

Lab ลิสต์ (List)

Outlines:

1. Review
2. Exercise 1
3. Exercise 2

List in Python

- สร้างตัวแปรลิสต์

```
score = [98, 87, 82, 82, 99]
```

```
names = ['Mateo', 'Danny', 'James', 'Thomas', 'Luke']
```

```
mixed_type = [-2, 5, 84.2, "Mountain", "Python"]
```

- สร้างตัวแปรลิสต์ว่าง

```
init_score = []
```

- การเข้าถึงสมาชิก

```
m = score[2]
```

```
//การนำค่าสมาชิกในตำแหน่งที่ 2 ออกมา
```

```
score[2] = 99
```

```
// การกำหนดค่าให้กับสมาชิกตำแหน่งที่ 2
```

List in Python

- สร้างตัวแปรลิสต์

```
score = [98, 87, 82, 82, 99]
```

```
names = ['Mateo', 'Danny', 'James', 'Thomas', 'Luke']
```

```
mixed_type = [-2, 5, 84.2, "Mountain", "Python"]
```

- สร้างตัวแปรลิสต์ว่าง

```
init_score = []
```

- การเข้าถึงสมาชิก

```
m = score[2]
```

```
score[2] = 99
```

//การนำค่าสมาชิกในตำแหน่งที่ 2 ออกมา

// การกำหนดค่าให้กับสมาชิกตำแหน่งที่ 2

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]
score	98	87	82	82	99
	[-5]	[-4]	[-3]	[-2]	[-1]

List in Python

- จำนวนสมาชิก/ความยาวของลิสต์

```
len(score)
```

- การวนดำเนิการกับสมาชิก

```
//แบบที่ 1
```

```
for i in range(len(score)):  
    print(score[i])
```

```
//แบบที่ 2
```

```
for item in score:  
    print(item)
```

List in Python

Operators for Lists

- + ใช้เชื่อมลิสต์ 2 ลิสต์เข้าด้วยกัน

ตัวแปรลิสต์1+ตัวแปรลิสต์2

```
L = [0, 1, 2, 3, 4, 5]
```

```
M = [11, 12, 13]
```

```
A = L+M
```

- * ใช้ทำซ้ำสมาชิกทั้งหมดในลิสต์

ตัวแปรลิสต์*จำนวนที่ต้องการทำซ้ำ

```
L = [0, 1]
```

```
A = L*3
```

List in Python

List Methods

Methods	Description	Example
<code>append(x)</code>	เพิ่มค่า x เข้าต่อท้ายลิสต์	<code>score.append(100)</code>
<code>insert(p, x)</code>	แทรกค่า x ในตำแหน่ง p	<code>score.insert(3,100)</code>
<code>count(x)</code>	นับจำนวนค่า x ในลิสต์	<code>score.count(82)</code>
<code>index(x)</code>	ค้นหา <u>ตำแหน่งแรก</u> ที่ค่า x ปรากฏ	<code>score.index(82)</code>
<code>sort()</code>	เรียงค่าสมาชิกในลิสต์	<code>score.sort()</code> //เรียงจากน้อยไปมาก <code>score.sort(reverse=True)</code> //เรียงจากมากไปน้อย
<code>remove(x)</code>	ลบค่า x ตัวแรกออกจากลิสต์	<code>score.remove(82)</code>
<code>pop(p)</code>	นำค่าในตำแหน่ง p ออกจากลิสต์	<code>score.pop(3)</code>

List in Python

Delete list and elements using del operator

Command	Description	Example
<code>del L</code>	ลบลิสต์ L	<code>del score</code>
<code>del L[p]</code>	ลบสมาชิกในตำแหน่งที่ p ของลิสต์ L	<code>del score[2]</code>
<code>del L[s:e]</code>	ลบสมาชิกในตำแหน่งที่ s ถึงตำแหน่งก่อนหน้าตำแหน่งที่ e ของลิสต์ L	<code>del score[1:3]</code>

List in Python

Making copies of lists

Command	Description	Example
<code>M = L[:]</code>	คัดลอกลิสต์ L ทั้งลิสต์ ไปยังตัวแปร M	<code>scoreNew = score[:]</code>
<code>M = L[s:e]</code>	คัดลอกส่วนหนึ่งของลิสต์ L ตั้งแต่ตำแหน่งที่ s ถึงตำแหน่งก่อนหน้าตำแหน่งที่ e ไปยังตัวแปร M	<code>scoreNew = score[0:3]</code>

Exercise

แบบฝึกหัด

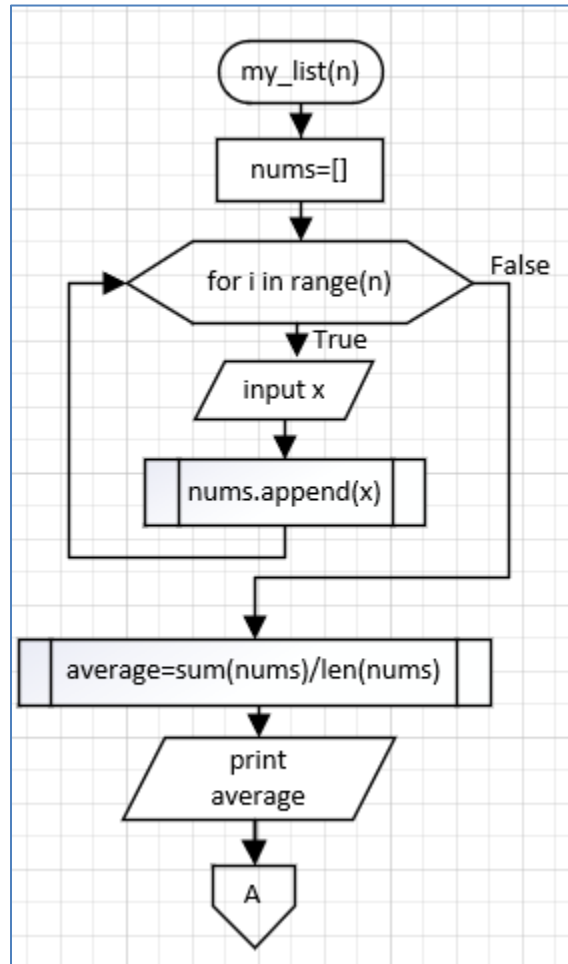
ให้เขียนฟังก์ชันที่ชื่อว่า `my_list` ที่รับพารามิเตอร์เป็นเลขจำนวนเต็ม และฟังก์ชันนี้ไม่คืนค่าการทำงานของฟังก์ชันคือ

- รับตัวเลขจำนวน n ตัว เก็บไว้ในตัวแปรลิสต์ `nums`
- แสดงค่าข้อมูลตัวเลข n ตัว ที่เก็บไว้ตัวแปรลิสต์ `nums`
- คำนวณค่าเฉลี่ยและแสดงค่าเฉลี่ยของสมาชิกในลิสต์ `nums`
- หาค่ามากที่สุดและค่าน้อยที่สุดของตัวเลขในลิสต์ `nums`
- หาค่ามากที่สุดอันดับ 2 และค่าน้อยที่สุดอันดับ 2 ของตัวเลขในลิสต์ `nums`
- นับจำนวนตัวเลขที่เป็นเลขคี่ในลิสต์ `nums` และแสดงจำนวนที่นับได้

Template function `my_list`

```
def my_list (n):  
    ...  
    ...  
    return  
  
n=int(input("Enter a number: "))  
my_list (n)
```

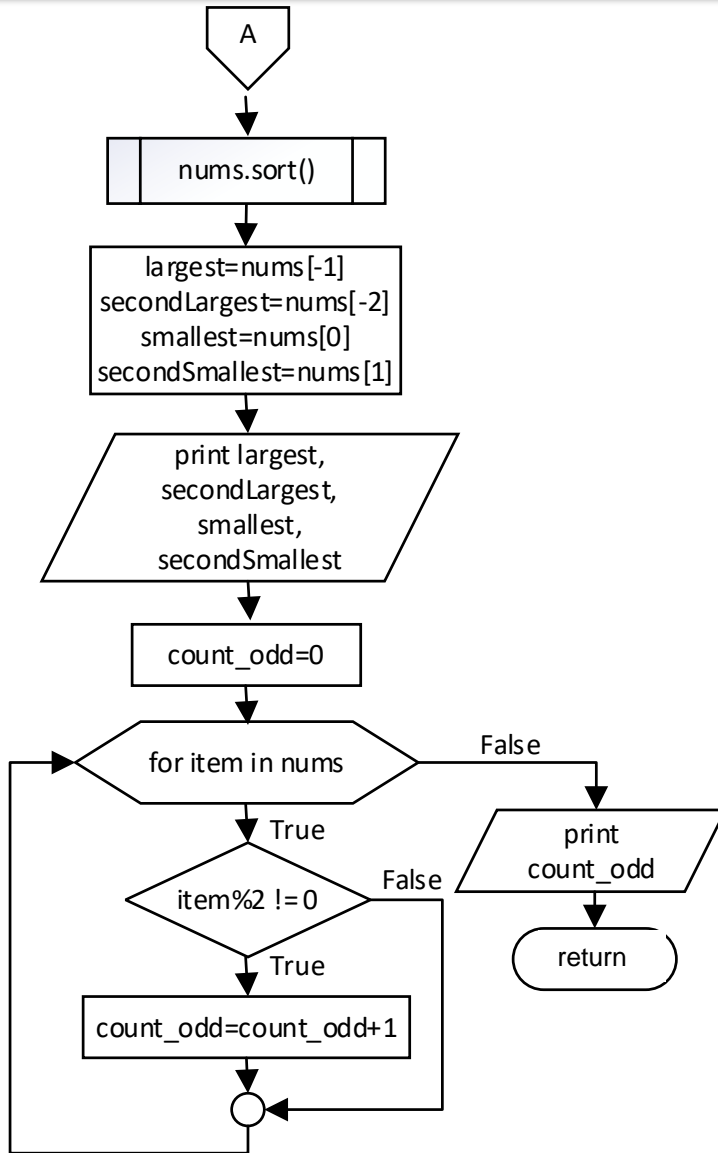
Exercise



```
def my_list(n):  
    nums = []  
    for i in range(n):  
        x = int(input("Enter an  
element:"))  
        nums.append(x)
```

```
sum(nums)/len(nums)  
print("Average = ", average)
```

Exercise

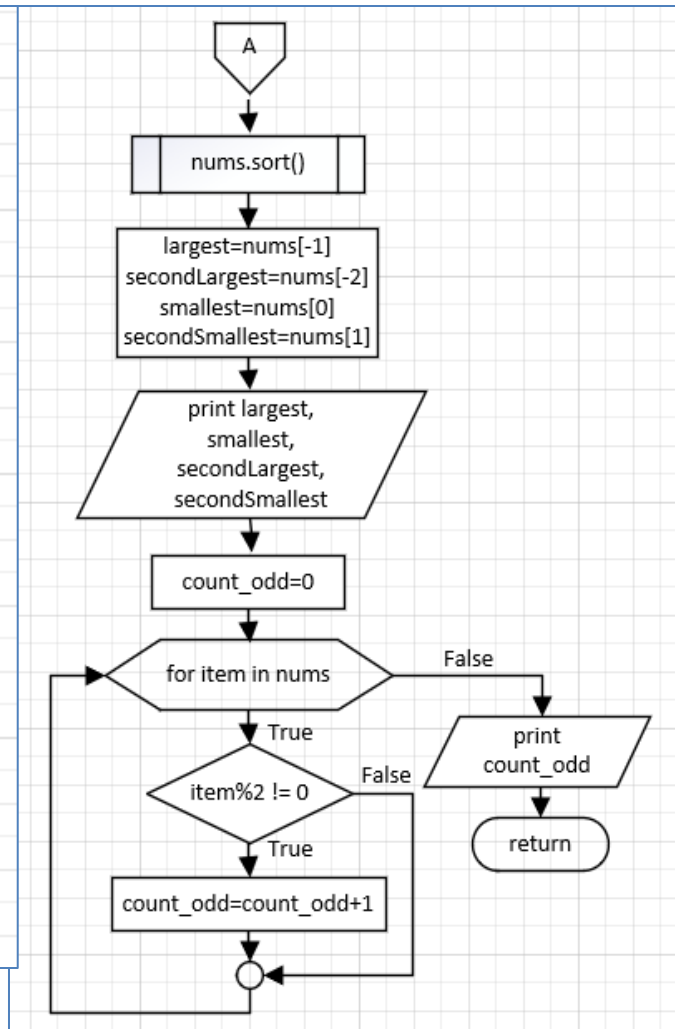
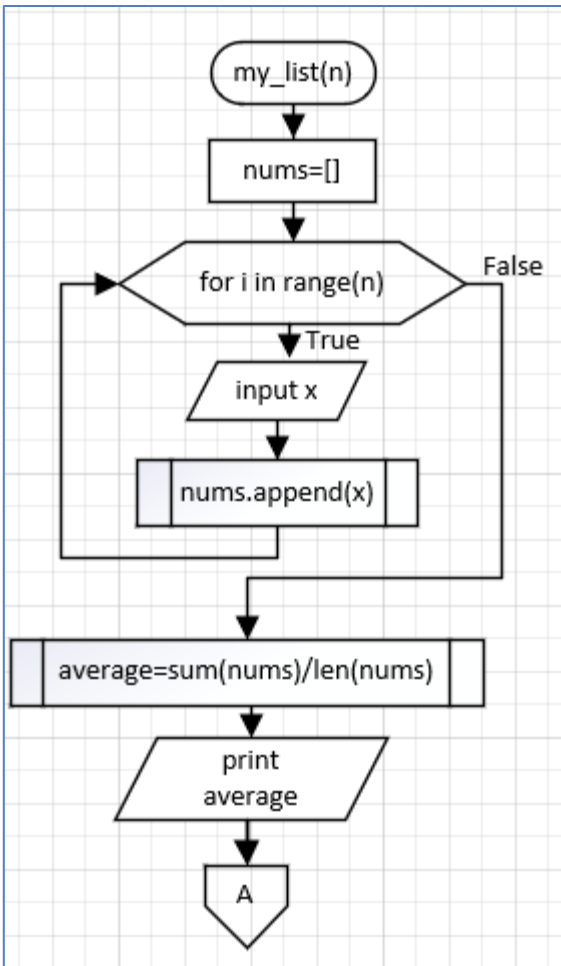


```
nums.sort()
largest = nums[-1]
secondLargest = nums[-2]
smallest = nums[0]
secondSmallest = nums[1]
```

```
print("Largest number = ", largest)
print("Smallest number = ", smallest)
print("Second Largest number = ", secondLargest)
print("Second Smallest number = ",
      secondSmallest)
```

```
count_odd = 0
for item in nums:
    if item%2 != 0:
        count_odd = count_odd+1
print("The number of odd = ", count_odd)
```

Exercise: def my_list



```

def my_list(n):
    nums = []
    for i in range(n):
        x = int(input("Enter an element:"))
        nums.append(x)
    sum = 0
    for item in nums:
        sum = sum+item
    average = sum/n
    print("Average = ", average)
    nums.sort()
    largest = nums[-1]
    scndLargest = nums[-2]
    smallest = nums[0]
    scndSmallest = nums[1]

    print("Largest number = ", largest)
    print("Smallest number = ", smallest)
    print("Second Largest number = ",
          secondLargest)
    print("Second Smallest number = ",
          secondSmallest)

    count_odd = 0
    for item in nums:
        if item%2 != 0:
            count_odd = count_odd+1
    print("The number of odd = ", count_odd)
    n=int(input("Enter a number: "))
    my_list(n)
  
```

Exercise

แบบฝึกหัด

ให้เขียนฟังก์ชันที่ชื่อว่า `unique_list` ที่รับพารามิเตอร์เป็นเลขจำนวนเต็ม และฟังก์ชันนี้ไม่คืนค่า การทำงานของฟังก์ชันคือ

สุ่มเลขจำนวนเต็ม ที่มีค่าระหว่าง 1 ถึง 10 จำนวน n ตัว เก็บไว้ในตัวแปรลิสต์ `L` และทำการหาค่าที่ไม่ซ้ำกันในลิสต์ `L` โดยเก็บไว้ในตัวแปรลิสต์ `uniqueValues`

Hint: ใช้ฟังก์ชัน `randint(p,q)` ในไลบรารี `random` ในการสุ่มเลขจำนวนเต็ม ที่มีค่าระหว่าง p ถึง q จำนวน 1 ตัว โดยฟังก์ชันจะส่งค่าที่สุ่มได้กลับออกมา

Template function `unique_list`

```
from random import randint

def unique_list (n):
    ...
    ...
    return

n=int(input("Enter a number: "))
unique_list (n)
```

Exercise

```
from random import randint
def unique_list(n):
    L = []
    for i in range(n):
        L.append(randint(1,10))

    uniqueValues = []
    for num in L:
        if num not in uniqueValues: //หรือจะใช้ uniqueValues.count(num) == 0
            uniqueValues.append(num)

    print("L = ", L)
    print("Unique values in L are", uniqueValues)

n = int(input("Enter a number:"))
unique_list(n)
```

Exercise

แบบฝึกหัด (วิธีแก้ปัญหามีหลายวิธี ให้นักศึกษาลองคิดดู)

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหมุนตำแหน่งของสมาชิกในลิสต์รายชื่อผลไม้ไปทางขวา p ตำแหน่ง กำหนดลิสต์รายชื่อผลไม้ ดังนี้

['apple', 'banana', 'coconut', 'grape', 'mango']

ตัวอย่าง

$p = 1$ ['mango', 'apple', 'banana', 'coconut', 'grape']

$p = 2$ ['grape', 'mango', 'apple', 'banana', 'coconut']

$p = 3$ ['coconut', 'grape', 'mango', 'apple', 'banana']

$p = 4$ ['banana', 'coconut', 'grape', 'mango', 'apple']

$p = 5$ ['apple', 'banana', 'coconut', 'grape', 'mango',]

Exercise

วิธีที่ง่ายที่สุด คือ ตัดสมาชิกตัวท้ายสุด มาแทรกไว้ในตำแหน่ง 0 ทำเช่นนี้ซ้ำ p ครั้ง

```
p = int(input("Enter a number of right shifts:"))
L = ['apple', 'banana', 'coconut', 'grape', 'mango']

for i in range(p):
    last = L[-1]      //สมาชิกตัวท้ายสุด
    L.insert(0, last) //นำสมาชิกตัวท้ายสุดมาแทรกไว้ต้นลิสต์
    L.pop(-1)        //นำสมาชิกตัวท้ายสุดออกจากลิสต์

print("L = ", L)
```