

# จอมเวทย์ร้ายมนต์ (Incantation)

Time limit: 1 sec

memory limit: 512mb

จอมเวทย์คนหนึ่งจะร้ายมนต์ มนต์ประกอบด้วยคำพูดติดกัน  $n$  พยางค์ พยางค์แต่ละพยางค์เป็นไปได้สองแบบคือ IN และ ORT ตัวอย่างมนต์ที่ประกอบด้วยสามพยางค์คือ IN ORT IN หรือ ORT ORT ORT เป็นต้น ความแข็งแกร่งของมนต์นั้นขึ้นอยู่กับลำดับของพยางค์ต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในมนต์

จอมเวทย์ศึกษาจนรู้ว่า ความแข็งแกร่งของมนต์นั้นสามารถคำนวณได้จากตารางความแข็งแกร่งของคำใด ๆ ก็ตามที่มีความยาวเท่ากับ  $k$  กล่าวคือ คำที่มีความยาว  $k$  พยางค์ใด ๆ จะมีค่าความแข็งแกร่งอยู่ค่าหนึ่ง ความแข็งแกร่งของมนต์จะเท่ากับผลรวมของจำนวนครั้งที่ค่าความยาว  $k$  นั้นปรากฏขึ้นคูณด้วยค่าความแข็งแกร่งของคำนั้นจากตารางที่กำหนดให้ สำหรับค่าความยาว  $k$  ทุกค่าที่เป็นไปได้นั่นเอง

ตัวอย่างเช่น เมื่อ  $n = 5$  และ  $k = 2$  มนต์ IN ORT IN ORT ORT จะมีค่าความแข็งแกร่งเท่ากับ (ความแข็งแกร่งของ IN ORT \* 2) + (ความแข็งแกร่งของ ORT IN \* 1) + (ความแข็งแกร่งของ ORT ORT \* 1) เป็นต้น

จากตารางความแข็งแกร่งของค่าความยาว  $k$  พยางค์ทั้งหมดที่กำหนดให้ จงหาว่ามนต์ที่แข็งแกร่งที่สุดที่เป็นไปได้นั้นมีค่าความแข็งแกร่งเท่าไร

## Input

- บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนเต็มสองตัวคือ  $n$  และ  $k$  ซึ่งบอกจำนวนพยางค์ในมนต์ที่จะร้าย และจำนวนพยางค์ของตารางค่าพื้นฐาน ( $1 \leq n \leq 100\,000\,000$  และ  $1 \leq k \leq 7$  และ  $k \leq n$ )
- หลังจากนั้นอีก  $2^k$  บรรทัดเป็นข้อมูลความแข็งแกร่งของแต่ละคำในตารางความแข็งแกร่ง เริ่มตั้งแต่คำว่า IN IN IN ... IN IN, ตามด้วย IN IN IN ... IN ORT ตามด้วย IN IN IN ... ORT IN และ IN IN IN ... ORT ORT ไปจนถึง ORT ORT ORT ... ORT ORT ตามลำดับ ในแต่ละบรรทัดจะประกอบด้วยจำนวนเต็ม  $p$  ซึ่งบอกค่าความแข็งแกร่งของคำนั้น ( $0 \leq p \leq 999$ )

## Output

มีทั้งหมด 1 บรรทัด ประกอบด้วยค่าความแข็งแกร่งมากที่สุดที่เป็นไปได้ของมนต์ความยาว  $n$  พยางค์

รับประกันว่าคำตอบจะมีค่าไม่เกิน  $2^{61} - 1$

## Example

Input	Output
5 2	18
1 // พลังของ IN IN	
5 // พลังของ IN ORT	// มนต์คือ IN ORT IN ORT IN
4 // พลังของ ORT IN	
1 // พลังของ ORT ORT	

## Subtask

ปัญหาย่อย 1 (20%)  $n \leq 20$

ปัญหาย่อย 2 (40%)  $n \leq 10000$

ปัญหาย่อย 3 (40%) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม