

## C: Celne strzały

Limit pamięci: **8 MB**

**Uwaga:** To zadanie ma niestandardowy, niski limit pamięci.

Zosia planuje przejęcie władzy nad światem. Zadanie to jest proste: światem steruje centralny komputer, którego oprogramowanie zawiera poważne błędy. Wystarczy ustawić wartość zmiennej  $z$  na dowolną liczbę podzielną przez  $m$ , a reszta zrobi się sama.

Obecnie zmienna  $z$  przechowuje liczbę naturalną  $n$  zapisaną w systemie binarnym bez wiodących zer. Zosia zbudowała w piwnicy działo jonizujące, którego celny strzał odwraca wartość wybranego przez Zosię bitu liczby zapisanej w zmiennej  $z$ . Nie można w ten sposób utworzyć nowego bitu, w szczególności wiodącego lub końcowego. Można natomiast zamienić wiodący bit z 1 na 0, tj. po użyciu działła liczba przechowywana w zmiennej  $z$  może mieć wiodące zera, które nie wpływają na wartość liczby zapisanej w zmiennej. Zosia może użyć działła wielokrotnie, lecz każdy strzał naraża ją na wykrycie, chce więc oddać minimalną liczbę strzałów.

Pomóż Zosi w objęciu władzy nad światem. Napisz program, który wczyta ze standardowego wejścia aktualną wartość  $n$  przechowywaną w zmiennej  $z$  oraz liczbę  $m$ , ustali minimalną liczbę strzałów potrzebnych do objęcia władzy nad światem, ilość różnych liczb  $n'$  podzielnych przez  $m$ , na jakie Zosia może zmienić  $n$  używając minimalnej liczby strzałów, oraz najmniejszą taką liczbę  $n'$  i wypisze te trzy liczby.

### Wejście

W pierwszej i jedynej linii wejścia znajdują się dwie liczby naturalne oddzielone pojedynczym odstępem:  $n$  oraz  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 10^{15}$ ). Pierwsza jest aktualną wartością zmiennej  $z$ , zaś druga określa, przez jaką liczbę powinna się dzielić uzyskana wartość zmiennej  $z$ .

### Wyjście

Na standardowe wyjście należy wypisać trzy wartości oddzielone pojedynczymi odstępami: minimalną liczbę strzałów niezbędnych do przejęcia władzy nad światem, liczbę różnych  $n'$  zapewniających Zosi przejęcie władzy nad światem przy oddaniu minimalnej liczby strzałów oraz najmniejszą z tych wartości.

### Przykład

Wejście	Wyjście
30 7	1 2 14

Zmienna ma wartość 30, czyli  $11110_{(2)}$  w zapisie binarnym. Aby uczynić ją podzielną przez 7 wystarczy strzelić raz. Są na to dwa sposoby: można utworzyć liczbę  $01110_{(2)} = 14$  lub  $11100_{(2)} = 28$ . W pierwszym przypadku otrzymana wartość jest najmniejsza.

Wejście	Wyjście
69 41	3 1 0

Zmienna ma wartość  $69 = 1000101_{(2)}$ . Jedynym sposobem, aby uczynić ją podzielną przez 41 jest zamienienie jej na  $0 = 0000000_{(2)}$ , co wymaga trzech strzałów.