


## Lab 9 Searching

### โจทย์ข้อ 1



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย จิรภัทร แก้วส่งแสง  
ชั้น  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Chapter : 10 - item : 1 - หัดใช้ Binary Search
 คะแนน : 2 / 2
ส่งมาแล้ว 1 ครั้ง

ให้นักเรียน Binary Search โดยใช้ Recursive เพื่อหาค่ามีค่าอยู่ใน list หรือไม่ ถ้าหากมีให้ตอบ True หากไม่มีให้ตอบ False

\*\*\*\*\* อธิบาย Input

1. ด้านซ้าย จะเป็น list ของ Data

2. ด้านขวา จะเป็นค่าที่เราต้องการจะหา

```
def bi_search(l, r, arr, k):
    # Code Here


inp = input('Enter Input : ').split('/')
arr, k = list(map(int, inp[0].split())), int(inp[1])
print(bi_search(0, len(arr) - 1, sorted(arr), k))
```

You have got full mark !!!

Last submission :

```
1 ""
2 * กลุ่มที่ : 21010001
3 * 63010139 จิรภัทร แก้วส่งแสง
4 * submission : 10 item : 1 * ข้อนี้ : 0001
```

### Test Case



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย จิรภัทร แก้วส่งแสง  
ชั้น  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Testcase student: #1/4 1 ✓

Enter Input : 33 2 11 82 77 28 15 76 9 64/28 True	Enter Input : 33 2 11 82 77 28 15 76 9 64/28 True
--	--

Testcase student: #2/4 2 ✓

Enter Input : 33 2 11 82 77 28 15 76 9 64/50 False	Enter Input : 33 2 11 82 77 28 15 76 9 64/50 False
---	---

Testcase student: #3/4 3 ✓

This testcase is hidden.

Testcase student: #2/4 2 ✓

Enter Input : 33 2 11 82 77 28 15 76 9 64/50 False	Enter Input : 33 2 11 82 77 28 15 76 9 64/50 False
---	---

Testcase student: #3/4 3 ✓

This testcase is hidden.

Testcase student: #4/4 4 ✓

This testcase is hidden.

Page rendered in 0.2413 seconds. CodeIgniter Version 3.1.2 Sun Nov 21 10:54:42

## โจทย์ข้อ 2



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย จิรภัทร แก้วสงแสง  
ต้น  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Chapter : 10 - item : 2 - First Greater Value

คะแนน : 2 / 2 สถานะ: 1 ข้อ

ให้นักเรียนโปรแกรมค่าที่น้อยที่สุดที่มากกว่าค่าที่ต้องการหา ถ้าหากไม่มีไปแสดงว่า No First Greater Value โดยตัวเลขของทั้ง 2 list รับประกันว่าไม่เกิน 1000000


\*\*\*\*\* ข้อสอบ Test Case 2:  
Left : [3, 2, 7, 6, 8]      Right : [5, 6, 12]  
1. หากค่าที่น้อยที่สุดที่มากกว่า 5 จาก list (Left) จะได้เป็น 6  
2. หากค่าที่น้อยที่สุดที่มากกว่า 6 จาก list (Left) จะได้เป็น 7  
3. หากค่าที่น้อยที่สุดที่มากกว่า 12 จาก list (Left) จะเห็นว่าไม่มีค่าที่มากกว่า 12 จะแสดงเป็น No First Greater Value

You have got full mark !!!

Last submission : ✓

```
1 ""
2 * กลุ่มที่ : 21010001
3 * 63010139 จิรภัทร แก้วสงแสง
4 * chapter : 10 item : 2 ข้อที่ : 0001
5 * Assigned : Saturday 20th of November 2021 09:13:11 PM --> Submission : Saturday 20th of November 2021 09:43:12 PM
6 * Planned Time : 10 minutes
```

## Test Case



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย จิรภัทร แก้วสงแสง  
ต้น  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Number of testcase : 4

Testcase student: #1/4 1 ✓

Enter Input : 3 2 7 6 8/5  
6

Enter Input : 3 2 7 6 8/5  
6

Testcase student: #2/4 2 ✓

Enter Input : 3 2 7 6 8/5 6 12  
6  
7  
No First Greater Value

Enter Input : 3 2 7 6 8/5 6 12  
6  
7  
No First Greater Value

Testcase student: #2/4 2 ✓

Enter Input : 3 2 7 6 8/5 6 12  
6  
7  
No First Greater Value

Enter Input : 3 2 7 6 8/5 6 12  
6  
7  
No First Greater Value

Testcase student: #3/4 3 ✓


This testcase is hidden.

Testcase student: #4/4 4 ✓

This testcase is hidden.

Page rendered in 0.2444 seconds. CodeIgniter Version 3.1.2 Sun Nov 21 11:00:59

## โจทย์ข้อ 3



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย จิรภัทร แก้วสิงแสง  
ต้น  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

### Chapter : 10 - item : 3 - Fun with hashing

คะแนน : 2 / 2 ส่งงานแล้ว 1 ครั้ง

ให้เขียน Hashing โดยมีการทำงานดังนี้

- หา index ของ Table จากสูตรของ ASCII จากค่า key จากนั้นนำมา mod ด้วยขนาดของ Table
- หากเกิด Collision ให้ทำการชนค่า index แบบ Quadratic Probing
- ถ้าหากเกิด Collision จนถึงค่าที่กำหนดแล้ว ให้ทำการ Discard Data นั้นทิ้งทันที
- หาก Table นั้นมี Data เต็มแล้วให้แสดงคำว่า This table is full !!!!! หากคะแนนแสดงค่านี้ไปแล้วไม่ต้องแสดงอีก (แสดงเพียง 1 ครั้ง)

อธิบาย Input  
แบ่ง Data เป็น 2 ชุดด้วย /


- ด้านซ้ายหมายถึง ขนาดของ Table และ MaxCollision ตามลำดับ
- ด้านขวาหมายถึง Data n ชุด โดย Data แต่ละชุดจะแบ่งเป็น key กับ value ตามลำดับ

```
class Data:
    def __init__(self, key, value):
        self.key = key
        self.value = value

    def __str__(self):
        return "({0}, {1})".format(self.key, self.value)

class hash:
    # Code Here
```

## Test Case



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย จิรภัทร แก้วสิงแสง  
ต้น  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

### Number of testcase : 3

Testcase student: #1/3 1 ✓

```
***** Fun with hashing *****
Enter Input : 3 2/1+1 I,One Love,abcde I,#$ew2 KMtIL,kk KMtIL,z Love
#1 (1+1, I)
#2 None
#3 None
-----
collision number 1 at 0
#1 (1+1, I)
#2 (One, Love)
#3 None
-----
collision number 1 at 0
collision number 2 at 1
Max of collisionchain
#1 (1+1, I)
#2 (One, Love)
#3 None
-----
#1 (1+1, I)
#2 (One, Love)
#3 ($ew2, KMtIL)
-----
This table is full !!!!!
```

```
***** Fun with hashing *****
Enter Input : 3 2/1+1 I,One Love,abcde I,#$ew2 KMtIL,kk KMtIL,z Love
#1 (1+1, I)
#2 None
#3 None
-----
collision number 1 at 0
#1 (1+1, I)
#2 (One, Love)
#3 None
-----
collision number 1 at 0
collision number 2 at 1
Max of collisionchain
#1 (1+1, I)
#2 (One, Love)
#3 ($ew2, KMtIL)
-----
This table is full !!!!!
```

Testcase student: #2/3 2 ✓

```
***** Fun with hashing *****
Enter Input : 5 5/one Un,two Deux,three Trois,four Quatre,five Cinq,ten Dix,e
Onze
#1 None
#2 None
#3 (one, Un)
#4 None
#5 None
-----
#1 None
#2 (two, Deux)
#3 (one, Un)
#4 None
#5 None
-----
collision number 1 at 1
collision number 2 at 2
#1 (three, Trois)
#2 (two, Deux)
#3 (one, Un)
#4 None
#5 None
-----
#1 (three, Trois)
#2 (two, Deux)
#3 (one, Un)
#4 None
```

```
***** Fun with hashing *****
Enter Input : 5 5/one Un,two Deux,three Trois,four Quatre,five Cinq,ten Dix,e
Onze
#1 None
#2 None
#3 (one, Un)
#4 None
#5 None
-----
#1 None
#2 (two, Deux)
#3 (one, Un)
#4 None
#5 None
-----
collision number 1 at 1
collision number 2 at 2
#1 (three, Trois)
#2 (two, Deux)
#3 (one, Un)
#4 None
#5 None
-----
#1 (three, Trois)
#2 (two, Deux)
#3 (one, Un)
#4 None
```



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย ชัยภัทร แก้วสงแสง  
ต้น  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

```
#4 None
#5 (four, Quatre)
-----
collision number 1 at 1
collision number 2 at 2
collision number 3 at 0
collision number 4 at 0
collision number 5 at 2
Max of collisionchain
#1 (three, Trois)
#2 (two, Deux)
#3 (one, Un)
#4 None
#5 (four, Quatre)
-----
collision number 1 at 2
#1 (three, Trois)
#2 (two, Deux)
#3 (one, Un)
#4 (ten, Dix)
#5 (four, Quatre)
-----
This table is full !!!!!
```

```
#4 None
#5 (four, Quatre)
-----
collision number 1 at 1
collision number 2 at 2
collision number 3 at 0
collision number 4 at 0
collision number 5 at 2
Max of collisionchain
#1 (three, Trois)
#2 (two, Deux)
#3 (one, Un)
#4 None
#5 (four, Quatre)
-----
collision number 1 at 2
#1 (three, Trois)
#2 (two, Deux)
#3 (one, Un)
#4 (ten, Dix)
#5 (four, Quatre)
-----
This table is full !!!!!
```



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย ชัยภัทร แก้วสงแสง  
ต้น  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

```
#5 (four, Quatre)
-----
This table is full !!!!!
```


```
#5 (four, Quatre)
-----
This table is full !!!!!
```

Testcase student: #3/3 3



This testcase is hidden.

## โจทย์ข้อ 4



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย ชรินทร์ แก้วสงแสง  
พี่  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

### Chapter : 10 - item : 4 - Rehashing

คะแนน : 2 / 2 คำถามตัว 1 ตัว

นี่คืองานเขียนการทำ Rehashing ด้วยเงื่อนไขดังนี้  
1. Table เต็มถึงระดับที่กำหนด ( Threshold (%) )  
2. เมื่อเกิดการ Collision ถึงจำนวนที่กำหนด

หากเกิดการ Rehashing ให้ทำการขยาย Table เป็นค่า prime ที่น้อยกว่า 2 เท่า เช่น หาก Table แรกมีขนาด 4 และเกิดการ Rehashing แล้ว Table ใหม่จะมีขนาดเป็น 11 เนื่องจาก 2 เท่าของ 4 คือ 8 และค่า prime ที่มากกว่า 8 และใกล้ 8 มากที่สุดคือ 11

การ Hash หากเกิดการ Collision ให้ใช้ Quadratic Probing ในการแก้ปัญหา Collision

อินพุต Input  
แบ่ง Data เป็น 2 ชุดด้วย /  
- ด้านซ้ายหมายถึง ขนาดของ Table , MaxCollision และ Threshold (สูงสุด 100 %) ตามลำดับ  
- ด้านขวามือถึง Data n ชุด โดย Data แต่ละชุดแบ่งด้วย spacebar และ Data แต่ละตัวเป็นจำนวนเต็มบวกเท่ากัน และไม่มี Data ซ้ำกันแต่ละชุด


You have got full mark !!!

Last submission :

1

2 \* กลุ่มที่ : 21010001


## Test Case



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย ชรินทร์ แก้วสงแสง  
พี่  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

```
***** Rehashing *****
Enter Input : 5 1 67/1 6
Initial Table :
#1 None
#2 None
#3 None
#4 None
#5 None
-----
Add : 1
#1 None
#2 1
#3 None
#4 None
#5 None
-----
Add : 6
collision number 1 at 1
***** Max collision - Rehash !!! *****
#1 None
#2 1
#3 None
#4 None
#5 None
#6 None
#7 6
#8 None
#9 None
#10 None
#11 None
-----
```

Testcase student: #2/7 2



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย ชรินทร์ แก้วสงแสง  
พี่  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

```
***** Rehashing *****
Enter Input : 5 1 10/1 6
Initial Table :
#1 None
#2 None
#3 None
#4 None
#5 None
-----
Add : 1
***** Data over threshold - Rehash !!! *****
#1 None
#2 1
#3 None
#4 None
#5 None
#6 None
#7 None
#8 None
#9 None
#10 None
#11 None
-----
Add : 6
***** Data over threshold - Rehash !!! *****
#1 None
#2 1
```



กลุ่มที่ : 1

รหัสนักศึกษา : 63010139

นาย ชัยภัทร แก้วส่งแสง

ชั้น

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

#11 None

Add : 6

\*\*\*\*\* Data over threshold - Rehash !!! \*\*\*\*\*

#1 None

#2 1

#3 None

#4 None

#5 None

#6 None

#7 6

#8 None

#9 None

#10 None

#11 None

#12 None

#13 None

#14 None

#15 None

#16 None

#17 None

#18 None

#19 None

#20 None

#21 None

#22 None

#23 None

#11 None

Add : 6

\*\*\*\*\* Data over threshold - Rehash !!! \*\*\*\*\*

#1 None

#2 1

#3 None

#4 None

#5 None

#6 None

#7 6

#8 None

#9 None

#10 None

#11 None

#12 None

#13 None

#14 None

#15 None

#16 None

#17 None

#18 None

#19 None


#20 None

#21 None

#22 None

#23 None

## โจทย์ข้อ 5



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย จิรภัทร แก้วสงแสง  
ต้น  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

### Chapter : 10 - item : 5 - กลองสินค้า

คะแนน : 2 / 2 ดูเฉลยแล้ว 1 ครั้ง

มีสินค้าอยู่  $n$  ชิ้น โดยชิ้นที่  $i$  ( $0 \leq i < n$ ) มีน้ำหนัก  $W[i]$  กิโลกรัม น้ำหนักบรรจุใส่กล่องไม่เกิน  $k$  ไร่ โดยมีเงื่อนไขว่า

- สิ่งของหนึ่งมีน้ำหนักรวมกันไม่เกินน้ำหนักมากที่สุดที่กล่องรับไหว
- หากสิ่งของชิ้นที่  $a$  และชิ้นที่  $b$  อยู่ใบกล่องเดียวกัน ( $a \leq b$ ) สิ่งของทุกชิ้นที่อยู่ระหว่างสองชิ้นนี้ (ทุกชิ้นที่  $i$  ที่  $a < i < b$ ) จะต้องอยู่ในกล่องด้วย (นั่นคือสิ่งที่อยู่ในกล่องเดียวกันจะต้องเป็นสิ่งที่อยู่ข้างบนของอีกตัว)

ถ้าทุกกล่องสามารถรับน้ำหนักได้เท่ากัน จงหาว่าเราสามารถใส่กล่องที่รับน้ำหนักได้น้อยสุดเท่าใด โดยที่ยังบรรจุของตามเงื่อนไขได้ และใส่กล่องครบทุกใบ

อธิบาย Input  
แบ่ง Data เป็น 2 ชุดด้วย /

- ด้านซ้ายหมายถึง สินค้า  $n$  ชิ้น และแต่ละชิ้นมีน้ำหนัก  $W$  กิโลกรัม
- ด้านขวาหมายถึง จำนวนกล่อง  $k$  ไร่

**ทั่วไป Optimization Problem**

**อธิบาย Test Case #1**


มีสินค้าอยู่ 5 ชิ้น โดยมีน้ำหนักเป็น 6 2 4 3 7 ตามลำดับ และมีกล่องจำนวน 3 ไร่ และน้ำหนักที่น้อยที่สุดที่สามารถใส่สินค้าได้ครบทุกชิ้น และใส่กล่องได้ทุกใบคือ 8 กิโลกรัม โดยในกล่องที่ 1 จะใส่สินค้า 1 ชิ้นที่มีน้ำหนัก 6 กิโลกรัมในที่ 2 จะใส่สินค้า 2 ชิ้นที่มีน้ำหนัก 4 และ 3 และกล่องในที่ 3 จะใส่สินค้า 1 ชิ้นที่มีน้ำหนัก 7

**อธิบาย Test Case #2**

มีสินค้าอยู่ 10 ชิ้น โดยมีน้ำหนักเป็น 8 7 2 5 1 10 9 2 3 5 ตามลำดับ และมีกล่องจำนวน 5 ไร่ และน้ำหนักที่น้อยที่สุดที่สามารถใส่สินค้าได้ครบทุกชิ้น และใส่กล่องได้ทุกใบคือ 14 กิโลกรัม โดยในกล่องที่ 1 จะใส่สินค้า 1 ชิ้นที่มีน้ำหนัก 8 กิโลกรัมในที่ 2 จะใส่สินค้า 3 ชิ้นที่มีน้ำหนัก 7 2 และ 5 กิโลกรัมในที่ 3 จะใส่สินค้า 2 ชิ้นที่มีน้ำหนัก 1 และ 10 กิโลกรัมในที่ 4 จะใส่สินค้า 3 ชิ้นที่มีน้ำหนัก 9 2 และ 3 และกล่องในที่ 5 จะใส่สินค้า 1 ชิ้นที่มีน้ำหนัก 5

You have got full mark !!!

## Test Case



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย จิรภัทร แก้วสงแสง  
ต้น  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

### Number of testcase : 8

Testcase student: #1/8 1 ✓

Enter Input : 6 2 4 3 7/3 Minimum weigh for 3 box(es) = 8	Enter Input : 6 2 4 3 7/3 Minimum weigh for 3 box(es) = 8
--	--

Testcase student: #2/8 2 ✓

Enter Input : 8 7 2 5 1 10 9 2 3 5/5 Minimum weigh for 5 box(es) = 14	Enter Input : 8 7 2 5 1 10 9 2 3 5/5 Minimum weigh for 5 box(es) = 14
--	--

Testcase student: #3/8 3 ✓

Enter Input : 19 1 2 3 4/1 Minimum weigh for 1 box(es) = 29	Enter Input : 19 1 2 3 4/1 Minimum weigh for 1 box(es) = 29
--	--

Testcase student: #4/8 4 ✓

Enter Input : 19 1 2 3 4/2 Minimum weigh for 2 box(es) = 19	Enter Input : 19 1 2 3 4/2 Minimum weigh for 2 box(es) = 19
--	--

Testcase student: #5/8 5 ✓

Enter Input : 6 4 9 3 1 8 5 2/5 Minimum weigh for 5 box(es) = 10	Enter Input : 6 4 9 3 1 8 5 2/5 Minimum weigh for 5 box(es) = 10
---	---

Testcase student: #6/8 6 ✓

This testcase is hidden.



กลุ่มที่ : 1  
รหัสนักศึกษา : 63010139  
นาย จิรภัทร แก้วสงแสง  
ต้น  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Minimum weigh for 5 box(es) = 10

Minimum weigh for 5 box(es) = 10

Testcase student: #6/8 6



This testcase is hidden.

Testcase student: #7/8 7



This testcase is hidden.

Testcase student: #8/8 8



This testcase is hidden.