

Happy Number

Time Limit/Memory Limit: 1sec/256M

Description

讓我們定義正整數 S_0 中每個數字的平方和為 S_1 。以相同的方法我們定義 S_1 中每個數字的平方和為 S_2 ，並依此類推。

假如有某個 $S_i = 1, (1 \leq i)$ 則我們說 S_0 是一個 Happy number。

如果某一個數不是 Happy number，那他就不是一個 Unhappy number。

例如：7 是一個 Happy number，因為 $7 \rightarrow 49 \rightarrow 97 \rightarrow 130 \rightarrow 10 \rightarrow 1$ 。

但是 4 是一個 Unhappy number，因為 $4 \rightarrow 16 \rightarrow 37 \rightarrow 58 \rightarrow 89 \rightarrow 145 \rightarrow 42 \rightarrow 20 \rightarrow 4$ ，永遠也無法產生 1。

Input Format

輸入的第一列有一個整數代表以下有多少組測試資料

每組測試資料一列含有 1 個正整數 $N, (N < 10^9)$

Output Format

對每組測試資料輸出一列

輸出 N 為 Happy number 或 Unhappy number

請參考 Sample Output

Sample Input/Output

Sample Input	Sample Output
3	Case #1: 7 is a Happy number.
7	Case #2: 4 is an Unhappy number.
4	Case #3: 13 is a Happy number.
13	