

Python Mini Projects

Ratthaprom Promkam, Dr.rer.nat

Revised: 24 September 2021

เอกสารนี้ประกอบไปด้วยตัวอย่างโครงงานภาษาโปรแกรมไพธอนที่น่าสนใจ เหมาะกับผู้ที่
เริ่มต้นเรียนรู้การพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

สารบัญ

1	Guessing Number	2
2	Rock-Paper-Scissors	4
3	Dices Roll Simulator	5
4	Password Generator	6
5	Hangman Game	7
6	Quadratic Polynomial Solver	9
7	Fibonacci Sequence Generator	10

1 Guessing Number

โครงการนี้เป็นการพัฒนาเกมในรูปแบบอย่างง่าย โดยให้ผู้เล่นทำการพยายามคาดเดาเลขที่โปรแกรมกำหนดไว้ล่วงหน้า เมื่อเริ่มต้นเกมโปรแกรมจะทำการสุ่มเลขมา 1 ตัวจากช่วงที่กำหนดไว้ (เช่น 1 - 10) และผู้เล่นจะต้องทำการคาดเดาเลขไปจนกว่าจะตอบถูก เมื่อผู้เล่นตอบผิดในแต่ละครั้ง โปรแกรมจะต้องทำการแจ้งผู้เล่นว่าเลขที่ไม่ถูกต้องนั้นมีความมากไปหรือน้อยไปจากเลขที่ถูกต้อง

ในการพัฒนาโปรแกรมนี้ผู้พัฒนาอาจมีการใส่ลักษณะเสริมเพิ่มเติมเช่น จำนวนครั้งการเดาที่จำกัด การใส่คำสั่งที่ทำให้ผู้เล่นสามารถออกจากเกมได้แม้ว่ายังตอบไม่ถูกต้อง หรือการใส่คำสั่งพิเศษที่ใส่เข้าไปแล้วผู้เล่นสามารถรู้คำตอบที่ถูกต้องได้ทันที เป็นต้น

ตัวอย่างโปรแกรม

ในโปรแกรมนี้นี้เราสามารถอิมพอร์ตฟังก์ชันในไลบรารีมาตรฐานอย่าง `random`¹ เพื่อใช้คำสั่งในการสุ่มเลขจากช่วงที่กำหนด เช่น

ฟังก์ชัน	ผลลัพธ์
<code>random.random()</code>	ส่งกลับค่าตัวเลขทศนิยมที่สุ่มมาจากช่วง [0.0, 1.0)
<code>random.uniform(a, b)</code>	ส่งกลับค่าตัวเลขทศนิยมที่สุ่มแบบเอกรูปมาจากช่วง [a, b]
<code>random.randint(a, b)</code>	ส่งกลับค่าตัวเลขจำนวนเต็มมาจากช่วง [a, b]

```
1 import random
2
3 min_number = 1
4 max_number = 100
5 secret_number = random.randint(min_number, max_number)
6
7 guess = False
8
9 print('GUESSING NUMBER GAME')
10 print(f'Try to guess my secret number from {min_number} -
    ↳ {max_number} ')
11
12 while guess != True:
13     x = int(input('Try to guess my number: '))
14     if x == secret_number:
15         print('Your guess is correct!')
16         guess = True
17     elif x < secret_number:
```

¹ดูคำสั่งเพิ่มเติมของไลบรารีนี้ได้จาก <https://docs.python.org/3/library/random.html>

```
18         print('Your guessed number is too low')
19     else:
20         print('Your guessed number is too high')
21
22 print('Thanks for playing')
```

ตัวอย่างผลลัพธ์

GUESSING NUMBER GAME

Try to guess my secret number from 1 - 100

Try to guess my number: 50

Your guessed number is too low

Try to guess my number: 75

Your guessed number is too low

Try to guess my number: 90

Your guessed number is too low

Try to guess my number: 95

Your guessed number is too low

Try to guess my number: 97

Your guess is correct!

Thanks for playing

2 Rock-Paper-Scissors

โครงการนี้เป็นการพัฒนาเกมเป่ายิ้งฉุบในรูปแบบอย่างง่าย โดยให้ผู้เล่นเลือกออกคำสั่ง: ค้อน, กรรไกร หรือกระดาษ อย่างใดอย่างหนึ่ง และโปรแกรมก็สุ่มเลือกคำสั่ง: ค้อน, กรรไกร หรือกระดาษ อย่างใดอย่างหนึ่งเช่นกัน โดยการแพ้ชนะจะใช้หลักเกณฑ์มาตรฐานคือ

- ค้อนชนะกรรไกร
- กรรไกรชนะกระดาษ
- กระดาษชนะค้อน
- ถ้ายังไม่มีผู้ชนะ (ผู้เล่นออกคำสั่งตรงกับโปรแกรม) เกมจะกลับไปเริ่มต้นใหม่อีกครั้ง

ตัวอย่างผลลัพธ์

```
ROCK-PAPER-SCISSORS GAME
```

```
-----
```

```
Enter your choice (R/P/S): R
```

```
Rock (You) vs Paper (Com)
```

```
--> You lose
```

```
ROCK-PAPER-SCISORS GAME
```

```
-----
```

```
Enter your choice (R/P/S): S
```

```
Scissors (You) vs Paper (Com)
```

```
--> You win
```

```
ROCK-PAPER-SCISORS GAME
```

```
-----
```

```
Enter your choice (R/P/S): R
```

```
Rock (You) vs Rock (Com)
```

```
--> Draw --> Play again
```

```
Enter your choice (R/P/S): S
```

```
Scissors (You) vs Paper (Com)
```

```
--> You win
```

3 Dices Roll Simulator

โครงการนี้ได้จำลองสถานการณ์การโยนลูกเต๋า n ลูก โดยลูกเต๋าลูกเป็นอิสระต่อกัน และลูกเต๋าลูกแต่ละลูกจะออกได้แต้ม 1-6 เท่านั้น

ตัวอย่างผลลัพธ์

```
How many dices do you want to roll: 1
[1] Rolling ... 4
Total: 4
```

```
How many dices do you want to roll: 3
[1] Rolling ... 5
[2] Rolling ... 1
[3] Rolling ... 3
Total: 5 + 1 + 3 = 9
```

```
How many dices do you want to roll: 5
[1] Rolling ... 1
[2] Rolling ... 1
[3] Rolling ... 4
[4] Rolling ... 6
[5] Rolling ... 2
Total: 1 + 1 + 4 + 6 + 2 = 14
```

4 Password Generator

โครงการนี้เป้าหมายคือต้องการให้ผู้สร้างรหัสผ่านที่มีความยาว n ตัวอักษร จากอักขระ a-z, A-Z, 0-9 และ อักขระสัญลักษณ์เพิ่มเติมจาก '@\$+-*/&<>^_ ' โดยมีข้อบังคับคือ

- มีอักขระอย่างน้อย 1 ตัวเป็นตัวอักษรจาก A-Z
- มีอักขระอย่างน้อย 1 ตัวเป็นตัวอักษรจาก 0-9
- มีอักขระอย่างน้อย 1 ตัวเป็นตัวอักษรจาก '@\$+-*/&<>^_ '

ตัวอย่างผลลัพธ์

```
Enter the length of your password: 8
r59Tb$8s
```

```
Enter the length of your password: 16
P01Tx0$8<r5+Tb@8p
```

5 Hangman Game

โครงการนี้เป็นการพัฒนาเกมแองแมน โดยโปรแกรมจะสุ่มคำมา 1 คำจากคลังคำศัพท์ และแสดงผลเป็น _ แทนจำนวนตัวอักษรในคำนั้น เช่น หากคำที่โปรแกรมเลือกมาคือ 'HELLO' โปรแกรมก็จะแสดงเป็น '_ _ _ _ _' หลังจากนั้นโปรแกรมก็จะให้ผู้เล่นคาดเดาตัวอักษรที่หายไป

1. หากผู้เล่นตอบถูก โปรแกรมจะเปลี่ยนการแสดงผลจาก _ เป็นตัวอักษรที่ผู้เล่นตอบถูก เช่น ถ้าผู้เล่นตอบตัวอักษร 'L' จากคำว่า 'HELLO' ได้ถูกต้อง โปรแกรมก็จะเปลี่ยนการแสดงผลจาก '_ _ _ _ _' เป็น '_ _ L L _'
2. เกมจะจบลงเมื่อผู้เล่นตอบถูกทุกตัวอักษร
3. หากผู้เล่นตอบผิด โปรแกรมจะบันทึกจำนวนครั้งที่ตอบผิดไว้ และถ้าตอบผิดเกินกว่าจำนวนที่โปรแกรมตั้งไว้ เกมจะจบลงทันที

ตัวอย่างผลลัพธ์

Hangman Game

_ _ _ _ _

Try to guess a character: A

Your guess is wrong --> Mistake = 1

Try to guess a character: O

Your guess is right

_ _ _ _ O

Try to guess a character: I

Your guess is wrong --> Mistake = 2

Try to guess a character: H

Your guess is right

H _ _ _ O

Try to guess a character: L

Your guess is right

H _ L L O

Try to guess a character: E
Your guess is right

H E L L O

Thanks for playing!

6 Quadratic Polynomial Solver

โครงการนี้เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์ในการหาผลเฉลยของพหุนามอันดับสองที่อยู่ในรูปของสมการ

$$ax^2 + bx + c = 0$$

เมื่อ $a \neq 0$, b และ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ โดยผลเฉลยของสมการนี้สามารถหาได้จาก

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

ตัวอย่างผลลัพธ์

Quadratic Polynomial Solver

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Enter parameters a, b and c: 1 5 10

Solutions to $x^2+7x+10 = 0$ are -2.0 and -5.0

Enter parameters a, b and c: 2 5 -3

Solutions to $2x^2+5x-3 = 0$ are -3.0 and 0.5

7 Fibonacci Sequence Generator

ลำดับฟีโบนัชชีคือลำดับที่อยู่ในรูปของ

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 43, \dots$$

โดยลำดับนี้มีรูปแบบทั่วไปคือ

$$a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$$

เมื่อ $a_1 = a_2 = 1$

โครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ในการหา n พจน์แรกของลำดับฟีโบนัชชี

ตัวอย่างผลลัพธ์

Fibonacci Sequence Generator

Enter the number of terms you want: 10

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

Enter the number of terms you want: 20

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987,
↪ 1597, 2584, 4181, 6765, ...

Enter the number of terms you want: 30

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987,
↪ 1597, 2584, 4181, 6765, 10946, 17711, 28657, 46368, 75025,
↪ 121393, 196418, 317811, 514229, 832040, ...