

幸運基數 (Base)

問題敘述

小明數學課在學習進位制的轉換，進位制是一種計數的方法，我們可以將任意一個進位制的數字轉換成十進位制。若 $a_3a_2a_1a_0$ 的數字為 b 進制，則可以用以下公式將此數字轉換成十進位制：

$$a_3a_2a_1a_0 = a_3 \times b^3 + a_2 \times b^2 + a_1 \times b^1 + a_0 \times b^0$$

假設 7341 為 8 進制表示的數，則可以將此數轉成十進位制的 3809 ($7 \times 8^3 + 3 \times 8^2 + 4 \times 8^1 + 1 \times 8^0$)。

小明上課時發現一件有趣的事情：對於每一個數字 N ，都可以找到至少一個 k 進制表示的數字使其所有位數都為 1，他就將最小可能 k 值稱為此數字 N 的幸運基數。舉例來說，13 可以 12 進位制表示寫成 11_{12} ，也可以 3 進位制表示 111_3 ，幸運基數為最小可能的 k 值，因此 3 是 13 的幸運基數。

請你幫小明找到屬於每個數字的幸運基數。

輸入格式

輸入一個整數 N ($3 \leq N \leq 10^{18}$) 表示要查詢的數字。

輸出格式

輸出一個整數 k 表示為數字 N 的幸運基數。

輸入範例 1 13	輸出範例 1 3
輸入範例 2 4681	輸出範例 2 8
輸入範例 3 100000000000000000	輸出範例 3 999999999999999999

評分說明

此題目測資分成兩組，每組測資有多筆測試資料，需答對該組所有測試資料才能獲得該組分數，各組詳細限制如下。

第一組（30 分）： $N \leq 1000$ 。

第二組（70 分）：無特別限制。