



## ランプ (Lamps)

長い廊下に  $N$  個のランプが一行に並んでいる。ランプには左から順に 1 から  $N$  までの番号が付いている。各ランプの状態は off または on のいずれかである。

ランプの状態を変える特殊な機構が用意されており、1 回の操作で以下の 3 つのいずれかができる：

- $1 \leq p \leq q \leq N$  なる整数  $p, q$  を選び、ランプ  $p, p+1, \dots, q$  をすべて off にする。
- $1 \leq p \leq q \leq N$  なる整数  $p, q$  を選び、ランプ  $p, p+1, \dots, q$  をすべて on にする。
- $1 \leq p \leq q \leq N$  なる整数  $p, q$  を選び、ランプ  $p, p+1, \dots, q$  の状態をすべて変更する (off なら on に、on なら off にする)。

現在のランプの状態は長さ  $N$  の文字列  $A$  で表される。 $A$  の  $i$  文字目 ( $1 \leq i \leq N$ ) は、ランプ  $i$  が off であるならば 0 であり、on であるならば 1 である。これから、できるだけ少ない回数の操作を行い、長さ  $N$  の文字列  $B$  で表される目標の状態にしたい。 $B$  の  $i$  文字目 ( $1 \leq i \leq N$ ) は、ランプ  $i$  を off にしたいならば 0 であり、on にしたいならば 1 である。

ランプの個数、現在の状態と目標の状態が与えられたとき、必要な操作回数の最小値を求めるプログラムを作成せよ。

### 入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。

```
N
A
B
```

### 出力

標準出力に、必要な操作回数の最小値を 1 行で出力せよ。

### 制約

- $1 \leq N \leq 1\,000\,000$ .
- $A, B$  は長さ  $N$  の文字列である。
- $A, B$  の各文字は 0, 1 のいずれかである。



## 小課題

1. (6 点)  $N \leq 18$ .
2. (41 点)  $N \leq 2000$ .
3. (4 点)  $A$  の各文字は  $0$  である.
4. (49 点) 追加の制約はない.

## 入出力例

入力例 1	出力例 1
8 11011100 01101001	4

この入力例では、例えば以下のような 4 回の操作によって目標の状態を作ることができる：

1. ランプ 1, 2, 3, 4 の状態を変更する。ランプの状態は  $00101100$  になる。
2. ランプ 2 を on にする。ランプの状態は  $01101100$  になる。
3. ランプ 6, 7, 8 の状態を変更する。ランプの状態は  $01101011$  になる。
4. ランプ 6, 7 を off にする。ランプの状態は  $01101001$  になる。

3 回以下の操作では目標の状態を作ることにはできないので、4 を出力する。

入力例 2	出力例 2
13 1010010010100 0000111001011	3

入力例 3	出力例 3
18 001100010010000110 110110001000100101	5