

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>

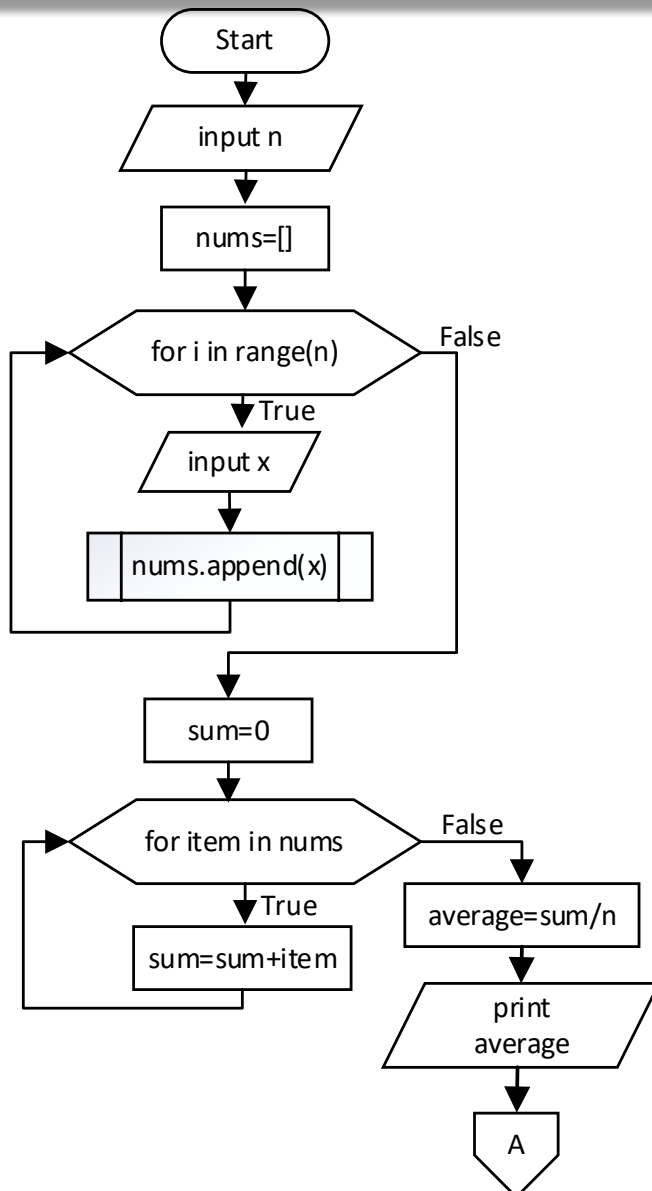
Exercise

แบบฝึกหัด

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับตัวเลขจำนวนเต็ม n ตัว (ค่า n รับจากผู้ใช้) เก็บไว้ในตัวแปร
ลิสต์ `nums` และทำงานดังต่อไปนี้

- แสดงตัวแปรลิสต์ `nums`
- คำนวณค่าเฉลี่ยและแสดงค่าเฉลี่ยของสมาชิกในลิสต์ `nums`
- หาค่ามากที่สุดและค่าน้อยที่สุดของตัวเลขในลิสต์ `nums`
- หาค่ามากที่สุดอันดับ 2 และค่าน้อยที่สุดอันดับ 2 ของตัวเลขในลิสต์ `nums`
- นับจำนวนตัวเลขที่เป็นเลขคี่ในลิสต์ `nums` และแสดงจำนวนที่นับได้

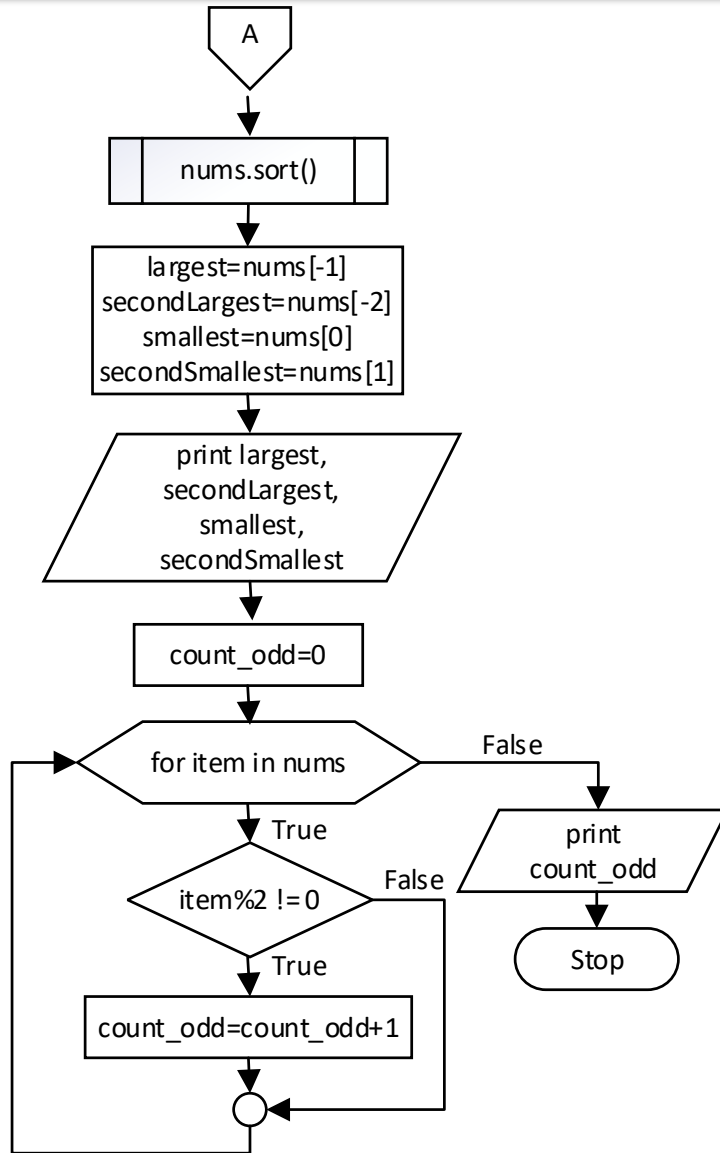
Exercise



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

Exercise

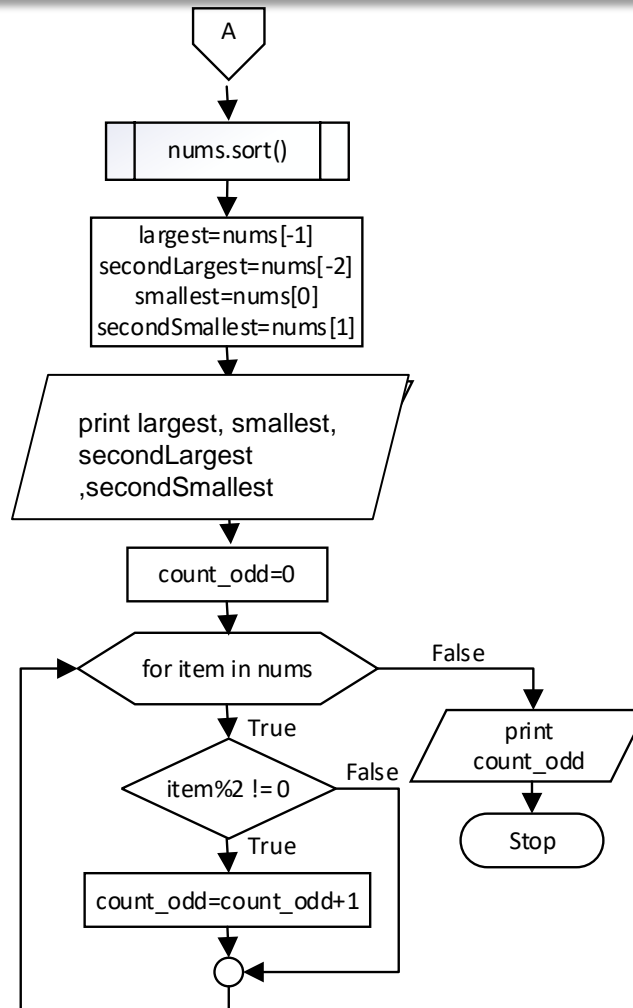
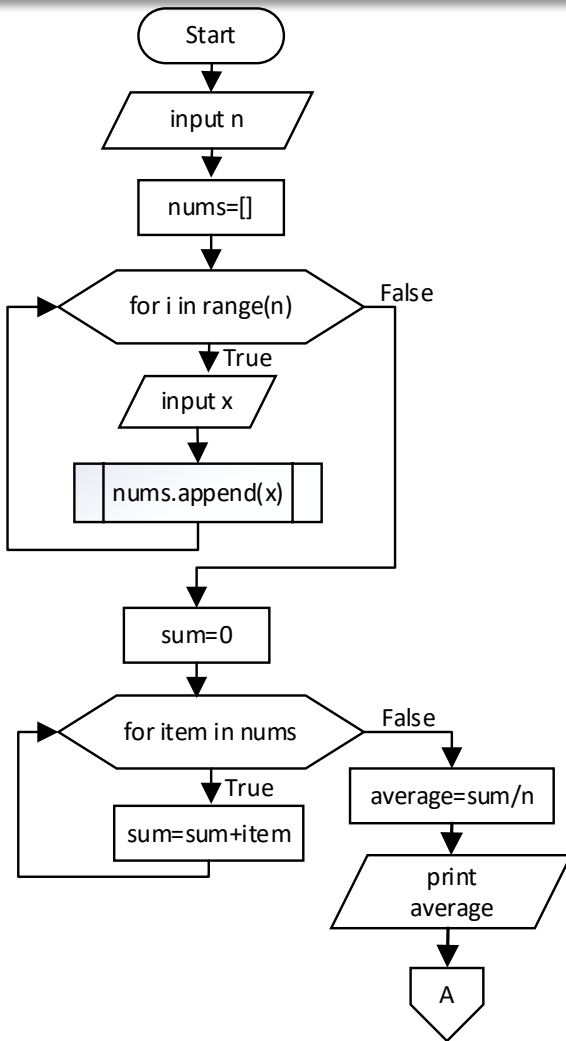


```
nums.sort()
largest = nums[-1]
secondLargest = nums[-2]
smallest = nums[0]
secondSmallest = nums[1]

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



```

n = int(input("Enter a number:"))
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]
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

แบบฝึกหัด

จงเขียนโปรแกรมเพื่อสุ่มเลขจำนวนเต็ม ที่มีค่าระหว่าง 1 ถึง 10 จำนวน n ตัว (ค่า n รับจากผู้ใช้) เก็บไว้ในตัวแปรลิสต์ L และทำการหาค่าที่ไม่ซ้ำกันในลิสต์ L โดยเก็บไว้ในตัวแปรลิสต์ `uniqueValues`

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

Exercise

```
from random import randint

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

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

```
from random import randint

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)
```