

ToBeIT

@ K M I T L 5 8



Logic Gate

Logic Gate คือ ตัวดำเนินการทางตรรกศาสตร์ ซึ่งนำเข้าและส่งออกข้อมูลเหมือนกับระบบเลขฐานสอง โดย Gate 1 ตัวสามารถรับข้อมูลได้อย่างน้อย 1 ตัว และส่งออกข้อมูลได้เพียง 1 ค่าเท่านั้น เราสามารถต่อ Logic Gate หลายๆ ตัวเข้าด้วยกัน เป็นวงจรชนิดหนึ่ง เรียกว่า วงจรตรรกะ หรือ Logic Circuit พื้นฐานความรู้ในเรื่องนี้เป็นพื้นฐานของเรื่องระบบดิจิทัล ซึ่งประยุกต์ใช้อย่างมากในอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น เครื่องคิดเลข คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทางดิจิทัล เป็นต้น

รูปแบบการแสดงการทำงานของระบบดิจิทัล

มีอยู่ด้วยกัน 3 แบบ ได้แก่

- ตารางค่าความจริง (Truth Table)
- ประโยคสัญลักษณ์บูลีน (Boolean Expressions)
- ผังการเชื่อมต่อของลอจิกเกต (Schematic Diagrams)

ตารางค่าความจริง (Truth Table)

เป็นตารางแสดงความสัมพันธ์ของ Input และ Output ที่เป็นไปได้ทุกแบบของวงจรดิจิทัลนั้นๆ

ตารางค่าความจริงของ AND

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

ตารางค่าความจริงของ NOT

A	F
0	1
1	0

ประโยคสัญลักษณ์บูลีน (Boolean Expression)

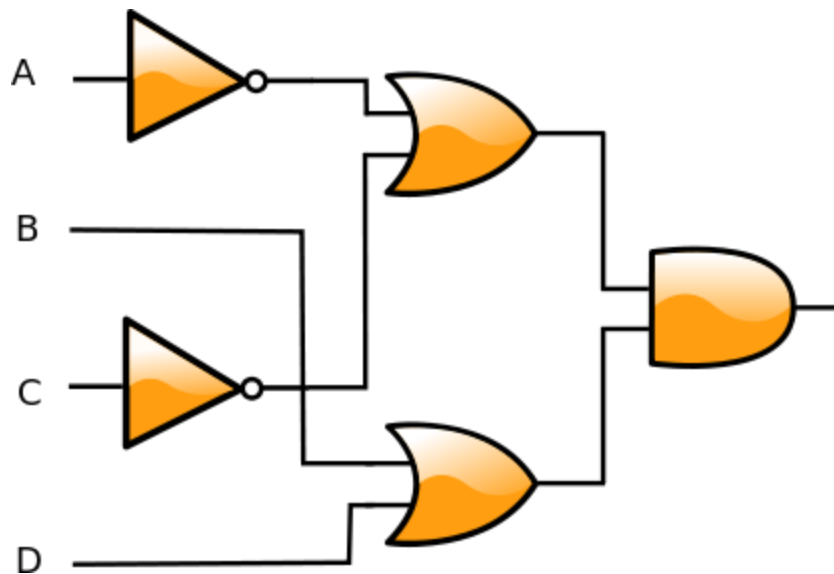
เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนการกระทำของ Gate ต่างๆ โดยมีลักษณะคล้ายสมการในคณิตศาสตร์

Gate	สัญลักษณ์
AND	$A \cdot B$
OR	$A + B$
NOT	\bar{A}

ตัวอย่างการใช้ประโยคสัญลักษณ์บูลีน เช่น เมื่อ Input A ทำการ AND กับ B แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้ไป OR กับ C สามารถเขียนได้ดังนี้ คือ $(A \cdot B) + C$







ผังการเชื่อมต่อลอจิกเกต (Schematic Diagram)

เป็นผังแสดงการเชื่อมต่อของ Gate ต่างๆ ว่าเชื่อมต่อกันอย่างไร ตรงไหนบ้าง ซึ่งอาจทำให้เรานั้นเข้าใจในการทำงานของวงจรดิจิทัลได้มากขึ้น



จากรูปนี้คือตัวอย่างของ Schematic Diagram ซึ่งใช้ Gate Not AND และ OR ในการเชื่อมต่อ

Digital Logic Gate Symbols

GATE	SYMBOL	NOTATION	TRUTH TABLE																		
<u>AND</u>		$A \cdot B$	<table><tr><th colspan="2">INPUT</th><th>OUTPUT</th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>A AND B</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	INPUT		OUTPUT	A	B	A AND B	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
INPUT		OUTPUT																			
A	B	A AND B																			
0	0	0																			
0	1	0																			
1	0	0																			
1	1	1																			
<u>OR</u>		$A + B$	<table><tr><th colspan="2">INPUT</th><th>OUTPUT</th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>A OR B</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	INPUT		OUTPUT	A	B	A OR B	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
INPUT		OUTPUT																			
A	B	A OR B																			
0	0	0																			
0	1	1																			
1	0	1																			
1	1	1																			
<u>NOT</u>		\overline{A}	<table><tr><th>INPUT</th><th>OUTPUT</th></tr><tr><th>A</th><th>NOT A</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	INPUT	OUTPUT	A	NOT A	0	1	1	0										
INPUT	OUTPUT																				
A	NOT A																				
0	1																				
1	0																				
<u>NAND</u>		$\overline{A \cdot B}$	<table><tr><th colspan="2">INPUT</th><th>OUTPUT</th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>A NAND B</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	INPUT		OUTPUT	A	B	A NAND B	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
INPUT		OUTPUT																			
A	B	A NAND B																			
0	0	1																			
0	1	1																			
1	0	1																			
1	1	0																			
<u>NOR</u>		$\overline{A + B}$	<table><tr><th colspan="2">INPUT</th><th>OUTPUT</th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>A NOR B</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	INPUT		OUTPUT	A	B	A NOR B	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
INPUT		OUTPUT																			
A	B	A NOR B																			
0	0	1																			
0	1	0																			
1	0	0																			
1	1	0																			
<u>XOR</u>		$A \oplus B$	<table><tr><th colspan="2">INPUT</th><th>OUTPUT</th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>A XOR B</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	INPUT		OUTPUT	A	B	A XOR B	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
INPUT		OUTPUT																			
A	B	A XOR B																			
0	0	0																			
0	1	1																			
1	0	1																			
1	1	0																			

หน้าว่างสำหรับทำแบบฝึกหัด >w<



Base Number

เลขฐาน หมายถึง กลุ่มข้อมูลที่มีจำนวนของตัวเลขแทนค่าต่างๆ (Digit) ตามชื่อของฐานนั้นๆ

Decimal Numbers ระบบเลขฐานสิบ

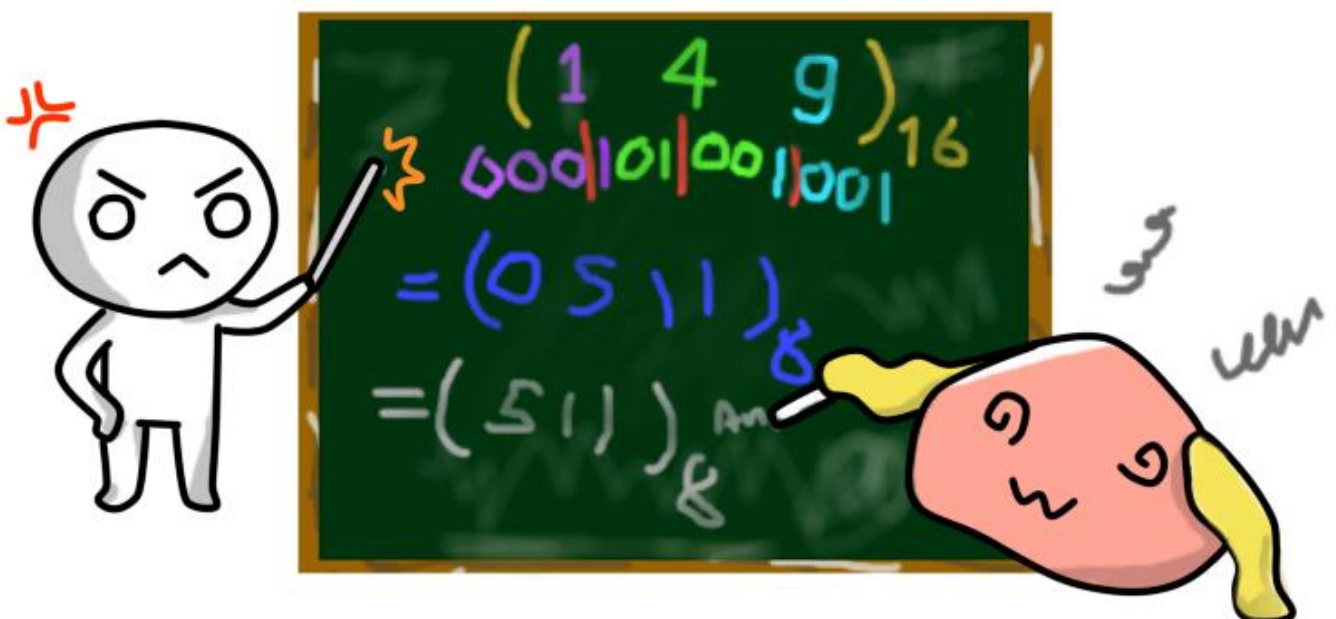
โดยปกติแล้ว เราจะใช้เลขฐาน 10 อาจจะเป็นเพราะว่าเรามี 10 นิ้ว เลขฐาน 10 นั้นจะมีตัวเลขแทนค่าต่างๆ 10 ตัว (Digit) ซึ่งเราจะนับจากน้อยไปมากได้เป็น “0 1 2 3 4 5 6 7 8 9” เมื่อสุดที่ 9 เราต้องการนับเพิ่ม เราก็จะเอาไปทดไว้ข้างหน้าอีกหลัก เป็น “10” นับต่อไปเรื่อยๆ พอถึง “19” เราก็นำมาทดหลักข้างหน้าต่อไปเรื่อยๆ เป็น “20 21 ... 98 99 100 101” เป็นต้น ดังนั้น เลขฐานสิบ แต่ละหลักจะมี ค่าประจำหลัก เป็น 10 ยกกำลังด้วย (หลัก - 1) โดยหลักเราจะนับจากขวามาซ้าย ดังนี้

ตัวอย่าง $(2558)_{10}$ ในฐานสิบ

ตัวเลข	2	5	5	8
หลักที่	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
ค่าประจำหลัก	$10^{(4-1)} = 10^3 = 1000$	$10^{(3-1)} = 10^2 = 100$	$10^{(2-1)} = 10^1 = 10$	$10^{(1-1)} = 10^0 = 1$

$$\text{ดังนั้น } (2558)_{10} = (2 \times 10^3) + (5 \times 10^2) + (5 \times 10^1) + (8 \times 10^0)$$

$$(2558)_{10} = 2000 + 500 + 50 + 8$$



Binary Numbers ระบบเลขฐานสอง

เป็นเลขฐานที่ประกอบด้วยตัวเลข 2 ตัว คือ 0 และ 1 ซึ่งเป็นเลขที่นิยมใช้กับคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากอุปกรณ์เหล่านี้ทำงานด้วยการใช้ไฟฟ้าระบบดิจิทัล ซึ่งมีเพียง 2 สถานะ คือ ปิด (0) และเปิด (1)

การแปลงเลขฐานสอง เป็นฐานสิบ

เราสามารถแปลงได้โดยการ นำตัวเลขฐานสองในหลักนั้นๆ มาคูณกับค่าประจำหลัก แล้วเอามาวกกัน ซึ่งค่าประจำหลักของเลขฐานสองนั้น จะเท่ากับ 2 ยกกำลังด้วย (หลัก - 1) นับหลักจากขวามาซ้าย

ตัวอย่าง $(10100)_2$ ในฐานสิบ

ตัวเลข	1	0	1	0	0
หลักที่	5	4	3	2	1
ค่าประจำหลัก (ในฐานสิบ)	$2^{(5-1)} = 2^4 = 16$	$2^{(4-1)} = 2^3 = 8$	$2^{(3-1)} = 2^2 = 4$	$2^{(2-1)} = 2^1 = 2$	$2^{(1-1)} = 2^0 = 1$

$$\text{ดังนั้น } (10100)_2 = (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

$$(10100)_2 = 16 + 0 + 4 + 0 + 0 = (20)_{10}$$

เทคนิคเพิ่มเติม:

ให้เขียนค่าประจำหลักเอาไว้เลย โดยนับเลขยกกำลังสองมาเรื่อยๆ และเขียนจากขวามาซ้าย

1024 512 256 128 64 32 16 8 4 2 1

หากเราจะแปลงเลขฐานสอง $(11111011111)_2$ ที่มี 11 หลัก ก็เขียนเรียงออกมาได้เป็นดังนี้

1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1

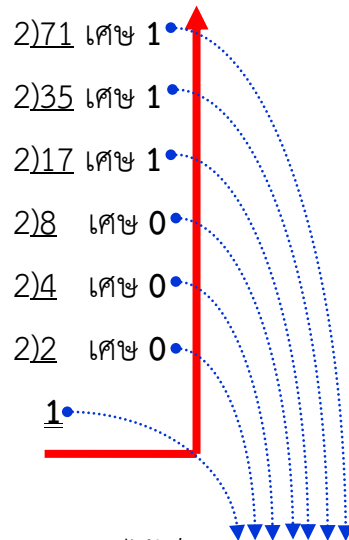
นำค่าประจำหลักที่มีเลขเป็นเลข 1 มาวกกัน จะได้เป็น

$$1024 + 512 + 256 + 128 + 64 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = (2015)_{10}$$

การแปลงเลขฐานสิบ เป็นฐานสอง

วิธีการแปลงเลขฐานสิบเป็นฐานสองที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ การนำเลขฐานสิบมาหารสั้น เอาเศษ แล้วไล่เขียนเศษจากล่างขึ้นบน จนกว่าตัวหารจะเป็น 1 หรือ 0

ตัวอย่าง $(71)_{10}$ ในฐานสอง



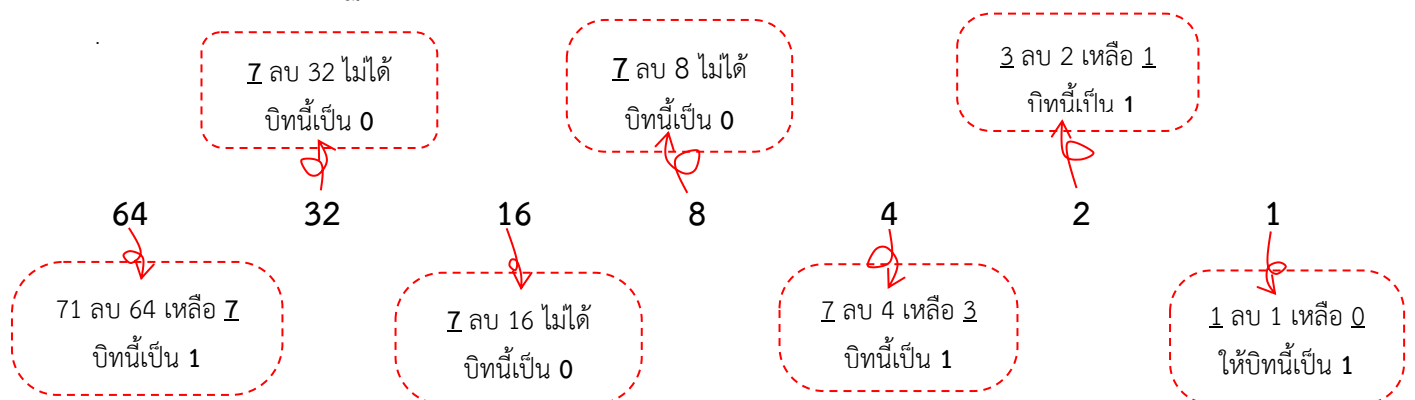
ดังนั้น $(71)_{10}$ แปลงเป็นฐานสองได้เป็น $(1000111)_2$

เทคนิคเพิ่มเติม:

เราสามารถแปลงเลขฐานสิบกลับเป็นเลขฐานสองด้วยวิธีคล้ายๆ กับเมื่อครู่นี้ คือ

1. นำค่าประจำหลักมาเขียนรอเอาไว้
2. นำเลขที่ต้องการจะแปลงมาลบออกจากค่าประจำหลัก
 - หากลบกันได้ก็ให้บิตนั้นเป็น 1 แล้วนำค่าที่เหลือไปลบกับค่าประจำหลักตัวต่อไป
 - หากลบกันไม่ได้ ให้บิตนั้นเป็น 0 แล้วนำค่านั้นไปลบกับบิตถัดไป
3. ทำไปเรื่อยๆ จนไปถึงสุดท้ายที่หลักหน่วย ก็จะได้เลขฐานสองออกมาแล้ว

ตัวอย่าง $(71)_{10}$ ในฐานสอง



ดังนั้น $(71)_{10}$ แปลงเป็นฐานสองได้เป็น $(1000111)_2$

Octal Numbers ระบบเลขฐานแปด

เลขฐานแปดนั้น สร้างขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาเลขฐานสองที่ยาวและดูยากเกินไป โดยเลขฐานแปด 1 ตัวนั้น จะประกอบไปด้วยเลขฐานสองทั้งหมด 3 ตัว โดยเลขฐานแปดนั้นจะประกอบไปด้วยตัวเลขแทนค่าต่างๆ 8 ตัว คือเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

การแปลงเลขฐานแปด เป็นฐานสิบ

เราสามารถทำได้เหมือนวิธีที่ผ่านมา มา คือ การนำเลขฐานแปดแต่ละตัว ไปคูณกับค่าประจำหลัก แล้วนำผลลัพธ์มาบวกกัน ซึ่งค่าประจำหลักของเลขฐานแปดนั้น จะมีเท่ากับ 8 ยกกำลังด้วย (หลัก - 1) นับหลักจากขวามาซ้าย

ตัวอย่าง $(4776)_8$ ในฐานสิบ

ตัวเลข	4	7	7	6
หลักที่	4	3	2	1
ค่าประจำหลัก (ในฐานสิบ)	$8^{(4-1)} = 8^3 = 512$	$8^{(3-1)} = 8^2 = 64$	$8^{(2-1)} = 8^1 = 8$	$8^{(1-1)} = 8^0 = 1$

$$\text{ดังนั้น } (4776)_8 = (4 \times 8^3) + (7 \times 8^2) + (7 \times 8^1) + (6 \times 8^0)$$

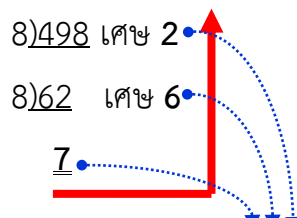
$$(4776)_8 = (4 \times 512) + (7 \times 64) + (7 \times 8) + (6 \times 1)$$

$$(4776)_8 = 2048 + 448 + 56 + 6 = (2558)_{10}$$

การแปลงเลขฐานสิบ เป็นฐานแปด

เราสามารถแปลงได้โดย การหารสั้นด้วย 8 เอาเศษ แล้วไล่เขียนจากล่างขึ้นบน

ตัวอย่าง $(498)_{10}$ ในฐานแปด



ดังนั้น $(498)_{10}$ แปลงเป็นฐานแปดได้เป็น $(762)_8$

Hexadecimal Number ระบบเลขฐานสิบหก

เลขฐานสิบหกนั้น สร้างขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาเลขฐานสองที่ยาวและดูยากเกินไปเช่นกัน โดยเลขฐานสิบหก 1 ตัวนั้น จะประกอบไปด้วยเลขฐานสองทั้งหมด 4 ตัว โดยเลขฐานสิบหกนั้นจะประกอบไปด้วยตัวแทนค่าต่างๆ 16 ตัว เป็นตัวเลข 0 – 9 ทั้งหมด 9 ตัว และตัวอักษรอีก 6 ตัว ได้แก่ A แทน 10, B แทน 11, C แทน 12, D แทน 13, E แทน 14 และ F แทน 15

การแปลงเลขฐานสิบหก เป็นฐานสิบ

เราสามารถทำได้เหมือนวิธีที่ผ่านมา คือ การนำเลขฐานสิบหกแต่ละตัว ไปคูณกับค่าประจำหลัก แล้วนำผลลัพธ์มาบวกกัน ซึ่งค่าประจำหลักของเลขฐานสิบหกนั้น จะเท่ากับ 16 ยกกำลังด้วย (หลัก - 1) นับหลักจากขวามาซ้าย

ตัวอย่าง $(1FC9)_{16}$ ในฐานสิบ

ตัวเลข	1	F(15)	C(12)	9
หลักที่	4	3	2	1
ค่าประจำหลัก (ในฐานสิบ)	$16^{(4-1)} = 16^3 = 4096$	$16^{(3-1)} = 16^2 = 256$	$16^{(2-1)} = 16^1 = 16$	$16^{(1-1)} = 16^0 = 1$

$$\text{ดังนั้น } (1FC9)_{16} = (1 \times 16^3) + (15 \times 16^2) + (12 \times 16^1) + (9 \times 16^0)$$

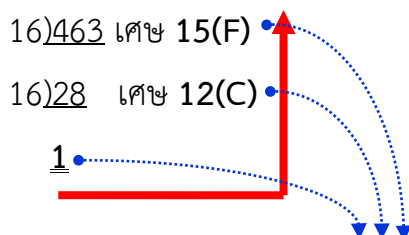
$$(1FC9)_{16} = 4096 + 3840 + 192 + 9$$

$$(1FC9)_{16} = (8137)_{10}$$

การแปลงเลขฐานสิบ เป็นฐานสิบหก

เราสามารถแปลงได้โดย การหารสั้นด้วย 16 เอาเศษ แล้วไล่เขียนจากล่างขึ้นบน

ตัวอย่าง $(463)_{10}$ ในฐานสิบหก



ดังนั้น $(463)_{10}$ แปลงเป็นฐานสิบหกได้เป็น $(1CF)_{16}$

เทคนิคเพิ่มเติม : แปลงเลขฐานแปดและสิบหกเป็นฐานสอง

เนื่องจากเลขฐานแปดและฐานสิบหกนั้น สร้างขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาเลขฐานสอง ดังนั้น เราจึงสามารถแปลงเลขฐานเหล่านี้กลับไปเป็นฐานสองได้อย่างง่ายดาย ดังนี้

ตัวอย่าง $(2558)_{10} = (4776)_8 = (9FE)_{16}$

ฐานแปด เลขแต่ละตัวสามารถแยกเป็นเลขฐานสองได้ 3 ตัว

4	7	7	6
100	111	111	110

ดังนั้น $(4776)_8$ แปลงเป็นฐานสองได้เป็น $(100111111110)_2$

ฐานสิบหก เลขแต่ละตัวสามารถแยกเป็นเลขฐานสองได้ 4 ตัว

9	F	E
1001	1111	1110

ดังนั้น $(9FE)_{16}$ แปลงเป็นฐานสองได้เป็น $(100111111110)_2$

การบวกและการเปรียบเทียบเลขฐาน

เราสามารถบวกเลขฐานได้เหมือนเลขฐานสิบทั่วไป แต่เราควรให้เลขฐานที่โจทย์ให้มาเป็นฐานเดียวกันก่อน และการบวกเลขในฐานอื่นต้องอย่าลืมว่าตัวเลขบางตัวไม่มีในฐานนั้นๆ บวกกันได้เท่าไร และต้องทดหรือยืมอย่างไร

ตัวอย่าง $(E)_{16} + (10)_8$ -- $(14 + 10 \text{ ในฐานสิบ ในที่นี้จะบวกกันในฐานสอง})$

$(E)_{16}$ แปลงเป็นฐานสองได้ 1110 $(10)_8$ แปลงเป็นฐานสองได้ 1010

$$\begin{array}{r}
 \overset{11}{1110} \\
 + \\
 1010 \\
 \hline
 11000
 \end{array}$$

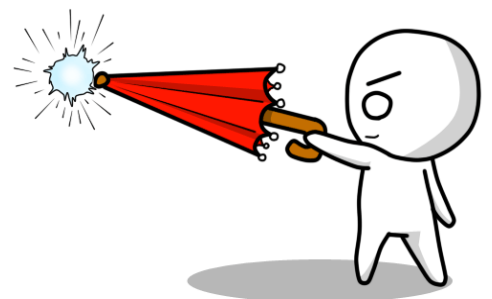
ในฐานสอง 1 + 1 จะได้ 10 นำไปทด 1 ข้างหน้า

ส่วนการเปรียบเทียบเลขฐาน ต้องทำให้เป็นฐานเดียวกันก่อน แล้วจะสามารถเปรียบเทียบมาก - น้อยได้โดยตรงทันที โดยไม่จำเป็นต้องแปลงเป็นฐานสิบก่อน เช่น

$$(10100)_2 > (10010)_2$$

$$(A765)_{16} < (B765)_{16}$$

หน้าว่างสำหรับทำแบบฝึกหัด :v



Ethics and Computer Security

ว่าด้วยเรื่องของจริยธรรมและความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศ รวมไปถึงการเข้าถึงข้อมูล ทั้งทางด้าน Hardware, Software และข้อมูลในระบบ Network นอกจากนี้ ยังกล่าวถึง พรบ. ว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ อีกด้วย

PAPA - Four Ethical Issues of the Information Age

PAPA เป็นตัวย่อของหัวข้อทางจริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์ ที่ Richard O. Mason และคณะ เขียนไว้ในบทความวิชาการที่ชื่อว่า Four Ethical Issues of the Information Age ในปี 1986 ซึ่งมีดังนี้

1. **Privacy** - ความเป็นส่วนตัว

What information about one's self or one's associations must a person reveal to others, under what conditions and with what safeguards? What things can people keep to themselves and not be forced to reveal to others?

เป็นสิทธิในการเก็บข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์ เจ้าของข้อมูลมีสิทธิ์ควบคุมได้ว่า ข้อมูลไหนเป็นความลับ หรือข้อมูลไหนสามารถเปิดเผยได้ และห้ามไปบังคับให้ผู้อื่นเปิดเผยข้อมูลของตนเอง

ตัวอย่างการกระทำผิด

- การสร้างเว็บหรือ ฟิชซิง เพื่อหลอกให้เหยื่อมารอกข้อมูลเช่น เบอร์โทร อีเมล
- เก็บข้อมูลของลูกค้าจากแหล่งต่างๆ ที่ลูกค้าไม่ได้เต็มใจจะให้ เพื่อผลประโยชน์ทางด้านการตลาด

- การใช้เทคโนโลยีในการติดตามพฤติกรรมของคน เช่น ติดเครื่องดักฟังไว้ในบ้านผู้อื่น

2. **Accuracy** - ความถูกต้อง

Who is responsible for the authenticity, fidelity and accuracy of information?

Similarly, who is to be held accountable for errors in information and how is the injured party to be made whole?

ข้อมูลในสื่อต่างๆ นั้น ควรจะเป็นจริง และเป็นสิ่งที่เชื่อถือได้ ซึ่งบุคคลที่เป็นเจ้าของข้อมูลนั้น จะต้องตรวจสอบข้อมูลให้ดี และรับผิดชอบในด้าน ความถูกต้อง ความทันสมัย และความแม่นยำ นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงความเสี่ยงภัย เมื่อข้อมูลถูกเผยแพร่หรือเมื่อถูกนำมาใช้ด้วย

ตัวอย่าง

- การแชร์ข้อมูลผิดๆ บนเฟซบุ๊ก และไม่รับผิดชอบต่อข้อมูลที่แชร์ออกไป
- การไปแก้ข้อมูลในวิกิพีเดียให้ผิดจากความจริง
- การคีย์ข้อมูลทางการเงินของบริษัทผิดไป

3. **Property** - ความเป็นเจ้าของ

Who owns information? What are the just and fair prices for its exchange? Who owns the channels, especially the airways, through which information is transmitted? How should access to this scarce resource be allocated?

เนื่องจากข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สามารถแพร่กระจายไปได้ในรูปของสื่อต่าง ๆ โดยเฉพาะซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้ จึงได้มี “กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา” มาคุ้มครอง ดังนั้น ก่อนนำซอฟต์แวร์หรือสื่อต่างๆ มาใช้ ควรดูให้ดีว่ามีลิขสิทธิ์หรือไม่ เพราะเราอาจจะไปละเมิดลิขสิทธิ์สินค้านั้นๆ ส่งผลให้ผู้ผลิตขาดทุน เลิกผลิต หรือเราอาจจะถูกดำเนินคดีทางกฎหมายได้

ตัวอย่าง

- ซื้อแผ่นเกมเถื่อนมาเล่น แม้จะเป็นการซื้อมาแต่เงินที่ซื้อไปนั้นไม่ได้จ่ายไปให้ผู้ผลิต
- ก๊อปปี้คนอื่นมาใช้ โดยไม่ได้ซื้อ ขออนุญาต แชร์มา หรือให้เครดิต (ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับ

เจ้าของรูปด้วย)

- ใช้โปรแกรมแคร็กที่โหลดมาจากเว็บบิท

4. **Accessibility** - การเข้าถึงข้อมูล

What information does a person or an organization have a right or a privilege to obtain, under what conditions and with what safeguards?

กล่าวถึง การไปเข้าถึงข้อมูล โดยผู้ที่ไม่แอบเข้าถึงข้อมูลนั้นไม่มีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลนั้นๆ หรือเจ้าของข้อมูลนั้นยังไม่อนุญาต

ตัวอย่าง

- การขโมยข้อมูลของเพนทากอน (ที่รัฐบาลไม่อนุญาตให้คนทั่วไปเห็น)
- การนำข้อมูลลับของบริษัทมาเปิดเผยกับคนนอก (คนนอกไม่มีสิทธิ์รู้ข้อมูลในบริษัท)
- การแอบไปเข้า backend ของเว็บไซต์

พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

หมวด 1

ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

มาตรา ๕ ผู้ใดเข้าถึงโดยมิชอบซึ่งระบบคอมพิวเตอร์ที่มีมาตรการป้องกันการเข้าถึงโดยเฉพาะและมาตรการนั้น มิได้มีไว้สำหรับตน ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๖ ผู้ใดล่วงรู้มาตรการป้องกันการเข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์ที่ผู้อื่นจัดทำขึ้นเป็นการเฉพาะ ถ้านำมาตรการดังกล่าวไปเปิดเผยโดยมิชอบ ในประการที่น่าจะเกิดความเสียหายแก่ผู้อื่น ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๗ ผู้ใดเข้าถึงโดยมิชอบซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่มีมาตรการป้องกันการเข้าถึงโดยเฉพาะและมาตรการนั้นมิได้มีไว้สำหรับตน ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสองปีหรือปรับไม่เกินสี่หมื่นบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๘ ผู้ใดกระทำความผิดด้วยประการใดโดยมิชอบด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อดักจับไว้ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ของผู้อื่นที่อยู่ระหว่างการส่งในระบบคอมพิวเตอร์ และข้อมูลคอมพิวเตอร์นั้น มิได้มีไว้เพื่อประโยชน์สาธารณะหรือเพื่อให้บุคคลทั่วไปใช้ประโยชน์ได้ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามปี หรือปรับไม่เกินหกหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๙ ผู้ใดทำให้เสียหาย ทำลาย แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ของผู้อื่นโดยมิชอบ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินห้าปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๑๐ ผู้ใดกระทำความผิดด้วยประการใดโดยมิชอบ เพื่อให้การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ของผู้อื่นถูกระงับ ชะลอ ชัดขวาง หรือรบกวนจนไม่สามารถทำงานตามปกติได้ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินห้าปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๑๑ ผู้ใดส่งข้อมูลคอมพิวเตอร์หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แก่บุคคลอื่นโดยปกปิดหรือปลอมแปลงแหล่งที่มาของการส่งข้อมูลดังกล่าว อันเป็นการรบกวนการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ของบุคคลอื่นโดยปกติสุข ต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท

มาตรา ๑๒ ถ้าการกระทำความผิดตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐

(๑) ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ประชาชน ไม่ว่าความเสียหายนั้นจะเกิดขึ้นในทันทีหรือในภายหลัง และไม่ว่าจะเกิดขึ้นพร้อมกันหรือไม่ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสิบปี และปรับไม่เกินสองแสนบาท

(๒) เป็นการกระทำโดยประการที่น่าจะเกิดความเสียหายต่อข้อมูลคอมพิวเตอร์ หรือระบบคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของประเทศ ความปลอดภัยสาธารณะ ความมั่นคงในทางเศรษฐกิจของประเทศ หรือการบริการสาธารณะ หรือเป็นการกระทำต่อข้อมูลคอมพิวเตอร์หรือระบบคอมพิวเตอร์ที่มีไว้เพื่อประโยชน์สาธารณะ ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สามปีถึงสิบห้าปี และปรับตั้งแต่หกหมื่นบาทถึงสามแสนบาท

ถ้าการกระทำความผิดตาม (๒) เป็นเหตุให้ผู้อื่นถึงแก่ความตาย ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สิบปีถึงยี่สิบปี

มาตรา ๑๓ ผู้ใดจำหน่ายหรือเผยแพร่ชุดคำสั่งที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการกระทำความผิดตามมาตรา ๕ มาตรา ๖ มาตรา ๗ มาตรา ๘ มาตรา ๙ มาตรา ๑๐ หรือมาตรา ๑๑ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๑๔ ผู้ใดกระทำความผิดที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินห้าปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

(๑) นำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ปลอมไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน หรือข้อมูลคอมพิวเตอร์อันเป็นเท็จ โดยประการที่น่าจะเกิดความเสียหายแก่ผู้อื่นหรือประชาชน

(๒) นำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์อันเป็นเท็จ โดยประการที่น่าจะเกิดความเสียหายต่อความมั่นคงของประเทศหรือก่อให้เกิดความตื่นตระหนกแก่ประชาชน

(๓) นำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ใด ๆ อันเป็นความผิดเกี่ยวกับความมั่นคงแห่งราชอาณาจักรหรือความผิดเกี่ยวกับการก่อการร้ายตามประมวลกฎหมายอาญา

(๔) นำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ใด ๆ ที่มีลักษณะอันลามกและข้อมูลคอมพิวเตอร์นั้นประชาชนทั่วไปอาจเข้าถึงได้

(๕) เผยแพร่หรือส่งต่อซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์โดยรู้อยู่แล้วว่าเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์ตาม (๑) (๒) (๓) หรือ (๔)

มาตรา ๑๕ ผู้ให้บริการผู้ใดจงใจสนับสนุนหรือยินยอมให้มีการกระทำความผิดตามมาตรา ๑๔ ในระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในความควบคุมของตน ต้องระวางโทษเช่นเดียวกับผู้กระทำความผิดตามมาตรา ๑๔

มาตรา ๑๖ ผู้ใดนำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ที่ประชาชนทั่วไปอาจเข้าถึงได้ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่ปรากฏเป็นภาพของผู้อื่น และภาพนั้นเป็นภาพที่เกิดจากการสร้างขึ้น ตัดต่อ เติม หรือดัดแปลงด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือวิธีการอื่นใด ทั้งนี้ โดยประการที่น่าจะทำให้ผู้อื่นนั้นเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่น ถูกเกลียดชัง หรือได้รับความอับอาย ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามปี หรือ

ปรับไม่เกินหกหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ ถ้าการกระทำตามวรรคหนึ่ง เป็นการนำเข้าข้อมูลคอมพิวเตอร์โดยสุจริต ผู้กระทำไม่มีความผิด ความผิดตามวรรคหนึ่งเป็นความผิดอันยอมความได้ ถ้าผู้เสียหายในความผิดตามวรรคหนึ่งตายเสียก่อนร้องทุกข์ ให้บิดา มารดา คู่สมรส หรือบุตรของผู้เสียหายร้องทุกข์ได้ และให้ถือว่าเป็นผู้เสียหาย

มาตรา ๑๗ ผู้ใดกระทำความผิดตามพระราชบัญญัตินี้นอกราชอาณาจักรและ

(๑) ผู้กระทำความผิดนั้นเป็นคนไทย และรัฐบาลแห่งประเทศที่ความผิดได้เกิดขึ้นหรือผู้เสียหายได้ร้องขอให้ลงโทษ หรือ

(๒) ผู้กระทำความผิดนั้นเป็นคนต่างด้าว และรัฐบาลไทยหรือคนไทยเป็นผู้เสียหายและผู้เสียหายได้ร้องขอให้ลงโทษ

จะต้องรับโทษภายในราชอาณาจักร

Malicious Software

Malicious Software หรือที่เรียกย่อๆ ว่า Malware คือซอฟต์แวร์ใดๆ ที่ประสงค์ร้ายต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา มักจะมีพฤติกรรมที่มารบกวน ขโมยข้อมูล จนไปถึงทำลายระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหลากหลายประเภท ดังนี้

- **Virus** โปรแกรมที่สามารถก๊อปปี้ตัวเอง ติดต่อไปที่เครื่องอื่น และก่อวินาศกรรมหรือสร้างความเสียหายต่อซอฟต์แวร์ได้

- **Worm** เป็นมัลแวร์ที่จะทำการก๊อปปี้ตัวเองมากๆ ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ช้าลง

- **Bomb** มัลแวร์ที่จะทำงานต่อเมื่อครบเงื่อนไขที่กำหนด เหมือนเป็นการจุดชนวนระเบิด

- **Boot sector** เป็นมัลแวร์ที่เริ่มทำงานทุกครั้งเมื่อเปิดเครื่อง โดยจะเข้าไปทำงานก่อน OS และฝังอยู่ในหน่วยความจำเพื่อเตรียมพร้อมทำงานตามที่ถูกเขียนมา

- **Trojan Horse** ชื่อมาจากม้าไม้เมืองทรอย เป็นโปรแกรมที่ภายนอกเหมือนไม่มีอะไร แต่ภายในจะแฝงคำสั่งที่อันตรายๆ เอาไว้ มันจะถูกแนบมากับอีเมล

- **Rootkit** โปรแกรมที่ซ่อนตัวอยู่ในคอมพิวเตอร์ และรอคำสั่งจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นเพื่อทำงานหรือโจมตีเครื่องโฮสต์ต่อไป

- **Adware** โปรแกรมที่แอบติดตั้งเข้ามา เพื่อดาวนโหลดสื่อโฆษณาและแสดงแก่ผู้ใช้ ถือเป็นมัลแวร์ประเภทก่อกวน

- **Spyware** เป็นซอฟต์แวร์ที่แอบดักข้อมูลของเครื่องที่ใช้

Cyber Security

Cybercrime หรืออาชญากรรมคอมพิวเตอร์ : หมายถึงการกระทำอันใดก็ตามที่ส่งผลให้ระบบคอมพิวเตอร์ หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือส่วนหนึ่งของคอมพิวเตอร์นั้นทำงานผิดปกติไปจากปกติ โดยที่ไม่ได้รับการยินยอมจากเจ้าของเครื่องหรือระบบนั้นๆ หรือการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่ได้รับอนุญาต

Hacker หมายถึงผู้ที่มีความรู้ความสามารถในเชิงลึก ของการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์ และเครือข่าย ซึ่งสามารถใช้ความรู้ความสามารถเหล่านั้นในการกระทำใดๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ หรือเพื่อให้การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์เกิดความผิดปกติ

ประเภทของ Hacker

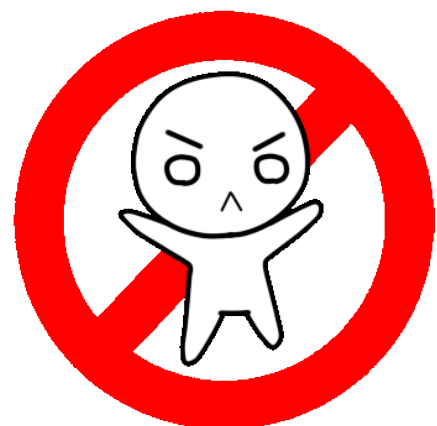
Whitehat Hacker : หมายถึงผู้ที่ใช้ความรู้ความสามารถในเชิงลึกของระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะป้องกันข้อมูลที่เป็นความลับ นอกจากนี้ยังอาจกล่าวถึง Hacker ที่เจาะระบบและแจ้งช่องโหว่ดังกล่าวให้กับทาง Admin ของระบบนั้นๆ

Bluehat Hacker : หมายถึงผู้ที่ใช้ความรู้ความสามารถทั้งทาง Defensive และ Offensive เพื่อที่จะรับแจ้งเจาะระบบ และแจ้งช่องโหว่ให้กับทาง Admin ของระบบนั้นๆ

Grayhat Hacker : หมายถึงผู้ที่ใช้ความรู้ในด้าน CyberSecurity ในการเจาะระบบต่างๆ แต่แทนที่จะแจ้งให้กับทาง Admin กลับกลายเป็นว่านำช่องโหว่นั้นๆไปเผยแพร่ในสังคมออนไลน์

Redhat Hacker : หมายถึงกลุ่ม Hacker ที่ทำงานทางด้านการทหาร, เป็นหน่วยรบบนสงคราม Cyber ส่วนมากจะอยู่ในงานทางด้าน Cryptography

Blackhat Hacker : หมายถึงผู้ที่ใช้ความรู้ความสามารถในการเจาะระบบเพื่อผลประโยชน์ของตัวเอง เช่นการ Hack บัตรเติมเงินเกมออนไลน์, การเปลี่ยนแบนเนอร์เว็บไซต์หน่วยงานทางราชการของประเทศต่างๆ เป็นต้น หรือแม้กระทั่งการทำ DDoS กับเซิร์ฟเวอร์ของเกมต่างๆ



CIA

CIA เป็นตัวย่อของหัวใจสำคัญของ CyberSecurity ซึ่งมีความหมายดังนี้

C : Confidentiality, หมายถึงความลับของข้อมูล โดยผู้ใช้งานจะต้องได้รับข้อมูลภายใต้สิทธิ์ที่ตนมีเท่านั้น โดยผู้ใช้ที่มีสิทธิ์น้อยกว่า ต้องไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลในระดับชั้นที่สูงกว่าได้

I : Integrity, หมายถึงความถูกต้องของข้อมูล โดยข้อมูลจะต้องไม่ถูกเปลี่ยนแปลงระหว่างทาง และเฉพาะผู้ที่มีสิทธิ์ในการเข้าถึง และ เปลี่ยนแปลงข้อมูลเท่านั้น ที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้

A : Availability, หมายถึงความพร้อมใช้ของข้อมูล โดยข้อมูลจะต้องพร้อมใช้งานตลอดเวลา ต้องมีมาตรการรองรับในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องของระบบการจัดการข้อมูลหนึ่งๆ เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา