



## การรับและแสดงผลโดยกำหนดรูปแบบ Formatted Input/Output functions

- printf()
- scanf()



## Formatted output function

**printf()**

- printf() เป็นฟังก์ชันสำหรับแสดงค่าทางอุปกรณ์แสดงผลมาตรฐาน (จอภาพ)
- รูปแบบการเรียกใช้ฟังก์ชัน

printf (control, arg<sub>1</sub>, arg<sub>2</sub>, ..., arg<sub>n</sub>);

- arg<sub>1</sub>, arg<sub>2</sub>, ..., arg<sub>n</sub> : นิพจน์ที่ต้องการแสดงค่า
- control : "ข้อความที่ต้องการแสดง และ รูปแบบของการแสดงผลข้อมูล"
- รูปแบบของการแสดงผลข้อมูล : %สัญลักษณ์

| สัญลักษณ์ | ข้อกำหนดการแสดงผล                  |
|-----------|------------------------------------|
| -         | พิมพ์ขีดซ้าย                       |
| +         | แสดงเครื่องหมาย + หรือ - กำกับเสมอ |
| blank     | ค่าตัวเลขขึ้นต้นด้วยช่องว่าง       |
| #         | ค่าจำนวนเต็มฐาน 8 ขึ้นต้นด้วย 0    |
| 0         | เติมเลข 0 แทนที่จะใช้ช่องว่าง      |

| สัญลักษณ์ | ข้อกำหนดการแสดงผล                              |
|-----------|--|
| l         | การแสดงผลค่า long                              |
| d         | เลขฐาน 10                                      |
| u         | เลขฐาน 10 ค่าบวก                               |
| o         | เลขฐาน 8 โดยไม่แสดง 0 นำหน้า                   |
| x         | เลขฐาน 16 โดยใช้อักษร a-f โดยไม่แสดง 0x นำหน้า |

CS112 Structure Programming



2



## printf() ต่อ

| สัญลักษณ์     | ข้อกำหนดการแสดงผล   |
|---------------|---|
| ตัวเลขหรือ *  | กำหนดค่าต่ำสุดของความกว้างการพิมพ์ ถ้าค่าที่พิมพ์มีความกว้างน้อยกว่าที่กำหนดจะเติมส่วนที่เหลือด้วยช่องว่างหรือตัวเลข (ถ้ากำหนด) ถ้าค่าที่ต้องการพิมพ์กว้างกว่าที่กำหนดก็จะเพิ่มความกว้างเองโดยอัตโนมัติ ถ้าใช้ * ค่าความกว้างจะถูกกำหนดโดย arg ตัวถัดไป   |
| ตัวเลขหรือ .* | เครื่องหมาย . ตามด้วยตัวเลขกำหนดขนาดความกว้างของการพิมพ์ ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อมูลที่จะพิมพ์ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดจำนวนตัวอักษรที่มากที่สุดในกรณีของการแสดงข้อความ</li> <li>- กำหนดตัวเลขที่น้อยที่สุดในกรณีของการแสดงผลจำนวนเต็ม</li> <li>- กำหนดตัวเลขหลังจุดทศนิยมในกรณีของการแสดงผลค่าจำนวนจริง</li> </ul> การใช้ "." หมายความว่า ค่าจำนวนหลักที่ต้องการพิมพ์จะถูกแสดงโดย arg ตัวถัดไป |

| สัญลักษณ์ | ข้อกำหนดการแสดงผล  |
|-----------|--|
| x         | เลขฐาน 16 โดยใช้อักษร A-F โดยไม่แสดง 0x นำหน้า   |
| f         | เลขจำนวนจริงและถ้าไม่มีการระบุจะใช้เลข 6 หลังจุดทศนิยม   |
| e         | exponential โดยจะต้องมีตัวเลขอย่างน้อย 1 หลักก่อนจุดทศนิยมและถ้าไม่ได้กำหนดแล้วจะให้มีหลังจุดทศนิยม 6 หลัก         |
| g         | เลขจำนวนจริงซึ่งถ้าจะแสดงผลด้วย f และ e ขึ้นอยู่กับวิธีการไหนจะใช้เนื้อที่น้อยที่สุดโดยไม่สูญเสียความถูกต้องแม่นยำ |
| c         | ตัวอักษรตัวเดียว   |
| s         | ข้อความ  |

CS112 Structure Programming



3



## ตัวอย่างการใช้ printf()

```
long int li=123456;
```

```
printf("print in ld format %ld\n", li);
printf("print in lx = %lx\n", li);
printf("print in lo = %lo\n", li);
```

```
unsigned u=32768;
```

```
printf("u=%u\n", u);
printf("25E-4 = %.5lf", 25E-4);
printf("25E4 = %.5lf", 25E4);
```

CS112 Structure Programming



4

- **scanf()** เป็นฟังก์ชันสำหรับรับค่าจากอุปกรณ์นำเข้ามาตรฐาน (แป้นพิมพ์)
- รูปแบบการเรียกใช้ฟังก์ชัน  
`scanf (control, arg1, arg2, ..., argn);`  
 หรือ `n = scanf (control, arg1, arg2, ..., argn);`
  - `arg1, arg2, ..., argn` : address ของตัวแปรที่ใช้รับค่า
  - `control` : "รูปแบบของข้อมูลที่ต้องการรับ"
  - รูปแบบของข้อมูลที่ต้องการรับ : **%สัญลักษณ์**
  - `n` เป็นเลขจำนวนเต็ม หมายถึง จำนวนข้อมูลที่ได้รับสำเร็จตามรูปแบบที่กำหนด

ตัวอย่างการใช้ **scanf()**

**int n0, n1, n2;      char ch;      float f;**

สมมติข้อมูลป้อนคือ 14 D  
 ผลที่ได้คือ n0=14 ch= ' '  
 (blank) เพราะ %c ทำให้การ  
 อ่านไม่เว้นแม้แต่ white  
 space

`scanf("%d%c", &n0, &ch);`

`scanf("%d %c", &n0, &ch);`

ข้อมูลป้อนคือ 14 D  
 ผลที่ได้คือ n0=14 ch= D  
 เพราะ ช่องว่างที่ป้อนคั่น  
 ระหว่าง 14 กับ D จะถือว่าไป  
 ตรงกับช่องว่างที่คั่นระหว่าง  
 %d กับ %c

ในกรณีที่ชนิดข้อมูลไม่สัมพันธ์กับข้อกำหนดที่ระบุไว้ scanf จะเลิกทำการอ่านทันทีและส่งค่ากลับให้เท่ากับจำนวนที่อ่านได้ตรงตามรูปแบบที่ระบุ เช่น สมมติข้อมูลป้อนคือ -8 3.5 100  
 ผลที่ได้คือ n1=3 เพราะข้อมูลป้อนตรงตามรูปแบบที่กำหนดให้อ่าน โดย n0=-8 f=3.5 และ n2=100

`n1=scanf("%d %f %d", &n0, &f, &n2);`

สมมติข้อมูลป้อนคือ -8 A 100  
 ผลที่ได้คือ n1=1 เพราะข้อมูลป้อนตรงตามรูปแบบที่กำหนดเพียงตัวแรกเท่านั้น scanf() จะหยุดงานทันที และได้ค่า n0=-8 ส่วนตัวแปร f และ n2 จะไม่ถูกเปลี่ยนแปลงค่า

| สัญลักษณ์         | ข้อมูลที่สามารถ/ข้อบ่งชี้   | สัญลักษณ์ | ข้อมูลที่สามารถ   |
|-------------------|---|-----------|---|
| *                 | ข้ามค่านี้ไป  | F, E      | เหมือนกับการใช้ lf หรือ le โดยอ่านให้กับอาร์กิวเมนต์ที่เป็นพอยน์เตอร์ของ double   |
| ความกว้างของฟิลด์ | กำหนดความกว้างสูงสุดของฟิลด์  | C         | ตัวอักษรซึ่งอาจเป็น white space ก็ได้ white space ได้แก่ช่องว่าง(space) หรือ tab (\t) หรือ '\n' หรือ form feed  |
| h                 | อาร์กิวเมนต์เป็นพอยน์เตอร์ของ short   | S         | ถ้าไม่ได้กำหนดขนาดของการอ่าน จะอ่านข้อความเริ่มต้นที่ตัวอักษรตัวแรกที่ไม่ใช่ white space และจบลงด้วยตัวอักษรที่เป็น white space โดยนำอักขระแรกที่สามารถไปไว้ที่ค่าของอาร์กิวเมนต์ซึ่งเป็นพอยน์เตอร์เริ่มต้นของตัวแปรชุด ซึ่งจะต้องมีเนื้อที่พอที่จะบรรจุตัวอักษรที่อ่านได้ทั้งหมดบวกกับตัวอักษร "null" ที่จะเติมไปเพื่อแสดงการจบข้อความ |
| l                 | อาร์กิวเมนต์เป็นพอยน์เตอร์ของ long  | [...]     | อ่านข้อความที่มีตัวอักษรตรงตามที่ระบุในกรอบ [...] เท่านั้น ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งพบตัวอักษรที่ไม่ปรากฏในกรอบ ในทางตรงกันข้ามถ้าไม่ต้องการอ่านตัวอักษรใดก็ให้ใส่เครื่องหมาย ^ ก่อนหน้าตัวอักษรนั้น  |
| d                 | อ่านค่า int ถ้ากำหนดโดยมี h หรือ l กำกับ แสดงว่าอาร์กิวเมนต์นั้นเป็นพอยน์เตอร์ของตัวแปรชนิดดังกล่าว |           |   |
| o                 | อ่านค่าฐาน 8 ด้วยเงื่อนไขเช่นเดียวกับ d   |           |   |
| X                 | อ่านค่าฐาน 16 ด้วยเงื่อนไขเดียวกับ d  |           |   |
| D, O หรือ X       | เหมือนกับการใช้ ld, lo หรือ lx ตามลำดับ   |           |   |
| f                 | ค่าจำนวนจริงหรือเลขมีจุดทศนิยม  |           |   |
| e                 | exponential   |           |   |

## บทส่งท้าย

- ทบทวนความเข้าใจ กันหน่อยมัย? โดยให้นักศึกษา
  - ทดลองชุดคำสั่งตัวอย่างทุกอย่าง พร้อมทำความเข้าใจ
  - ทดลองใช้ฟังก์ชัน printf() และ scanf() ให้ครบทุกรูปแบบ
  - ตั้งโจทย์ เองที่เป็นการเขียนโปรแกรมภาษาซี ซึ่งเน้นการใช้ฟังก์ชัน printf() และ scanf() เช่น หากต้องการแสดงวันที่ ให้ได้ตามตัวอย่างต่อไปนี้ 07/07/2010
- จะต้องเขียนการเรียกใช้ printf() อย่างไร

