

## Assignment XIII

ให้นักศึกษาเขียนเกมการเดา (Guessing) ตัวเลขจำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ถึง 99 จากการสุ่ม (Random) โดยให้ผู้เล่นสามารถเดาได้ทั้งหมดไม่เกิน 5 ครั้ง โดยแต่ละครั้งของการเดาโปรแกรมจะต้องให้คำใบ้ (Hint) ว่าผลการเดาครั้งนั้นมีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่าคำตอบ

- your guess is low
- your guess is high

และโปรแกรมจะต้องแสดงค่าสูงสุดและต่ำสุดที่เป็นไปได้ของคำตอบด้วย เช่น

Enter an integer from 1 to 99 :

Enter an integer from 54 to 99 :

Enter an integer from 1 to 65 :

โดยให้นักศึกษาทดสอบโปรแกรมทั้งในแบบที่เดาได้ถูกต้อง (เดาถูกในการเดาครั้งที่เท่าไรก็ได้) และในแบบที่เดาผิด ให้มีผลลัพธ์ดังแสดงในตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง: กรณีเดาถูกต้อง

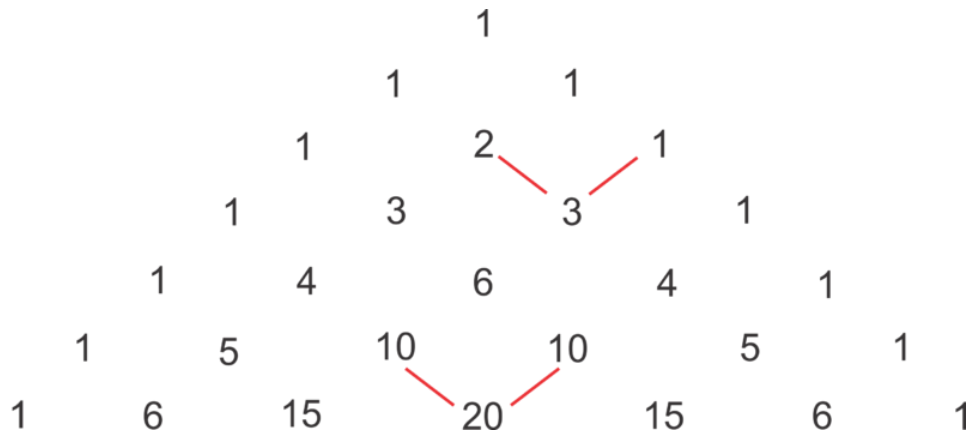
```
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment13.py
***** Welcome to the game of guessing number *****
-----round1-----
Enter an integer from 1 to 99 : 50
Hint: Your guess is low
-----round2-----
Enter an integer from 51 to 99 : 75
Hint: Your guess is low
-----round3-----
Enter an integer from 76 to 99 : 87
#####
*** CONGRATURATION *** Your guess is correct
#####
```

ตัวอย่าง: กรณี่เตาผิด

```
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment13.py
**** Welcome to the game of guessing number ****
-----round1-----
Enter an integer from 1 to 99 : 50
Hint: Your guess is high
-----round2-----
Enter an integer from 1 to 49 : 25
Hint: Your guess is high
-----round3-----
Enter an integer from 1 to 24 : 12
Hint: Your guess is high
-----round4-----
Enter an integer from 1 to 11 : 6
Hint: Your guess is low
-----round5-----
Enter an integer from 7 to 11 : 9
Hint: Your guess is high
#####
!!!SORRY!!! The secret number is 7
#####
```

## Assignment XIV

ให้นักศึกษารับค่า Degree สามเหลี่ยม Pascal ที่มีลักษณะการคำนวณดังรูปต่อไปนี้



โดยสามเหลี่ยม Pascal แต่ละ Degree สามารถนำเอาสัมประสิทธิ์ (Coefficients) มาเขียนเป็นรายการ (List) ได้ เช่น

- Degree 0 ของสามเหลี่ยม Pascal คือ [1]
- Degree 1 ของสามเหลี่ยม Pascal คือ [1,1]
- Degree 2 ของสามเหลี่ยม Pascal คือ [1,2,1]
- Degree 3 ของสามเหลี่ยม Pascal คือ [1,3,3,1] ... เป็นต้น

และจะเห็นได้ว่าค่าของสัมประสิทธิ์สามารถคำนวณได้จากค่าของสัมประสิทธิ์ของ Degree ก่อนหน้า

และเขียนโปรแกรมแสดงรายการ (List) ของสามเหลี่ยม Pascal ตาม Degree ที่ได้รับค่ามา ด้วยการโปรแกรมแบบเรียกซ้ำ (Recursive Programming) และให้แสดงผลลัพธ์ตามตัวอย่างต่อไปนี้

```
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment14.py
Please Enter Degree of Pascal Triangle: 0
[1]
```

```
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment14.py
Please Enter Degree of Pascal Triangle: 1
[1, 1]
```

```
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment14.py
Please Enter Degree of Pascal Triangle: 6
[1, 6, 15, 20, 15, 6, 1]
```

```
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment14.py
Please Enter Degree of Pascal Triangle: 10
[1, 10, 45, 120, 210, 252, 210, 120, 45, 10, 1]
```

## Assignment XV

Caesar Cipher คือ การนำข้อมูล (Plaintext) มาทำการเข้ารหัสลับ (Encryption) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกรหัสลับ (Ciphertext) ที่ไม่สามารถอ่านเข้าใจได้ โดยการเลื่อน (Shift) ตัวอักษรตามกุญแจลับ (Secret Key) ซึ่งเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม เช่น

‘A’ ถ้าใช้กุญแจลับคือ 3 ดังนั้นจะได้ข้อมูลที่เข้ารหัสลับเป็น ‘D’,

‘X’ ถ้าใช้กุญแจลับคือ 5 ดังนั้นจะได้ข้อมูลที่เข้ารหัสลับเป็น ‘C’,

‘c’ ถ้าใช้กุญแจลับคือ 2 ดังนั้นจะได้ข้อมูลที่เข้ารหัสลับเป็น ‘e’

‘z’ ถ้าใช้กุญแจลับคือ 4 ดังนั้นจะได้ข้อมูลที่เข้ารหัสลับเป็น ‘d’

โดยจะต้องสามารถใช้กุญแจลับในการถอดรหัสลับ (Decryption) ซึ่งหมายถึงการเลื่อนตัวอักษรกลับไปที่เดิมและสามารถอ่านข้อมูลเดิมได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมรับค่าการนำข้อมูล (Plaintext) ที่เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กหรือตัวพิมพ์ใหญ่เท่านั้น (ห้ามใส่ค่าตัวเลข ช่องว่างหรืออักขระพิเศษใดๆ) และทำการรับค่าตัวเลขเป็นกุญแจลับ (Secret Key) แล้วทำการสร้างข้อมูลที่ถูกรหัสลับ (Ciphertext) โดยมีบางส่วนของโปรแกรมหางท้ายโปรแกรมดังแสดงในรูปต่อไปนี้

```
plaintext = input("Enter your plaintext (Alphabet Only):")
secretkey = int(input("Enter your secret key (Number Only):"))

def encrypt(P,k):

def decrypt(C,k):

ciphertext = encrypt(plaintext,secretkey)
print('The encrypted ciphertext:',ciphertext,sep='')
decryptedtext = decrypt(ciphertext,secretkey)
print('The decryption results:',decryptedtext,sep='')
```

และทำการทดสอบการถอดรหัสลับเพื่อให้ได้ข้อมูลเดิม (Plaintext) ตามตัวอย่างต่อไปนี้

```
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment15.py
Enter your plaintext (Alphabet Only):A
Enter your secret key (Number Only):3
The encrypted ciphertext:D
The decryption results:A
```

```
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment15.py
Enter your plaintext (Alphabet Only):X
Enter your secret key (Number Only):5
The encrypted ciphertext:C
The decryption results:X
```

```
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment15.py
Enter your plaintext (Alphabet Only):c
Enter your secret key (Number Only):2
The encrypted ciphertext:e
The decryption results:c
```

```
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment15.py
Enter your plaintext (Alphabet Only):z
Enter your secret key (Number Only):4
The encrypted ciphertext:d
The decryption results:z
```

```
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment15.py
Enter your plaintext (Alphabet Only):PYTHON
Enter your secret key (Number Only):375
The encrypted ciphertext:AJESZY
The decryption results:PYTHON
```

```
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment15.py
Enter your plaintext (Alphabet Only):python
Enter your secret key (Number Only):54321
The encrypted ciphertext:wfaovu
The decryption results:python
```

## Assignment XVI

จงเขียนโปรแกรมสร้างพจนานุกรมซ้อนพจนานุกรม (Nested Dictionary) ของพื้นที่วงกลม (Circle) สี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square) และสามเหลี่ยมด้านเท่า (Equilateral Triangle) โดยมีตัวอย่างดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ความยาว/รัศมี	วงกลม (Circle)	สี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square)	สามเหลี่ยมด้านเท่า (Equilateral Triangle)
1	3.14	1	0.43
2	12.57	4	1.73
3	28.27	9	3.90
⋮	⋮	⋮	⋮
98	30,171.86	9,604	4158.65
99	30,790.75	9,801	4243.96
100	31,415.93	10,000	4330.13

หมายเหตุ: สูตรการคำนวณพื้นที่

พื้นที่วงกลม :  $A = \pi r^2$  โดยที่  $r$  แทนรัศมี

พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส :  $A = l^2$  โดยที่  $l$  แทนความกว้างหรือความยาวของสี่เหลี่ยม

พื้นที่สามเหลี่ยมด้านเท่า:  $A = \frac{\sqrt{3}l^2}{4}$  โดยที่  $l$  แทนความยาวของด้านในสามเหลี่ยม

จงเขียนโปรแกรมรับค่า keyword เพื่อทดสอบการดึงข้อมูลจากพจนานุกรม โดยที่โปรแกรมจะทำงานไปเรื่อยๆ จนกว่าจะไม่ได้รับ keyword ที่อยู่ในพจนานุกรม กำหนดให้ใช้ 'Circle' เป็น keyword ของวงกลม 'Square' เป็น keyword ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสและ 'Triangle' เป็น keyword ของสามเหลี่ยมด้านเท่า ซึ่งผู้ใช้สามารถกรอกอักษรตัวพิมพ์เล็กหรือพิมพ์ใหญ่ก็ได้ขอเพียงแต่ให้ตัวอักษรถูกต้อง

หลังจากนั้นให้รับค่าดัชนีของพจนานุกรมย่อยที่มีค่า 1 – 100 ซึ่งผู้ใช้สามารถใส่ค่าเป็นเลขทศนิยมได้ โดยโปรแกรมจะทำการปัดค่าเศษทศ และคำนวณพื้นที่ให้อย่างถูกต้อง และหากผู้ใช้ใส่ค่าที่ไม่ได้อยู่ในช่วง 1 – 100 โปรแกรมจะหยุดทำงานและแสดงข้อความ

ให้นักศึกษาทำการทดสอบโปรแกรกดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1



```

C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment16.py
Enter the geometry shape for an area calculation
[Circle, Square, Triangle]
[Enter something else to exit this program]:circle
Enter the dictionary key
[1 - 100]:34.9
-----
The area of CIRCLE is 3631.68
-----
Enter the geometry shape for an area calculation
[Circle, Square, Triangle]
[Enter something else to exit this program]:sQUare
Enter the dictionary key
[1 - 100]:54.8
-----
The area of SQUARE is 2916
-----
Enter the geometry shape for an area calculation
[Circle, Square, Triangle]
[Enter something else to exit this program]:trIaNGL
Enter the dictionary key
[1 - 100]:76
-----
The area of TRIANGLE is 2501.08
-----
Enter the geometry shape for an area calculation
[Circle, Square, Triangle]
[Enter something else to exit this program]:xxx
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>

```

## ตัวอย่างที่ 2

```

C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>Assignment16.py
Enter the geometry shape for an area calculation
[Circle, Square, Triangle]
[Enter something else to exit this program]:Triangle
Enter the dictionary key
[1 - 100]:399
!!! The key is out of scope !!!
C:\Users\Lenovo\Desktop\Class Preparation\CPE2222\Assignments\5140660302911>

```