

แบบฝึกหัดปฏิบัติการคาบที่ 8: Recursive Function

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2564.....Section.....

1. นายรักดี ฝากเงิน 10,000 บาทไว้ในบัญชีออมทรัพย์ ที่ให้ดอกเบี้ย 5% ต่อปี สะสมไว้เป็นเงินฝากต่อไปทุกปี เมื่อเวลาผ่านไป 30 ปีเงินในบัญชีเงินฝากของนายรักดีจะเป็นเท่าไร?

Hint

ให้ P_n แทนจำนวนเงินในบัญชีหลังจากเวลาผ่านไป n ปี เขียน P_n ในรูปของ P_{n-1}

จะได้ $P_n = P_{n-1} + (0.05 \times P_{n-1}) = 1.05 \times P_{n-1}$

ตัวอย่าง $P_1 = (1.05)P_0$

$$P_2 = (1.05)P_1 = (1.05)^2 P_0$$

$$P_3 = (1.05)P_2 = (1.05)^3 P_0$$

$$P_n = (1.05)^n P_0$$

2. สมมติว่า ในปี 2564 ประเทศไทยมีน้ำมันอยู่ทั้งหมด 25 ล้านบาร์เรล ในทุกๆ ปี น้ำมันจะถูกใช้ไป 10% เมื่อถึงปี 2580 ประเทศไทยจะเหลือน้ำมันอยู่เท่าไร?

3. ฟังก์ชันเวียนเกิดที่เป็นที่รู้จักอันหนึ่งในกลุ่มนักคณิตศาสตร์ คือ ปัญหาของ Leonardo Bonacci ซึ่งรู้จักกันในชื่อ Fibonacci โดย Fibonacci ได้ตั้งปัญหาไว้ดังนี้

กระต่ายแรกเกิดเพศผู้และเพศเมียคู่หนึ่ง ถูกนำไปปล่อยไว้ที่เกาะแห่งหนึ่ง อยากทราบว่าจะมีกระต่ายทั้งหมดกี่คู่ เมื่อเวลาผ่านไป n เดือน โดยมีข้อสมมุติว่า เมื่อกระต่ายทั้งสองมีอายุครบ 2 เดือน จึงจะสามารถให้กำเนิดกระต่ายเพศผู้และเพศเมียอีก 1 คู่ และเมื่อจุดเริ่มต้นบนเกาะนั้นไม่มีกระต่ายอยู่เลย

ตัวอย่างผลลัพธ์โปรแกรม

Input บรรทัดแรกเป็นตัวเลข n เดือน

Output บรรทัดแรกเป็นผลลัพธ์ กระต่ายทั้งหมดกี่คู่ตามเงื่อนไข

Input	Output
5	5

4. จงเขียนโปรแกรมภาษา C++ โดยใช้ความสัมพันธ์แบบเวียนเกิดเพื่อหาผลบวกของตัวเลข n ตัวแรก

ตัวอย่างผลลัพธ์โปรแกรม

Input บรรทัดแรกเป็นตัวเลข n

Output บรรทัดแรกเป็นผลลัพธ์ ของการบวก $1+2+3+...+n$

Input	Output
5	15