

# w4-Lab

# Max – Min

(and more)

Assembled for 204111  
by Kittipitch Kuptavanich

## Problem 1: Max of 2

- **Problem Statement:**
  - หาค่า max จาก จำนวนเต็ม a และ b
- ในการสร้าง **test case** ควรพิจารณาความเป็นไปได้ ของ input ที่จะเข้ามาว่ามีลักษณะ หรือกี่กลุ่ม และเลือก **test case** ที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มนั้น ๆ
- **Test Case:**
  - **Case 1:** a ต่างจาก b
  - **Case 2:** a เท่ากับ b

## Test Cases

- Before writing a program, we should consider various **test cases**, to be sure we **understand** precisely **how** the program should **work**.

Ref: <http://www.kosbie.net/cmu/spring-13/15-112/handouts/notes-writing-functions-examples.html>

## Problem 1: Max of 2

- **Problem Statement:**
  - หาค่า max จาก จำนวนเต็ม a และ b
- ในการสร้าง **test case** ควรพิจารณาความเป็นไปได้ ของ input ที่จะเข้ามาว่ามีลักษณะ หรือกี่กลุ่ม และเลือก **test case** ที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มนั้น ๆ
- **Test Case:**
  - **Case 1:** a ต่างจาก b
    - 1      2
    - 2      1
  - **Case 2:** a เท่ากับ b
    - 1      1

	Test Case	max
Case 1	1 2 2 1	2
Case 2	1 1	1

## Problem 1: Max of 2 [2]

```
input a
input b
```

```
if a > b then
```

```
    max = a
```

```
else
```

```
    max = b
```

	Test Case	max
Case 1	1 2 2 1	2
Case 2	1 1	1

5

## Problem 2: Max and Min of 2

- **Problem Statement:**

- หาค่า max และ min จาก จำนวนเต็ม a และ b

```
input a
```

```
input b
```

```
if a > b then
```

```
    max = a
```

```
else
```

```
    max = b
```

	Test Case	max	min
Case 1	1 2 2 1	2	1
Case 2	1 1	1	1

6

## Problem 2: Max and Min of 2

- **Problem Statement:**

- หาค่า max และ min จาก จำนวนเต็ม a และ b

```
input a
```

```
input b
```

```
if a > b then
```

```
    max = a
```

```
    min = b
```

```
else
```

```
    max = b
```

```
    min = a
```

	Test Case	max	min
Case 1	1 2 2 1	2	1
Case 2	1 1	1	1

7

## Problem 3: Max of 3

- **Problem Statement:**

- หาค่า max จำนวนเต็ม a และ b และ c

- **Test Case:**

- Case 1: a b และ c มีค่าที่ต่างกันทั้งหมด (1 2 3)
- Case 2: a b และ c มีค่าที่เหมือนกัน 2 ตัว และอีก 1 ตัวเป็นจำนวนที่น้อยกว่า (2 2 1)
- Case 3: a b และ c มีค่าที่เหมือนกัน 2 ตัว และอีก 1 ตัวเป็นจำนวนที่มากกว่า (2 2 3)
- Case 4: a b และ c มีค่าเท่ากัน (1 1 1)

8

## Problem 3: Max of 3 [2]

- **Problem Statement:**

- หาค่า max จำนวนเต็ม a และ b และ c

- **Test Case:**

- **Case 1:** a b และ c มีค่าที่ต่างกันทั้งหมด (1 2 3)
  - $3! = 6$  วิธี
- **Case 2:** a b และ c มีค่าที่เหมือนกัน 2 ตัว และอีก 1 ตัวเป็นจำนวนที่น้อยกว่า (2 2 1)
  - $3!/2 = 3$  วิธี
- **Case 3:** a b และ c มีค่าที่เหมือนกัน 2 ตัว และอีก 1 ตัวเป็นจำนวนที่มากกว่า (2 2 3)
  - $3!/2 = 3$  วิธี
- **Case 4:** a b และ c มีค่าเท่ากัน (1 1 1)
  - 1 วิธี

	Test Case	max
Case 1	1 2 3	3
	1 3 2	
	2 1 3	
	2 3 1	
	3 1 2	
	3 2 1	
Case 2	1 2 2	2
	2 1 2	
	2 2 1	
Case 3	3 2 2	3
	2 3 2	
	2 2 3	
Case 4	1 1 1	1

9

## Problem 3: Max of 3 [3]

```
input a
```

```
input b
```

```
input c
```

```
// STEP1: comparing just a and b
```

```
if a > b then
```

```
    max = a
```

```
else
```

```
    max = b
```

```
// STEP2: then add c
```

```
if c > max then
```

```
    max = c
```

	Test Case	max
Case 1	1 2 3	3
	1 3 2	
	2 1 3	
	2 3 1	
	3 1 2	
	3 2 1	
Case 2	1 2 2	2
	2 1 2	
	2 2 1	
Case 3	3 2 2	3
	2 3 2	
	2 2 3	
Case 4	1 1 1	1

10

## Problem 3: Max and Min of 3

- **Problem Statement:**

- หาค่า max และ min จาก จำนวนเต็ม a และ b และ c

```
// STEP1: comparing just a and b
```

```
if a > b then
```

```
    max = a
```

```
else
```

```
    max = b
```

```
// STEP2: compare c to max
```

```
if c > max then
```

```
    max = c
```

	Test Case	max	min
Case 1	1 2 3	3	1
	1 3 2		
	2 1 3		
	2 3 1		
	3 1 2		
	3 2 1		
Case 2	1 2 2	2	1
	2 1 2		
	2 2 1		
Case 3	3 2 2	3	2
	2 3 2		
	2 2 3		
Case 4	1 1 1	1	1

11

## Problem 3: Max and Min of 3 [2]

- **Problem Statement:**

- หาค่า max และ min จาก จำนวนเต็ม a และ b และ c

```
// STEP1: comparing just a and b
```

```
if a > b then
```

```
    max = a
```

```
    min = b
```

```
else
```

```
    max = b
```

```
    min = a
```

```
// STEP2: compare c to max
```

```
if c > max then
```

```
    max = c
```

```
// STEP3: compare c to min
```

```
if c < min then
```

```
    min = c
```

	Test Case	max	min
Case 1	1 2 3	3	1
	1 3 2		
	2 1 3		
	2 3 1		
	3 1 2		
	3 2 1		
Case 2	1 2 2	2	1
	2 1 2		
	2 2 1		
Case 3	3 2 2	3	2
	2 3 2		
	2 2 3		
Case 4	1 1 1	1	1

12

# Problem 4: Max, Mid and Min of 3

- **Problem Statement:**

- หาค่า max, min และ mid จาก จำนวนเต็ม a และ b และ c

	Test Case	max	mid	min
Case 1	1 2 3	3	2	1
	1 3 2			
	2 1 3			
	2 3 1			
	3 1 2			
	3 2 1			
Case 2	1 2 2	2	2	1
	2 1 2			
	2 2 1			
Case 3	3 2 2	3	2	2
	2 3 2			
	2 2 3			
Case 4	1 1 1	1	1	1