



คณิตศาสตร์พื้นฐาน

เพื่อการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

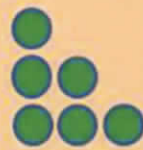


$$T(1)=1$$

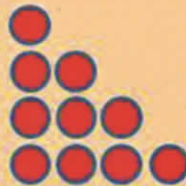


$$T(2)=T(1)+2$$

$$T(n) = T(n-1) + n$$



$$T(3)=T(2)+3$$



$$T(4)=T(3)+4$$

$$T(n) = \sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

```
for ( i=1; i<= n ; i++)
  for ( j=1; j<= i ; j++) {
    x=x+1;
  }
```

$$\Rightarrow \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^i 1 = \frac{n(n+1)}{2}$$

Binary-hexadecimal-decimal

Bin	Hex	Dec	Bin	Hex	Dec
1001 0101	95		1010 0101	A5	
1001 0111	97		1010 0111	A7	
1001 1000	98		1010 1000	A8	
1001 1010	9A		1011 1010	BA	
1001 1100	9C		1100 0100	C4	
1001 1111	9F		1111 1111	FF	



คำนำ

หนังสือ “คณิตศาสตร์พื้นฐานเพื่อการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์” นี้จัดพิมพ์ขึ้นเพื่อใช้ประกอบการอบรมในศูนย์โรงเรียนโอลิมปิกวิชาการ สอวน. ค่าย ๑ วิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

๑. เพื่อเป็นกรอบเนื้อหาสำหรับวิทยากรใช้ในการอบรมในค่าย ๑ วิทยากรสามารถเพิ่มเติมหรือลดเนื้อหาเฉพาะเรื่องให้เหมาะสมกับผู้เรียน เหมาะสมกับเวลาเรียน และสามารถสร้างโจทย์ปัญหาที่เชื่อมโยงสู่การเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมได้

๒. เพื่อให้นักเรียนใช้เป็นคู่มือรับการอบรมในค่าย ๑ วิชาคอมพิวเตอร์ ในส่วนคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ค่าย ๑ วิชาคอมพิวเตอร์ เป็นค่ายที่เน้นการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน โจทย์ที่ใช้ฝึกเขียนโปรแกรมส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เนื้อหาของหนังสือจึงมุ่งเน้นที่ ๑) คณิตศาสตร์พื้นฐานที่มีความเชื่อมโยงกับการฝึกเขียนโปรแกรมในค่าย ๑ และ ๒) เน้นจำนวนครั้งของการดำเนินการต่างๆ ทั้งนี้เพื่อการวิเคราะห์และพัฒนาขั้นตอนวิธีแก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และนำไปสู่การเขียนโปรแกรมที่ดี “ผู้ที่มีพื้นฐานความรู้คณิตศาสตร์ดี จะสามารถคิดแก้ปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นลำดับขั้นตอนได้ดี”

ผู้เขียนมีประสบการณ์ในการสอนเขียนโปรแกรม และการสอนคณิตศาสตร์ มีประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมและพัฒนาซอฟต์แวร์ มีความเข้าใจทั้งคณิตศาสตร์และการเขียนโปรแกรม จึงมีความตั้งใจเขียนหนังสือที่มีเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับการเขียนโปรแกรม และหวังว่าเป็นหนังสือวิชาการที่ดีเล่มหนึ่ง แต่ด้วยข้อจำกัดในเรื่องเวลาและเป็นการพิมพ์ครั้งแรก จึงยังไม่ครอบคลุมบางเรื่อง หากผู้อ่านมีข้อเสนอแนะ ผู้เขียนยินดีรับเพื่อการปรับปรุงให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

รองศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์

๒๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๑

ISBN : 978-616-91775-7-9

สงวนลิขสิทธิ์

จัดพิมพ์โดย มูลนิธิ สอวน.

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2561 (2018)

ออกแบบโดย รศ.ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์

พิมพ์ที่ บริษัท ด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด

แยกสี/เพลท บริษัท ด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด

จัดจำหน่ายโดย ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

CALL CENTER โทร. 0-2255-4433 <http://www.chulabook.com>

ร้านค้า ติดต่อแผนกขายส่ง สาขาหัวหมาก โทร. 0-2374-1374-5 โทรสาร 0-2374-1377

ผู้เขียน

รองศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์

วท.บ. คณิตศาสตร์ ม.รามคำแหง

พบ.ม. คอมพิวเตอร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

praigoon.pa@kmitl.ac.th

ppraigoon@gmail.com

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 การดำเนินการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์	1
1.1 คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาได้อย่างไร	1
1.2 จำนวนครั้งคำนวณการดำเนินการพื้นฐาน	2
1.3 การดำเนินการเลือกทำ	8
1.4 การดำเนินการซ้ำ	9
บทที่ 2 ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	13
2.1 ขั้นตอนวิธีการหาร	13
2.2 การหารลงตัว	14
2.3 ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด	17
2.4 ขั้นตอนวิธียุคลิดกับการหาผลเฉลยสมการไดโอแฟนไทน์	22
2.5 จำนวนเฉพาะ	27
2.6 การคำนวณเลขยกกำลังแบบเร็ว	30
2.7 สมภาค และการคำนวณ เศษเหลือการหารของจำนวนยกกำลัง	31
2.8 การประยุกต์ใช้สมภาค หาวินของสี่ด้านที่ แบบฝึกหัดบทที่ 2	36 41
บทที่ 3 ลำดับ อนุกรม และ ความสัมพันธ์เวียนเกิด	45
3.1 ลำดับ	45
3.2 อนุกรม	49
3.3 ประยุกต์ใช้ออนุกรมวิเคราะห์งานที่ทำ	54
3.4 ความสัมพันธ์เวียนเกิด แบบฝึกหัดบทที่ 3	59 65
บทที่ 4 ตรรกศาสตร์	71
4.1 ประพจน์	71
4.2 การหาค่าความจริงของประพจน์ที่มีตัวเชื่อม	72
4.3 การวิเคราะห์ค่าความจริงของประพจน์เชิงซ้อน	76
4.4 ประพจน์ที่สมมูลกัน สัจนิรันดร์ และ ประพจน์ขัดแย้ง	78
4.5 กฎพื้นฐานสำหรับการเทียบเท่าหรือ สมมูลกันของประพจน์	80
4.6 ข้อความบ่งปริมาณ	83
4.7 การใช้ตรรกศาสตร์ในการเขียนโปรแกรม แบบฝึกหัดบทที่ 4	87 91

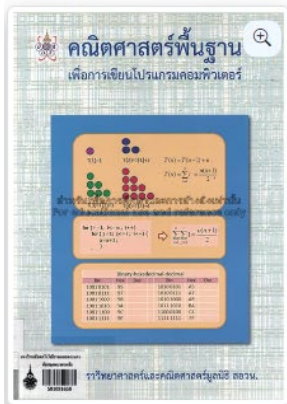
บทที่ 5 เขต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน	93
5.1 เขต	93
5.2 ความสัมพันธ์	102
5.3 ฟังก์ชัน	111
แบบฝึกหัดบทที่ 5	121
บทที่ 6 การนับ	125
6.1 หลักการพื้นฐาน	125
6.2 การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่	128
แบบฝึกหัดบทที่ 6	133
บทที่ 7 เมทริกซ์	135
7.1 เมทริกซ์	135
7.2 เมทริกซ์พิเศษ	135
7.3 การเข้าถึงสมาชิกของเมทริกซ์	137
7.4 การดำเนินการบนเมทริกซ์	139
7.5 การคูณเมทริกซ์	142
7.6 ดีเทอร์มิแนนต์	145
7.7 เมทริกซ์ผกผันการคูณ	147
7.8 การดำเนินการมูลฐานตามแนวนอน	148
7.9 หาผลเฉลยระบบสมการโดยใช้กฎของคราเมอร์	153
7.10 ขั้นตอนวิธีดำเนินการเกี่ยวกับเมทริกซ์	154
แบบฝึกหัดบทที่ 7	157
บทที่ 8 พื้นฐานของเส้นตรงและสมการเส้นตรง	161
8.1 พื้นฐานของเส้นตรง	161
8.2 สมการของเส้นตรง	166
8.3 การหาพื้นที่รูปหลายเหลี่ยม	170
แบบฝึกหัดบทที่ 8	172
บทที่ 9 ระบบเลขฐานและการแทนข้อมูล	175
9.1 ระบบเลขฐาน	175
9.2 การบวกเลขฐานสองและฐานสิบหก	181
9.3 การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์	182
9.4 รหัสข้อมูล	186
แบบฝึกหัดบทที่ 9	190
บรรณานุกรม	191

สามารถยืมและติดตามหนังสือใหม่ได้ที่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Walai Autolib

<https://lib.rmutp.ac.th/bibitem?bibid=b00104599>

B **คณิตศาสตร์พื้นฐาน** เพื่อการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ / ไพรบูลย์ พันธรัักษ์พงษ์.
ไพรบูลย์ พันธรัักษ์พงษ์.

My list 



Subject [คณิตศาสตร์](#)
[คณิตศาสตร์วิเคราะห์](#)
[วิทยาการคอมพิวเตอร์ -- คณิตศาสตร์](#)

Details

Published กรุงเทพฯ : มูลนิธิ สอวน, 2561.
Edition พิมพ์ครั้งที่ 1.
Detail 191 หน้า : ภาพประกอบ ; 30 ซม.
ISBN 9786169177579

 35  667  0

 MARC

 Export

 Save

 Share

สำหรับการเข้าถึงหนังสือ