

### **Q7. Compound Interest (15 marks):**

**Compound interest** is the interest on a deposit calculated based on both the initial principal and the accumulated interest(s) from previous period(s). Let  $r$  be the annual interest rate of a bank for fixed deposit, and the compounding frequency be once a year. Given an initial principle,  $P$ , the value of the deposit  $A_n$  after  $n$  years is given by

$$A_n = P(1 + r)^n, \text{ for } n \geq 1.$$

#### **Write a programme to**

**Input, in sequence,** the principle,  $P$ ; the annual interest rate  $r$ ; and a targeted deposit,  $T$ , where  $1 \leq P \leq 2000$ ,  $0 < r \leq 0.05$ , and  $P \leq T \leq 4000$

**Output the minimum value of  $n$**  in such a way that  $A_n \geq T$ .

**Note that  $n$**  must be a non-negative integer.

### **试题 7. 复利 (15 分):**

一个存款的**复利**，是根据本金加上之前累积的利息来计算的。假设一间银行的年利率为  $r$ ，并且每一年结算一次。给定一笔本金， $P$ ，过了  $n$  年后的存款总值为  $A_n$ ，则

$$A_n = P(1 + r)^n, \text{ for } n \geq 1。$$

#### **试写一程式以**

**依序输入**本金  $P$ ； 年利率  $r$ ； 以及一个最终存款的目标  $T$ ，

其中  $1 \leq P \leq 2000$ ，  $0 < r \leq 0.05$ ， 以及  $P \leq T \leq 4000$ 。

**输出最小  $n$**  的值， 使得  $A_n \geq T$ 。

**注意**，  $n$  必须是个非负的整数。

### **Example (例子)**

Input (输入)	Output (输出)
1000 0.03 1000	0
1000 0.04 1300	7
1000 0.05 2000	15