบบสตรักเจอร์	240
การประกาศข้อมูลแบบสตรักเจอร์ด้วย พ้อยเตอร์ typedef	241
การกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับสมาชิก ของสตรักเจอร์	242
การเข้าถึงสมาชิกแต่ละตัวของสตรักเจอร์	243
การรับและแสดงผลลัพธ์ของสมาชิก ในสตรักเจอร์	247
การคลัสของข้อมูลระหว่างสตรักเจอร์	250
สตรักเจอร์ซ้อนสตรักเจอร์ (Nested Structure)	253
การกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับสมาชิก ของสตรักเจอร์ซ้อนสตรักเจอร์	254
การเข้าถึงสมาชิกแต่ละตัวของสตรักเจอร์ ที่ซ้อนกันภายในสตรักเจอร์	255
อาร์เรย์กับสตรักเจอร์	261
พอยเตอร์กับสตรักเจอร์	265
ฟังก์ชันกับสตรักเจอร์	269
ฟังก์ชันที่มีการรับพารามิเตอร์ เป็นสตรักเจอร์เข้ามาในฟังก์ชัน	269
ฟังก์ชันที่มีการส่งค่าออกจากฟังก์ชัน ในรูปแบบของสตรักเจอร์	270
ฟังก์ชันที่มีการรับค่าเข้า และส่งค่าออกมา ฟังก์ชันในรูปแบบของสตรักเจอร์	271
ยูเนียน (Unions)	276
เปรียบเทียบการเก็บข้อมูลแบบยูเนียน กับการเก็บข้อมูลแบบสตรักเจอร์	277
การเข้าถึงสมาชิกแต่ละตัวของยูเนียน	279
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 12	284

บทที่ 13

แปรีโพรเซสเซอร์ไดเรกทีฟ และมาโคร (Preprocessor Directives & Macro) 287

พรีโพรเซสเซอร์ไดเรกทีฟ (Preprocessor Directives) 287	287
มาโคร (Macro) 288	288
มาโครมาตรฐาน (Standard Predefined Macros) 288	288
มาโครที่ผู้เขียนโปรแกรมกำหนดขึ้นเอง	
โดยใช้ #define 291	291
เปรียบเทียบมาโครกับฟังก์ชัน 294	294
สรุปส่งท้ายมาโคร 295	295
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 13 304	304

บทที่ 14

ไฟล์ (File) 305

บทเรียนนำเกี่ยวกับไฟล์ 305	305
การทำงานกับเท็กซ์ไฟล์ (Text Files) 306	306
เริ่มต้นใช้งานเท็กซ์ไฟล์ 306	306
การเปิดและปิดเท็กซ์ไฟล์ 306	306
รูปแบบการอ่านข้อมูลจากเท็กซ์ไฟล์	
ด้วยฟังก์ชัน fscanf() 310	310
รูปแบบการเขียนข้อมูลลงเท็กซ์ไฟล์	
ด้วยฟังก์ชัน fprintf() 310	310
รูปแบบการอ่านและเขียนข้อมูล	
แบบตัวอักษรกับไฟล์ 316	316
การทำงานกับไบนารีไฟล์ (Binary Files) 318	318
เริ่มต้นใช้งานไบนารีไฟล์ 318	318
การเปิดและปิดไบนารีไฟล์ 318	318
การอ่านข้อมูลจากไบนารีไฟล์ด้วยฟังก์ชัน	
read() 319	319
การเขียนข้อมูลลงไบนารีไฟล์ด้วยฟังก์ชัน	
fwrite() 319	319
ฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบสถานะของไฟล์ 321	321
ฟังก์ชันที่ใช้จัดการกับตำแหน่งของตัวชี้ในไฟล์ 323	323
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 14 333	333

บทที่ 15

เป้าหมายซีไปต์ต่อยอดการเรียนรู้ 335

ภาษา PHP 335	335
ตัวอย่างคำสั่งเงื่อนไข if-else 336	336
ตัวอย่างฟังก์ชัน 337	337
ภาษา C++ 338	338
ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมภาษา C++ 338	338
การประกาศคลาสและสร้างออบเจกต์	
ในภาษา C++ 339	339
ภาษา JAVA 340	340
ขั้นตอนการทำงานของตัวแปลภาษาจาวา 341	341
การประกาศคลาสและสร้างออบเจกต์	
ในภาษา JAVA 341	341
ตัวอย่างคำสั่งทำซ้ำ for 342	342
ตัวอย่างอาร์เรย์ 1 มิติ 343	343
การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ	
Android โดยใช้ภาษาจาวา 343	343
ภาษา C# 345	345
ทดลองเขียนโปรแกรม Hello World	
ด้วยภาษา C# 346	346
การประกาศคลาสและสร้างออบเจกต์	
ในภาษา C# 347	347
ตัวอย่างคำสั่งเงื่อนไข switch-case 348	348
ตัวอย่างอาร์เรย์ 1 มิติ 348	348
ภาษา Objective-C 349	349
ทดลองเขียนโปรแกรม Hello World	
ด้วยภาษา Objective-C 350	350
การประกาศคลาสและสร้างออบเจกต์	
ในภาษา Objective-C 350	350
ตัวอย่างคำสั่งเงื่อนไข switch-case 351	351

แนะนำการพัฒนาโปรแกรม ด้วยภาษา C++	353
รู้จักกับภาษา C++	353
คุณสมบัติพื้นฐานของแนวคิด	
การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	353
Encapsulation (การห่อหุ้ม)	353
Inheritance (การสืบทอดคุณสมบัติ)	354
Polymorphism (การพหุรูป)	355
การรับค่าข้อมูลและการแสดงผล	
ในภาษา C++	356
การประกาศฟังก์ชันภายนอกคลาส (Prototype)	357
Overloading Function	358
คอนสตรัคเตอร์และดีสตรัคเตอร์ (Constructor & Destructor)	359
สิ่งที่น่าสนใจในภาษา C และ C++	362

ตารางแอลกี	363
------------	-----

เฉลยแบบฝึกหัด	365
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1	366
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4	367
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5	372
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6	372
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7	378
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 8	379
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 9	382
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 10	387
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 11	389
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 12	395
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 13	400
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 14	402