

ส่วนที่ 1: (10 คะแนน) Recursion

Part A. (5 คะแนน) จากขั้นตอนการเขียนแบบ **iterative function** ที่กำหนด จงเขียน **recursive function**

i. (1 คะแนน) ฟังก์ชัน **power(a, n)** สำหรับการคำนวณค่าเลขยกกำลัง a^n ใดๆ โดยที่ $a \geq 0$ และ $n > 0$

<pre>def pow(a, n): result = 1 for i in range(n): result = result * a return result</pre>	<pre>def pow(a, n): if (n == 1): #base case else:</pre>
---	--

ii. (2 คะแนน) ฟังก์ชัน **base_to_n(num, n)** สำหรับการแปลงค่า **num** ซึ่งเป็นเลขฐานสิบ ให้เป็นเลขฐาน **n** ใดๆ โดย $2 \leq n \leq 9$

<pre>def base_to_n(num, n): i = 0 base_n = 0 while (num >= n): base_n += (num % n) * 10 ** i num = num // n i += 1 return (base_n + num * 10 ** i)</pre>	<pre>def base_to_n(num, n):</pre>
---	-----------------------------------

iii. (2 คะแนน) ฟังก์ชัน **sum(a, n, d)** สำหรับการคำนวณหาผลบวกของอนุกรมเลขคณิตจำนวน **n** ตัว ที่ค่าเริ่มต้นเป็น **a** ระยะห่างระหว่างช่วงเป็น **d** เช่น ถ้า $a = 2, n = 5, d = 3$ จะได้เป็น $2 + 5 + 8 + 11 + 14 = 40$

<pre>def sum(a, n, d): total = 0 for i in range(n): total += a + (i * d) return total</pre>	<pre>def sum(a, n, d):</pre>
---	------------------------------

Part B. (5 คะแนน) จงเขียนฟังก์ชัน `deposit_cal(money, in_rate, period)` ซึ่งเป็น recursive function โดยที่ `money` คือเงินฝาก `in_rate` คืออัตราดอกเบี้ย และ `period` คือจำนวนปีที่ฝาก เพื่อ คืนค่าการคำนวณเงินฝากเมื่อครบจำนวนปีที่ฝาก

ตัวอย่างการคำนวณ: เมื่อมีเงินฝากเริ่มต้น D_0 บาท อัตราดอกเบี้ย $r\%$ ต่อปี โดยฝากเป็นระยะเวลา n ปี กำหนดให้

D_0 : จำนวนเงินฝากเริ่มต้น

D_n : จำนวนเงินฝากในบัญชีเมื่อเวลาผ่านไป n ปี ($n \geq 1$)

สูตรการคำนวณเงินฝากของปีที่ n คือ $D_n = D_{n-1} + (r/100 * D_{n-1})$

เช่น เงินฝากเริ่มต้น 10,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 2% ต่อปี เป็นระยะเวลา 3 ปี จะได้เงินฝากในปีที่ 3 ดังนี้

$$D_0 = 10,000$$

$$D_1 = 10,000 + (0.02 * 10,000) = (1 + 0.02) * D_0 = 1.02 * D_0$$

$$D_2 = 1.02 * D_1 = (1.02)^2 * D_0$$

$$D_3 = 1.02 * D_2 = (1.02)^3 * D_0$$

```
def deposit_cal(money, in_rate, period):
```

```
def main():
```

```
    init_money = float(input("Enter initial money:"))
```

```
    in_rate = float(input("Interest rate:"))
```

```
    period = int(input("Enter year period:"))
```

```
    print("The total money is", end=" ")
```

```
    print("%.2f" %(deposit_cal(init_money,in_rate,period)))
```

```
if __name__ == '__main__':
```

```
    main()
```