

เรื่อง Iteration I

คำสั่ง

จงตอบคำถามแต่ละข้อ และนำส่งกระดาษใบนี้ท้ายชั่วโมง พร้อมทั้ง upload ส่งไฟล์โปรแกรม 2 ไฟล์ตามคำสั่งในการทำปฏิบัติการดังนี้

1. ให้สร้างไฟล์เดอร์สำหรับเก็บไฟล์โปรแกรมในวิชาปฏิบัติการ โดยตั้งชื่อเป็นรหัสนักศึกษาไว้ที่ไดรฟ์ D:
2. ให้ตั้งชื่อไฟล์ในรูปแบบ Labxx_yy_zzzzzzzz.py เมื่อ xx หมายถึง หมายถึง เลขปฏิบัติการ yy หมายถึง ลำดับข้อ และ zzzzzzzz คือรหัสประจำตัวนักศึกษา เช่น Lab05_01_620510111.py หมายถึงเป็นงานในปฏิบัติการที่ 5 ข้อที่ 1 และรหัสนักศึกษา คือ 620510111
3. ให้ตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม และนำไฟล์โปรแกรม .py ส่งผ่าน web upload ที่เว็บไซต์ส่งการบ้าน <http://hw.cs.science.cmu.ac.th/>

ข้อ 1 ให้เขียนโปรแกรมรับค่าเลขจำนวนเต็ม N (กำหนดให้ใส่จำนวน N ที่มีค่ามากกว่า 2) แล้วทำการพิมพ์ค่า Prime Factors ของเลขจำนวนเต็มนั้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

Input an integer N (≥ 2) : 39
The prime factor of 39 are:
3
13

Input an integer N (≥ 2) : 147
The prime factor of 147 are:
3
7
7

Input an integer N (≥ 2) : 72
The prime factor of 72 are:
2
2
2
3
3

Input an integer N (≥ 2) : 19
The prime factor of 19 are:
19

Hint ขั้นตอนในการหาค่า Prime Factors ของเลขจำนวนเต็ม N มีดังนี้

Initialize FACTOR to two

While FACTOR is less than or equal to N do

 If N is evenly divisible by FACTOR then

 Conclude that is FACTOR then a factor of N

 Divide N by FACTOR using integer division

 Else

 Increase FACTOR by one

ข้อ 2 ให้เขียนโปรแกรมคำนวณหน่วยกิตและแสดงผลเกรดเฉลี่ย เมื่อกำหนดตัวอย่างโปรแกรมดังนี้

```
def getGradePoint(grade):
    if (grade == 'A'):
        return(4.0)
    elif (grade == 'B+'):
        return(3.5)
    elif (grade == 'B'):
        return(3.0)
    elif (grade == 'C+'):
        return(2.5)
    elif (grade == 'C'):
        return(2.0)
    else:
        return(0)

gradestr = input("Input grade : ")
gradelist=gradestr.split(",")
print("Grade    Point")
for i in range(len(gradelist)):
    point=getGradePoint(gradelist[i])
    print("%-6s %3.2f"%(gradelist[i], point))
```

จงปรับปรุงโปรแกรมข้างต้น โดยให้สามารถคำนวณค่าและแสดงผลเกรดเฉลี่ย ดังตัวอย่าง (โดยเกรดเฉลี่ยแต่ละวิชากำหนดให้ใช้ 3 หน่วยกิตในการคำนวณ) และกำหนดให้ตารางคะแนนของแต่ละเกรด ดังตารางต่อไปนี้

Letter grade	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
Grade points	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0

ตัวอย่างที่ 1

Input grade: A,C+,B	
Grade	Point
A	4.00
C+	2.50
B	3.00
Credit points = 9, GPA= 3.17	

ตัวอย่างที่ 2

Input grade: A,B+,B, C+,B	
Grade	Point
A	4.00
B+	3.50
B	3.00
C+	2.50
B	3.00
Credit points = 15, GPA= 3.2	

ตัวอย่างโปรแกรมสำหรับข้อ 3 และ 4: กำหนดตัวอย่างฟังก์ชันและการเรียกใช้งานฟังก์ชันดังนี้

```
def show_space_star(i,j,ch='\n'):
    print(" "*i,"*" *j,end=ch)
for i in range(4) :
    show_space_star((4-i)*2,i)
```

เมื่อเรียกใช้จะได้ผลลัพธ์ดังรูป

```
      *
     * *
    * * *
   * * * *
```

ข้อ 3. จากตัวอย่างโปรแกรมข้างต้นให้เขียนโปรแกรมรับขนาดของรูป (n) และเรียกใช้งานฟังก์ชันเพื่อพิมพ์รูปภาพสามเหลี่ยมขนาด (size) n ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1

```
enter n: 6
#####
# Drawing size 6 #
#####

      *
     * *
    * * *
   * * * *
  * * * * *
 * * * * *
* * * * *
```

ตัวอย่างที่ 2

```
enter n: 3
#####
# Drawing size 3 #
#####
      *
     * *
    * * *
```

ข้อ 4. จากตัวอย่างโปรแกรมข้างต้นให้เขียนโปรแกรมเพื่อพิมพ์ภาพ ทั้ง 5 แบบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1

```
enter n: 3
#####
# Drawing size 3 #
#####
1.Triangle
      *
     * *
    * * *
2.Down triangle
* * * *
 * * *
  *
3.Rhombus
      *
     * *
    * * *
    *
4.Left triagnle
      *
     * *
    * *
    *
5.Right triangle
*
 *
 * *
 *

```

ตัวอย่างที่ 2

```
enter n: 6
#####
# Drawing size 6 #
#####
1.Triangle
      *
     * *
    * * *
   * * * *
  * * * * *
 * * * * *
* * * * *
2.Down triangle
* * * * *
 * * * *
  * *
3.Rhombus
      *
     * *
    * * *
   * * * *
  * * * * *
 * * * * *
* * * * *
4.Left triagnle
      *
     * *
    * * *
   * * * *
  * * * * *
 * * * * *
* * * * *
5.Right triangle
*
 *
 * *
 * * *
 * * * *
 * * * * *
 * * * * *
 * * * *
 * *
 *

```