

A. 愚蠢的錯誤 *Stupid Mistake*

time limit 5s
memory limit 256MB

Statement

MelonWalker 在期中考的時候遇到一個問題，這是一個看似簡單，實則也很簡單的題目。題目問他，對於任意的整數 a 、 b 和正整數 n ，表達式 $(a + b)^n$ 的展開結果究竟應該如何表示？他認為自己早已駕輕就熟，於是果斷地寫下了答案 $a^n + b^n$ ，自信滿滿地準備交卷，心想「這題真是一片小蛋糕」。然而，當考卷發還時，他震驚地發現，這題的解答被助教批了一個大叉叉，明顯地，他的答案並不正確。

MelonWalker 感到非常不甘心，他深信在某些特定情況下，這樣的式子應該會成立。於是，他猜測存在某個正整數 m ，使得 $(a + b)^n$ 可以在模 m 的情況下與 $a^n + b^n$ 相等，即滿足同餘關係式 $(a + b)^n \equiv a^n + b^n \pmod{m}$ 。不過，儘管他嘗試了各種不同的數值組合，始終無法找出符合條件的 m 值。他在筆記本上寫滿了不同的假設和計算，卻還是得不出滿意的結果。

因此，**MelonWalker** 決定尋求你的幫助。他希望你能告訴他，對於給定正整數 $n > 1$ ，最大的正整數 m 是多少，能夠滿足這個同餘關係式。

換句話說，請你幫助他找出最大的 m ，使得 $(a + b)^n \equiv a^n + b^n \pmod{m}$ 成立。

Input

n

Output

Ans

Sample Input

2

Sample Output

2

Note

- $2 \leq n \leq 10^{10}$

B. 剪枝遊戲 *Pruning Game*

time limit 1s

memory limit 256MB

Statement

樹枝班最近流行《剪枝遊戲》，其規則如下：

- 有一顆 N 個節點 $N - 1$ 個邊的樹，節點以數字 $1, 2, \dots, N$ 編號，並且根結點固定為 1。
- **剪枝** 代表將樹的葉節點連同它的邊一起刪除。
- 每次剪枝完後，將會在其祖節點長出 M 個新的葉節點 (新長得葉節點同樣適用這規則)。
- 若其葉節點沒有祖節點時，樹將不會長出新的葉節點。
- 每次僅能選擇一個葉節點來剪枝。
- 當樹僅剩根結點時，則成功剪枝完一顆樹。

父節點：在樹中直接連接到另一個節點並且位置在上方的節點。

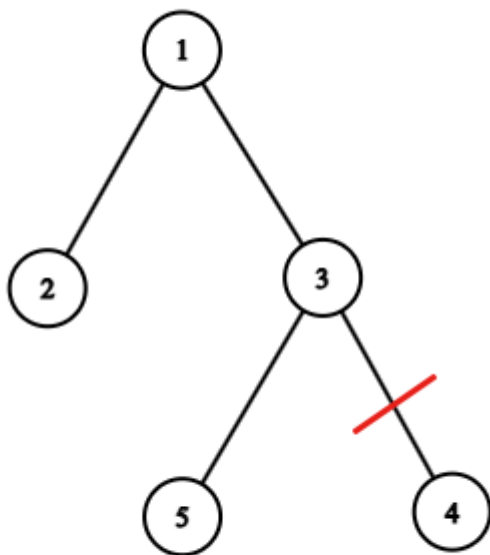
子節點：在樹中直接連接到另一個節點並且位置在下方的節點。

葉節點：在樹中沒有子節點的節點。

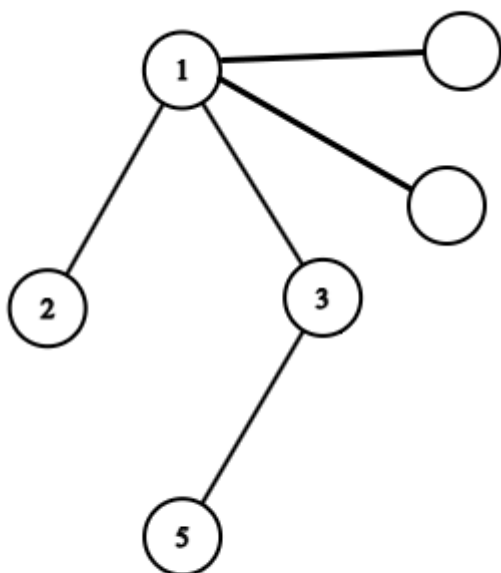
祖節點：一個節點的父節點的父節點。

以下為示意圖：

選擇葉節點 4 剪枝



這裡假設 $M = 2$



需注意的是若對葉節點 2 剪枝，將不會長出新的葉節點 (無祖節點)。

於是 **MelonWalker** 想知道至少要幾次剪枝，才能剪枝完一顆樹，請計算總次數，並輸出總次數除以 $10^9 + 7$ 的餘數。

Input

N M
 u_1 v_1
 u_1 v_1
 \vdots
 u_{n-1} v_{n-1}

Output

Ans

其中 Ans 代表總次數除以 $10^9 + 7$ 的餘數

Sample Input 1

```
5 2
1 2
1 3
3 4
3 5
```

Sample Output 1

```
8
```

Sample Input 2

```
4 100
1 2
3 2
3 4
```

Sample Output 2

```
10203
```

Note

- $1 \leq N \leq 2 \times 10^5$
- $1 \leq M \leq 10^9$
- $1 \leq u_i, v_i \leq N$
- 輸入必為一顆樹

Subtask

- **subtask1:** 10% 樹為一條直線
- **subtask2:** 20% $N \leq 10^3, M = 1$
- **subtask3:** 70% *as statement*

C. 星星爭霸 *starcraft*

time limit 1s

memory limit 256MB

Statement

hamster作為星星爭霸申族值夜選手

要追求在前期最快的速度蓋好 X 個兵營

建造一個兵營需要 150 個晶礦 以及要求 Y 秒的建造時間 (可以同時建造多個兵營)

也就是如果 *hamster* 要蓋 3 個兵營會需要 450 個晶礦

初始晶礦為 0

且接下來的時間從第1秒開始

由於 *hamster* 的手速不夠快

每一秒只能做以下其中一件事(包含第1秒)

- 生產一隻探測機(初始探測機為 0)
- 指揮探測機去採集晶礦(採集到的晶礦數量=探測機數量*50)
- 建造 B 個兵營 花費 $150 * B$ 晶礦 以及要求總共 Y 秒的建造時間完成(如在第 T 秒時選擇建造，則在第 $T + Y$ 秒完成)

且過程中不能產生晶礦數量為負的情況

請你幫 *hamster* 計算出能夠最快完成 X 個兵營的時間 Ans

Input

X Y

Output

Ans

Sample Input 1

1 1

Sample Output 1

6

Sample Input 2

100 5

Sample Output 2

41

Note

範例2說明:

第1秒生產一隻探測機

第2秒生產一隻探測機

第3秒 指揮探測機去採集晶礦 晶礦+100

第4秒 指揮探測機去採集晶礦 晶礦+100

第5秒建造 1 個兵營 消耗150個晶礦 建造時間 1秒

第6秒生產一隻探測機

在第6秒時之前建造的兵營完成了

輸出 6

$$1 \leq X \leq 10^{12}$$

$$1 \leq Y \leq 10^6$$

Subtask

- **subtask1:** 3% $X = 1$
- **subtask2:** 13% $1 \leq X \leq 10$
- **subtask3:** 19% $1 \leq X \leq 10^6$
- **subtask4:** 65% *As statement*

D. 薯條國 *French Fries kindom*

time limit 1s

memory limit 256MB

Statement

Omega是薯條王國的文化部長，他決定重新規劃擁有百年歷史的城牆擺飾方式。這道城牆由 n 個不同高度的瘦長石頭排成一列，象徵著薯條王國亂中有序的精神。

然而，這些石頭의擺放並未經過精心設計，導致某些高度相連的石頭過於整齊，例如高度為 5、6、7、8 的石頭緊密相連，這樣的排列方式不符合薯條王國的自由與隨性的本性。

為了解決這個問題，Omega想出了一個新的擺放方式。他計劃將所有石頭按照高度進行重新分類，將它們劃分為 k 個區域，由左至右編號為 0 到 $k-1$ 區。每個區域 i 將擺放高度滿足 $h \equiv i \pmod{k}$ 的石頭。

然而，由於城牆地形受限，調整石頭的擺放方式只能通過相鄰兩個石頭的交換來實現。現在給定石頭の原始擺放形式，請你計算出至少需要多少次交換才能將石頭重新排列成符合 Omega 新設計的樣子。



Input

- 第一行包含兩個整數 n 和 k ，分別表示石頭的數量和區域數量。
- 第二行包含 n 個不同1到 n 的整數，表示石頭的高度序列。

Output

輸出一個整數，表示至少需要多少次相鄰石頭的交換，才能將石頭重新排列成符合 Omega 新設計的樣子。

Sample Input

```
8 2
8 2 6 5 4 3 7 1
```

Sample Output

```
1
```

Sample Input

```
8 3
8 2 6 5 4 3 7 1
```

Sample Output

```
15
```

Note

在範例測資1中，可以將高度4與5的石頭交換。 (8 2 6 4) (5 3 7 1) 。

(2 4 6 8) (1 3 5 7) 也是一組合法排法，但交換次數較多。

在範例測資2中，最佳的排法為 (6 3) (4 7 1) (8 2 5) ，其交換次數為15。

Subtask

- **subtask1:** 21% $2 \leq k \leq 4, 1 \leq n \leq 100,000$ 。
- **subtask2:** 79% $2 \leq k \leq n, 1 \leq n \leq 100,000$ 。

E. 奧利奧 Oreo

time limit 1s

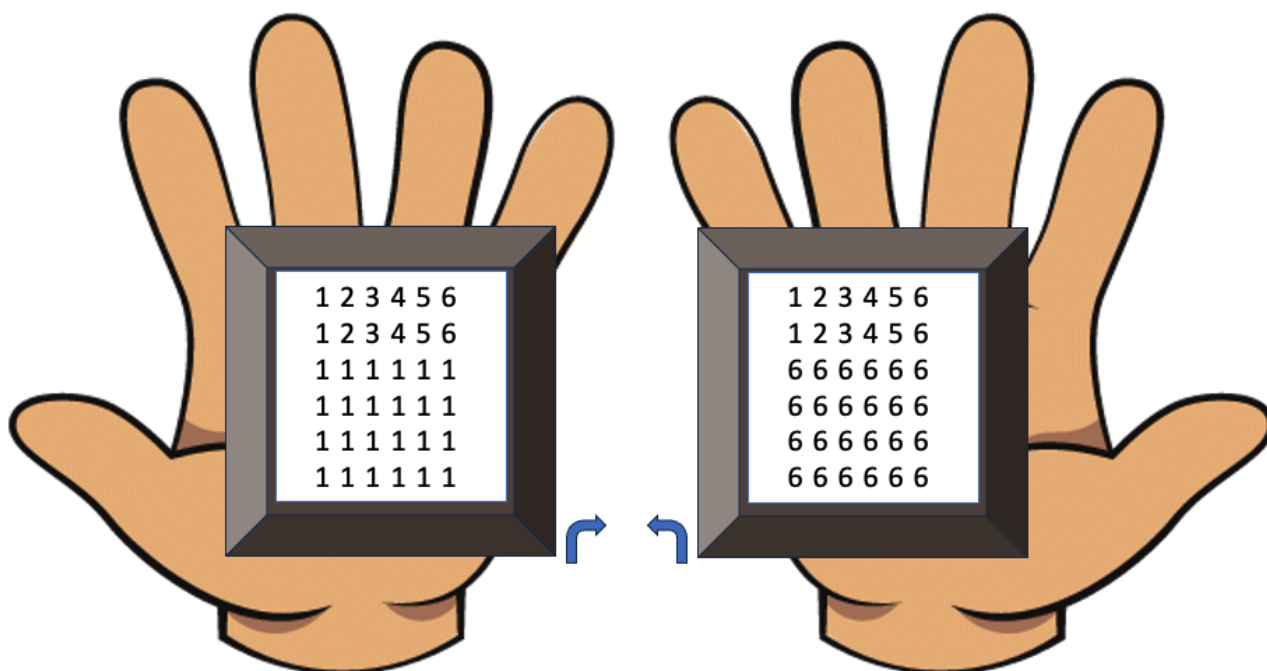
memory limit 256MB

Statement

去年，Omega和他的愛人因命運的捉弄而被迫分離。離別時，他們將一片方形的Oreo餅乾對半分開，作為彼此的信物。一年過去，Omega身邊圍繞著許多愛慕者，他們都聲稱自己是Omega的真愛，並帶來了自己手中的Oreo半片，希望與Omega的餅乾再次合而為一。

這片Oreo的大小為6x6，每一單位面積的巧克力醬濃度都可能不同。我們掌握了Omega和每位愛慕者手中Oreo餅乾的巧克力醬濃度分佈圖。你的任務是檢查這兩片Oreo是否能重新組合成一片均勻且完美的Oreo，如果可以，就代表這位愛慕者就是Omega的真愛，否則他只是來攪局。

具體來說，你的雙手各有一片Orea（如附圖），是否可以通過旋轉0度、90度、180度或270度中的一個角度，讓這兩片Oreo在合併後形成均勻的巧克力醬分佈。



Input

輸入包括兩個6x6的矩陣，每個矩陣中的數字範圍為1到9，分別代表Omega和愛慕者手中的Oreo餅乾的巧克力醬濃度。

Output

輸出 **Yes** 表示這位愛慕者是Omega的真愛，否則輸出 **No**，表示這位愛慕者只是來搗亂。

Sample Input

```
123456
123456
111111
111111
111111
111111

123456
123456
666666
666666
666666
```

Sample Output

```
Yes
```

Sample Input

```
123456
123456
111111
111111
111111
111111

654321
654321
666666
666666
666666
666666
```

Sample Output

```
No
```

Sample Input

```
222222
222222
222222
222222
000000
000000

220000
220000
220000
220000
220000
220000
```

Sample Output

```
Yes
```

Sample Input

```
222222
222222
220022
220022
222222
222222

000000
000000
003300
003300
000000
000000
```

Sample Output

```
No
```

F. 邪惡的字元 *Evil Characters*

time limit 5s

memory limit 256MB

Statement

MelonWalker 收到數字就會想要把它乘起來，但有時會收到一些不明所以的句字，句字會由大小寫英文字母與空格組成。當收到句字時，**MelonWalker** 會把它當作錯誤資訊並丟棄，請輸出所有數字相乘的結果。

Input

$Input_1$

$Input_2$

\vdots

Output

Ans

Sample Input

```
2342
melonwalker ate a cat
3482034
5820335983902589032890
OwO owo oWo OWO
99999999999999999999
```

Sample Output

```
4746439543802585095421368617053974149045311669875080
```

G. 這題很簡單 *Easy Add*

time limit 1s

memory limit 256MB

Statement

ysh 最近去了某大學比賽，但是他不會寫這題：

請設計一個程式，讀入若干行，並將每一行中的數字總和輸出，並以換行間隔。

你可以幫他完成這個程式嗎

Input

很多行，每行有很多數字，不會有空行

Output

對於每行，輸出一個數字 Ans_i ，代表第 i 行的數字總和。

Sample Input

```
1 2 3
4 5 6
```

Sample Output

```
6
15
```