

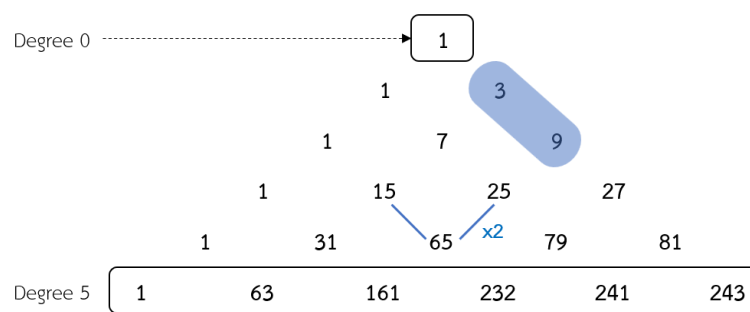


คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
การสอบกลางภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567
วิชา CPE2222 หลักการเขียนโปรแกรม (Principle of Programming Language)

1. จงเขียนโปรแกรมในการรับค่าของจำนวนบรรทัด (Line) ของรูปสามเหลี่ยม (Triangle) แล้วใช้อักขระ '*' วาดรูปสามเหลี่ยมดังแสดงในรูปต่อไปนี้ โดยโปรแกรมจะวนซ้ำรับค่าไปเรื่อยๆ จะกว่าจะพิมพ์เลข '0'

```
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam01.py
----- Drawing the triangle by -----
[To quit this program by pressing "0"]
-----
Please enter the line of triangle:1 (รับค่า)
*
Please enter the line of triangle:2 (รับค่า)
*
***
Please enter the line of triangle:3 (รับค่า)
*
* *
*****
Please enter the line of triangle:5 (รับค่า)
*
* *
* *
* *
* *
*****
Please enter the line of triangle:10 (รับค่า)
*
* *
* *
* *
* *
* *
* *
* *
* *
* *
*****
Please enter the line of triangle:0 (รับค่า)
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>
```

2. พิจารณาสามเหลี่ยมในรูปต่อไปนี้



โดยสามเหลี่ยมนี้แต่ละ Degree (ลำดับของแถว) จะประกอบด้วยสัมประสิทธิ์ (Coefficients) ซึ่งนำมาเขียนเป็นรายการ (List) ได้ เช่น

- Degree 0 ของสามเหลี่ยม มีรายการเป็น [1]
- Degree 1 ของสามเหลี่ยม มีรายการเป็น [1, 3]
- Degree 2 ของสามเหลี่ยม มีรายการเป็น [1, 7, 9]
- Degree 3 ของสามเหลี่ยม มีรายการเป็น [1, 15, 25, 27]
- Degree 4 ของสามเหลี่ยม มีรายการเป็น [1, 31, 65, 79, 81]
- Degree 5 ของสามเหลี่ยม มีรายการเป็น [1, 63, 161, 232, 241, 243] ... เป็นต้น

จงเขียนโปรแกรมรับค่า Degree ของสามเหลี่ยมนี้ แล้วแสดงรายการของสัมประสิทธิ์ตาม Degree ที่ได้รับค่ามาและให้แสดงผลลัพธ์ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam02.py
Enter the degree of triangle:0 (รับค่า)
[1]

D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam02.py
Enter the degree of triangle:1 (รับค่า)
[1, 3]

D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam02.py
Enter the degree of triangle:2 (รับค่า)
[1, 7, 9]

D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam02.py
Enter the degree of triangle:3 (รับค่า)
[1, 15, 25, 27]

D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam02.py
Enter the degree of triangle:4 (รับค่า)
[1, 31, 65, 79, 81]

D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam02.py
Enter the degree of triangle:5 (รับค่า)
[1, 63, 161, 223, 241, 243]

D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam02.py
Enter the degree of triangle:10 (รับค่า)
[1, 2047, 10241, 25087, 40961, 51967, 57089, 58687, 59009, 59047, 59049]
```

3. จงเขียนโปรแกรมการเล่นเกมส์ไพ่ โดยใช้สำรับไพ่มาตรฐานมีจำนวนทั้งหมด 52 ใบ (Standard 52 card desk) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ชุด (Suits) ได้แก่ โพดำ (Spades, ♠, '\u2666'), โพแดง (Hearts, ♥, '\u2665'), ข้าวหลามตัด (Diamond, ♦, '\u2660') และดอกจิก (Clubs, ♣, '\u2663') โดยที่แต่ละชุดประกอบด้วยไพ่ทั้งหมด 13 ใบ เหมือนกันทุกชุด ได้แก่ A, 2-10, J, Q และ K.

หลักการของโปรแกรม:

- ทำการแจกไพ่ทั้งหมด 4 ใบจากสำรับไพ่มาตรฐาน 52 ใบ โดยเป็นของคนแจก (Dealer) 2 ใบ และเป็นของผู้เล่น (Player) 2 ใบ (หมายความว่า ไพ่แต่ละใบที่ได้รับจะไม่ซ้ำกัน)
- แสดงไพ่ที่ได้รับของทั้งคนแจกและผู้เล่น
- กติกาคำนวณคะแนนของการเล่นไพ่นี้
 - A มีคะแนนเท่ากับ 1,
 - J, Q และ K มีคะแนนเท่ากับ 10
 - นำคะแนนของไพ่ทั้งสองมารวมกัน
- แสดงผลการเล่นไพ่ ได้แก่ ชนะ ("WIN"), เสมอ ("DRAW") และ แพ้ ("LOST") โดยชนะ ("WIN") หมายถึง คะแนน (ใช้กติกาในข้อ c.) ของผู้เล่นมากกว่าคะแนนของคนแจก, เสมอ ("DRAW") หมายถึง คะแนนของผู้เล่นเท่ากับคะแนนของคนแจก และ แพ้ ("LOST") หมายถึง คะแนนของผู้เล่นน้อยกว่าคะแนนของคนแจก

ให้โปรแกรมแสดงผลตามตัวอย่างต่อไปนี้ โดยจะต้องมีตัวอย่างของการทดสอบโปรแกรมครบทั้ง 3 กรณี (ชนะ, เสมอ และ แพ้)

```
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam03.py
***** Welcome to the card game *****
-----
Dealer:
The first card is : 5♠
The second card is : 9♠
-----
Player:
The first card is : 6♥
The second card is : A♠
=====
RESULT: LOST
=====
```

```
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam03.py
***** Welcome to the card game *****
-----
Dealer:
The first card is : 10♦
The second card is : A♦
-----
Player:
The first card is : 6♦
The second card is : Q♦
=====
RESULT: WIN
=====
```

```
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam03.py
***** Welcome to the card game *****
-----
Dealer:
The first card is : K♠
The second card is : 3♠
-----
Player:
The first card is : 7♠
The second card is : 6♠
=====
RESULT: DRAW
=====
```

4. จงเขียนโปรแกรมในการรับค่าตัวเลขที่มีค่าตั้งแต่ 0 จนถึง 5,000 แล้วเปลี่ยนตัวเลขนั้นเป็นข้อความภาษาอังกฤษ โดยหากรับค่านอกเหนือจากตัวเลขที่มีค่าตั้งแต่ 0 จนถึง 5,000 ให้โปรแกรมหยุดการทำงาน ดังแสดงในตัวอย่างต่อไปนี้

```
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam04.py
Enter a number for word conversion (between 0 and 5000):0 (รับค่า)
"Zero"

Enter a number for word conversion (between 0 and 5000):4 (รับค่า)
"Four"

Enter a number for word conversion (between 0 and 5000):10 (รับค่า)
"Ten"

Enter a number for word conversion (between 0 and 5000):13 (รับค่า)
"Thirteen"

Enter a number for word conversion (between 0 and 5000):47 (รับค่า)
"Forty Seven"

Enter a number for word conversion (between 0 and 5000):112 (รับค่า)
"One Hundred Twelve"

Enter a number for word conversion (between 0 and 5000):570 (รับค่า)
"Five Hundred Seventy"

Enter a number for word conversion (between 0 and 5000):1218 (รับค่า)
"One Thousand Two Hundred Eighteen"

Enter a number for word conversion (between 0 and 5000):3306 (รับค่า)
"Three Thousand Three Hundred Six"

Enter a number for word conversion (between 0 and 5000):4050 (รับค่า)
"Four Thousand Fifty"

Enter a number for word conversion (between 0 and 5000):5000 (รับค่า)
"Five Thousand"

Enter a number for word conversion (between 0 and 5000):5001 (รับค่า)
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>|
```

5. กำหนดให้

- ภายในแฟ้มข้อมูล “caesar_encrypt.py” มีฟังก์ชันในการเข้ารหัสลับ (Encryption) แบบ Caesar
- ภายในแฟ้มข้อมูล “caesar_decrypt.py” มีฟังก์ชันในการถอดรหัสลับ (Decryption) แบบ Caesar
- ภายในแฟ้มข้อมูล “plaintext.py” มีพจนานุกรม (Dictionary) ของข้อมูล (Plaintext) ซึ่งเป็นชื่อคนในภาษาอังกฤษจำนวน 6 ชื่อ
- ภายในแฟ้มข้อมูล “ciphertext.py” มีรายการ (List) ของข้อมูลที่ถูกเข้ารหัสลับ (Ciphertext) จากแฟ้มข้อมูล “plaintext.py” ด้วยวิธีการเข้ารหัสลับแบบ Caesar Cipher โดยข้อมูลไม่ได้มีลำดับที่ตรงกัน (นักศึกษาต้องพิจารณาว่าลำดับของข้อมูลด้วยตนเอง)

จงเขียนโปรแกรมในการหา Ciphertext ที่ตรงกันกับ Plaintext พร้อมทั้งรหัสลับ (Secret key) ของ Ciphertext นั้น โดยรหัสลับที่เป็นไปได้ทั้งหมดมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 26 และให้ใช้คำสั่งในการเรียก Module จากแฟ้มข้อมูล “caesar_encrypt.py”, “caesar_decrypt.py”, “plaintext.py” และ “ciphertext.py” เท่านั้น กำหนดให้มีการแสดงผลดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam05.py
-----
Brute Force Caesar Cipher Decryption (Unknown Key)
-----
Reading dictionary of plaintexts 1) "jude"
Finding the ciphertext match: [REDACTED]
The secret key is [REDACTED]
-----
Reading dictionary of plaintexts 2) "Oliver"
Finding the ciphertext match: [REDACTED]
The secret key is [REDACTED]
-----
Reading dictionary of plaintexts 3) "Emmanuel"
Finding the ciphertext match: [REDACTED]
The secret key is [REDACTED]
-----
Reading dictionary of plaintexts 4) "patrick"
Finding the ciphertext match: [REDACTED]
The secret key is [REDACTED]
-----
Reading dictionary of plaintexts 5) "ELIZABETH"
Finding the ciphertext match: [REDACTED]
The secret key is [REDACTED]
-----
Reading dictionary of plaintexts 6) "BILLY"
Finding the ciphertext match: [REDACTED]
The secret key is [REDACTED]
-----
```

6. เกมสการต่อคำ (Scrabble Game) คือเกมสที่นับคะแนนจากการสร้างคำบนกระดานขนาด 15x15 ช่อง โดยใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษซึ่งแต่ละตัวอักษรจะมีจำนวนและคะแนนของตัวอักษรแตกต่างกัน ดังแสดงในโครงสร้างข้อมูลแบบรายการ (List) ต่อไปนี้

scrabble =

```
[('a',1,9,4.8),('b',3,2,3.2),('c',3,2,3.2),('d',2,4,4.3),('e',1,12,6.4),('f',4,2,4.3),('g',2,3,3.2),('h',4,2,4.3),('i',1,9,4.8),('j',8,1,4.3),('k',5,1,2.7),('l',1,4,2.1),('m',3,2,3.2),('n',1,6,3.2),('o',1,8,4.3),('p',3,2,3.2),('q',10,1,5.3),('r',1,6,3.2),('s',1,4,2.1),('t',1,6,3.2),('u',1,4,2.1),('v',4,2,4.3),('w',4,2,4.3),('x',8,1,4.3),('y',4,2,4.3),('z',10,1,5.3)]
```

โดยโครงสร้างข้อมูลสามารถอธิบายด้วยรูปภาพดังนี้

ตัวอักษร	คะแนน	จำนวน	สัดส่วน	ตัวอักษร	คะแนน	จำนวน	สัดส่วน	...
(l etter)	(Point)	(Amount)	(Ratio)	(l etter)	(Point)	(Amount)	(Ratio)	

ข้อมูลในรายการ (List) จะเรียงตามตัวอักษร (Letter) โดยเริ่มต้นจากอักษร ‘a’ ถึงอักษร ‘z’ ส่วนลำดับถัดมาจากตัวอักษรจะเป็นคะแนน (Point) ของตัวอักษรนั้น ลำดับถัดมาเป็นจำนวน (Amount) ของตัวอักษรนั้นในเกมสการต่อคำ และสัดส่วน (Ratio) เป็นสัดส่วนของคะแนนทั้งหมดของตัวอักษรนั้นเทียบกับคะแนนทั้งหมด ดังนั้นสัดส่วนจะมีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ (Percent, %)

ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมตามคำสั่งต่อไปนี้

- 1) ให้นักศึกษาทำสำเนา (copy)

Scrabble =

```
[('a',1,9,4.8),('b',3,2,3.2),('c',3,2,3.2),('d',2,4,4.3),('e',1,12,6.4),('f',4,2,4.3),('g',2,3,3.2),('h',4,2,4.3),('i',1,9,4.8),('j',8,1,4.3),('k',5,1,2.7),('l',1,4,2.1),('m',3,2,3.2),('n',1,6,3.2),('o',1,8,4.3),('p',3,2,3.2),('q',10,1,5.3),('r',1,6,3.2),('s',1,4,2.1),('t',1,6,3.2),('u',1,4,2.1),('v',4,2,4.3),('w',4,2,4.3),('x',8,1,4.3),('y',4,2,4.3),('z',10,1,5.3)]
```

ลงไปโปรแกรม (Code) และเขียนโปรแกรมในการสร้างพจนานุกรม (Dictionary) ชื่อ “scrabble_dict” จากตัวแปร “scrabble” ซึ่งเป็นข้อมูลแบบรายการให้ได้ผลลัพธ์ของพจนานุกรมดังแสดงในรูปตัวอย่างด้านล่าง

- 2) เขียนโปรแกรมรับคำคำที่เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กหรือตัวพิมพ์ใหญ่เท่านั้น (ห้ามใส่ค่าตัวเลข ช่องว่างหรืออักขระพิเศษใดๆ) หลังจากนั้นทำการนับคะแนนรวมของคำที่ได้รับคำมานั้น ตามพจนานุกรมในข้อที่ 1) และหากคำที่ได้รับคำมานั้นมีจำนวนตัวอักษรใดอักษรหนึ่งเกินกว่าจำนวนตัวอักษรที่อยู่ในพจนานุกรม ให้พิมพ์ข้อความดังแสดงในรูปตัวอย่างด้านล่าง
- 3) กรณีที่คำที่ได้รับคำมานั้นมีจำนวนตัวอักษรไม่เกินกว่าจำนวนตัวอักษรที่อยู่ในพจนานุกรม ให้ทำการปรับค่าของจำนวนตัวอักษรในพจนานุกรมให้ถูกต้อง ดังแสดงในรูปตัวอย่างด้านล่าง

กรณีที่ 1

```
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam06.py
1) Scrabble List-to-Dictionary Conversion:
=====
{'a': {'score': 1, 'amount': 9}, 'b': {'score': 3, 'amount': 2}, 'c': {'score': 3, 'amount': 2},
 'd': {'score': 2, 'amount': 4}, 'e': {'score': 1, 'amount': 12}, 'f': {'score': 4, 'amount': 2},
 'g': {'score': 2, 'amount': 3}, 'h': {'score': 4, 'amount': 2}, 'i': {'score': 1, 'amount': 9},
 'j': {'score': 8, 'amount': 1}, 'k': {'score': 5, 'amount': 1}, 'l': {'score': 1, 'amount': 4},
 'm': {'score': 3, 'amount': 2}, 'n': {'score': 1, 'amount': 6}, 'o': {'score': 1, 'amount': 8},
 'p': {'score': 3, 'amount': 2}, 'q': {'score': 10, 'amount': 1}, 'r': {'score': 1, 'amount': 6},
 's': {'score': 1, 'amount': 4}, 't': {'score': 1, 'amount': 6}, 'u': {'score': 1, 'amount': 4},
 'v': {'score': 4, 'amount': 2}, 'w': {'score': 4, 'amount': 2}, 'x': {'score': 8, 'amount': 1},
 'y': {'score': 4, 'amount': 2}, 'z': {'score': 10, 'amount': 1}}
=====
2) Score of your word
=====
Enter Your Word [Only alphabets] :Kingkong (รับค่า)
Your word "Kingkong" is not possible. The letter "k" is not enough
=====
```

กรณีที่ 2

```
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam06.py
1) Scrabble List-to-Dictionary Conversion:
=====
{'a': {'score': 1, 'amount': 9}, 'b': {'score': 3, 'amount': 2}, 'c': {'score': 3, 'amount': 2},
 'd': {'score': 2, 'amount': 4}, 'e': {'score': 1, 'amount': 12}, 'f': {'score': 4, 'amount': 2},
 'g': {'score': 2, 'amount': 3}, 'h': {'score': 4, 'amount': 2}, 'i': {'score': 1, 'amount': 9},
 'j': {'score': 8, 'amount': 1}, 'k': {'score': 5, 'amount': 1}, 'l': {'score': 1, 'amount': 4},
 'm': {'score': 3, 'amount': 2}, 'n': {'score': 1, 'amount': 6}, 'o': {'score': 1, 'amount': 8},
 'p': {'score': 3, 'amount': 2}, 'q': {'score': 10, 'amount': 1}, 'r': {'score': 1, 'amount': 6},
 's': {'score': 1, 'amount': 4}, 't': {'score': 1, 'amount': 6}, 'u': {'score': 1, 'amount': 4},
 'v': {'score': 4, 'amount': 2}, 'w': {'score': 4, 'amount': 2}, 'x': {'score': 8, 'amount': 1},
 'y': {'score': 4, 'amount': 2}, 'z': {'score': 10, 'amount': 1}}
=====
2) Score of your word
=====
Enter Your Word [Only alphabets] :Happiness (รับค่า)
Total score of "Happiness" is 16
=====
3) Updated Scrabble Dictionary
{'a': {'score': 1, 'amount': 8}, 'e': {'score': 1, 'amount': 11}, 'h': {'score': 4, 'amount': 1},
 'i': {'score': 1, 'amount': 8}, 'n': {'score': 1, 'amount': 5}, 'p': {'score': 3, 'amount': 0},
 's': {'score': 1, 'amount': 2}}
=====
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>
```


7. จงเขียนโปรแกรมในการรับค่าตัวเลขและนับจำนวนหลัก (Digit) ของตัวเลขนั้น โดยค่าที่รับได้มานั้นสามารถเป็นได้ทั้งจำนวนเต็ม (Integer) และเลขทศนิยม (Decimal number) การนับจำนวนหลักให้นับทั้งในส่วนที่เป็นจำนวนเต็มและเลขทศนิยม ดังแสดงในตัวอย่างต่อไปนี้

```
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam07.py
Enter a number (can be either an integer or a decimal number): 000564.2365000 (รับค่า)
Integer digit: 3
Decimal digit: 4

D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam07.py
Enter a number (can be either an integer or a decimal number): -0145.450001 (รับค่า)
Integer digit: 3
Decimal digit: 6

D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam07.py
Enter a number (can be either an integer or a decimal number): -0089787.00000 (รับค่า)
Integer digit: 5
Decimal digit: 0

D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam07.py
Enter a number (can be either an integer or a decimal number): 3987987459854 (รับค่า)
Integer digit: 13
Decimal digit: 0

D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>|
```

8. จงเขียนโปรแกรมในการจัดตารางทำงานของพนักงานรักษาความปลอดภัย (รปภ.) จำนวน 5 คน ในโรงงานแห่งหนึ่ง โดย รปภ. มีนามสมมุติเป็น “A”, “B”, “C”, “D” และ “E”

กำหนดให้การจัดตารางทำงานนี้เป็นแบบสุ่ม (Random) เท่านั้น และมีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- โรงงานเปิดทำการสัปดาห์ละ 5 วัน (จันทร์-ศุกร์) โดยในหนึ่งวันมีการทำงาน 2 รอบ คือ รอบเช้า (8:00 – 12:00) และรอบบ่าย (13:00 – 17:00)
- ทุกวันจะต้องมี รปภ. 1 คนเท่านั้น ในการรักษาความปลอดภัยของโรงงาน
- รปภ. บางคนอาจไม่ถูกจัดให้ทำงานได้
- ในการสุ่มทุกช่วงเวลา รปภ. ทุกคนมีความน่าจะเป็นในการถูกเลือกเท่าเทียมกันทุกครั้งในการสุ่ม

เมื่อการจัดตารางทำงานเสร็จแล้ว ให้โปรแกรมแสดงรายงานสรุปค่าจ้างของ รปภ. แต่ละคน โดยกำหนดให้ค่าจ้างรอบเช้าเป็นเงิน 200 บาทต่อรอบและค่าจ้างรอบบ่ายเป็นเงิน 150 บาทต่อรอบ โดยให้โปรแกรมแสดงผลการจัดตารางทำงานและสรุปค่าจ้างของของ รปภ. แต่ละคน ดังแสดงในตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการสุ่มครั้งที่ 1

```
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam08.py
-----
| 8:00 - 12:00 | 13:00 - 17:00 |
-----
Monday | D | A |
-----
Tuesday | B | D |
-----
Wednesday | B | A |
-----
Thursday | A | B |
-----
Friday | B | C |
-----

-----
Income Summary
-----
"A" earns 500 $Baht for this week
"B" earns 750 $Baht for this week
"C" earns 150 $Baht for this week
"D" earns 350 $Baht for this week
"E" earns 0 $Baht for this week
```

ตัวอย่างการสั้ครั้งที่ 2

```
D:\Class Preparation\CPE2222\Exam\1-2567\675100140119>python exam08.py
-----
| 8:00 - 12:00 | 13:00 - 17:00 |
-----
Monday | B | C |
-----
Tuesday | C | C |
-----
Wednesday | A | C |
-----
Thursday | E | A |
-----
Friday | D | B |
-----

-----
Income Summary
-----
"A" earns 350 $Baht for this week
"B" earns 350 $Baht for this week
"C" earns 650 $Baht for this week
"D" earns 200 $Baht for this week
"E" earns 200 $Baht for this week
```

ข้อแนะนำ: ตารางต่อไปนี้เป็นจำนวนบรรทัดของเฉลยการโปรแกรม

ข้อ	จำนวนบรรทัด
1	≈ 15
2	≈ 15
3	≈ 40
4	≈ 25
5	≈ 30
6	≈ 25
7	≈ 15
8	≈ 25

หมายเหตุ: ข้อสอบทุกข้อมีคะแนนเท่ากัน