

# A - The Number of Even Pairs

実行時間制限: 2 sec / メモリ制限: 1024 MB

配点: 100 点

## 問題文

$N + M$  個のボールがあります。各ボールには整数が 1 つ書かれています。

これらのボールに書かれている数について、

- $N$  個のボールに書かれている数は偶数
- $M$  個のボールに書かれている数は奇数

であることがわかっています。

これらの  $N + M$  個のボールの中から 2 つ選んで、書かれた数の和が偶数になる方法の数を求めてください。選ぶ順序は考慮しません。

なお、この方法の数はボールに書かれている整数の実際の値によらないことが示せます。

## 制約

- $0 \leq N, M \leq 100$
- $2 \leq N + M$
- 入力はすべて整数である。

## 入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。

```
 $N$   $M$ 
```

## 出力

答えを出力せよ。

## 入力例 1

```
2 1
```

## 出力例 1

1

例えば 3 つのボールに書かれている数がそれぞれ 1, 2, 4 であるとする と、

- 1 が書かれたボールと 2 が書かれたボールを選ぶと、和は奇数
- 1 が書かれたボールと 4 が書かれたボールを選ぶと、和は奇数
- 2 が書かれたボールと 4 が書かれたボールを選ぶと、和は偶数

であるので、答えは 1 です。

## 入力例 2

4 3

## 出力例 2

9

## 入力例 3

1 1

## 出力例 3

0

## 入力例 4

13 3

## 出力例 4

81

## 入力例 5

0 3

## 出力例 5

3

# B - String Palindrome

実行時間制限: 2 sec / メモリ制限: 1024 MB

配点 : 200 点

## 問題文

長さが奇数である文字列  $S$  が以下の条件をすべて満たすとき、 $S$  は「強い回文」であるとい

います。

- $S$  は回文である。
- $N$  を  $S$  の長さとするとき、 $S$  の  $1$  文字目から  $(N - 1)/2$  文字目まで(両端含む)からなる文字列は回文である。
- $S$  の  $(N + 3)/2$  文字目から  $N$  文字目まで(両端含む)からなる文字列は回文である。

$S$  が強い回文かどうかを判定してください。

## 制約

- $S$  は英小文字のみからなる
- $S$  の長さは  $3$  以上  $99$  以下の奇数

## 入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。

$S$

## 出力

$S$  が強い回文ならば 'Yes'、強い回文でないならば 'No' と出力せよ。

## 入力例 1

akasaka

# 出力例 1

Yes

- $|S|$  は ' akasaka '
- $|S|$  の  $|1|$  文字目から  $|3|$  文字目までからなる文字列は ' aka '
- $|S|$  の  $|5|$  文字目から  $|7|$  文字目までからなる文字列は ' aka '

これらはすべて回文であるため、 $|S|$  は強い回文です。

# 入力例 2

level

# 出力例 2

No

# 入力例 3

atcoder

# 出力例 3

No

# C - Maximum Volume

実行時間制限: 2 sec / メモリ制限: 1024 MB

配点 : 300 点

## 問題文

正の整数  $L$  が与えられます。縦、横、高さの長さ (それぞれ、整数でなくてもかまいません) の合計が  $L$  の直方体としてありうる体積の最大値を求めてください。

## 制約

- $1 \leq L \leq 1000$
- $L$  は整数

## 入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。

$L$

## 出力

縦、横、高さの長さの合計が  $L$  の直方体としてありうる体積の最大値を出力せよ。なお、想定解答との絶対誤差または相対誤差が  $10^{-6}$  以下であれば正解として扱われる。

## 入力例 1

3

## 出力例 1

1.000000000000

例えば縦 0.8、横 1、高さ 1.2 の直方体の体積は 0.96 です。

一方、縦 1、横 1、高さ 1 とすると直方体の体積は 1 で、より体積が大きいです。

## 入力例 2

999

## 出力例 2

36926037.00000000000000

# D - Banned K

実行時間制限: 2 sec / メモリ制限: 1024 MB

配点 : 400 点

## 問題文

ボールが  $N$  個あり、 $i$  番目のボールには整数  $A_i$  が書かれています。

$k = 1, 2, \dots, N$  に対して以下の問題を解いて、答えをそれぞれ出力してください。

- $k$  番目のボールを除いた  $N - 1$  個のボールから、書かれている整数が等しいような異なる 2 つのボールを選び出す方法の数を求めてください。選ぶ順序は考慮しません。

## 制約

- $3 \leq N \leq 2 \times 10^5$
- $1 \leq A_i \leq N$
- 入力はすべて整数である。

## 入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。

```
 $N$   
 $A_1$   $A_2$   $\dots$   $A_N$ 
```

## 出力

$k = 1, 2, \dots, N$  に対する答えを順番に一行ずつ出力せよ。

## 入力例 1

```
5  
1 1 2 1 2
```



## 出力例 1

```
2
2
3
2
3
```

例えば  $k = 1$  のとき、残りのボールに書かれている数はそれぞれ  $1, 2, 1, 2$  です。  
この中から書かれている数が等しいような異なる  $2$  つのボールを選び出す方法は  $2$  通りあります。  
したがって、 $k = 1$  に対する問題の答えは  $2$  です。

## 入力例 2

```
4
1 2 3 4
```

## 出力例 2

```
0
0
0
0
```

どの  $2$  つのボールを選び出しても、書かれている数は等しくありません。

## 入力例 3

```
5
3 3 3 3 3
```

## 出力例 3

```
6
6
6
6
6
```

どの  $2$  つのボールを選び出しても、書かれている数が等しいです。

## 入力例 4

```
8
1 2 1 4 2 1 4 1
```

## 出力例 4

```
5
7
5
7
7
5
7
5
```

# E - Dividing Chocolate

実行時間制限: 2 sec / メモリ制限: 1024 MB

配点 : 500 点

## 問題文

縦  $H$  マス、横  $W$  マスのグリッドに区切られたチョコレートがあります。

上から  $i$  行目、左から  $j$  列目にあるマス  $(i, j)$  のチョコレートは、 $S_{i,j}$  が '0' のとき普通のチョコレートであり、'1' のときホワイトチョコレートです。

このチョコレートに対して、マスの境界に沿った直線によってグリッド全体の端から端まで割る操作を何度か行い、いくつかのブロックに分割します。

分割後のどのブロックにもホワイトチョコレートのマスが  $K$  マス以下しか含まれないようにするためには、最小で操作を何回行う必要があるか求めてください。

## 制約

- $1 \leq H \leq 10$
- $1 \leq W \leq 1000$
- $1 \leq K \leq H \times W$
- $S_{i,j}$  は '0' か '1'

## 入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。

```
(H) (W) (K)
(S1,1S1,2...S1,W)
(:)
(SH,1SH,2...SH,W)
```

## 出力

分割後のどのブロックにもホワイトチョコレートのマスが  $K$  マス以下しか含まれないようにするため必要な操作回数の最小値を出力せよ。

## 入力例 1

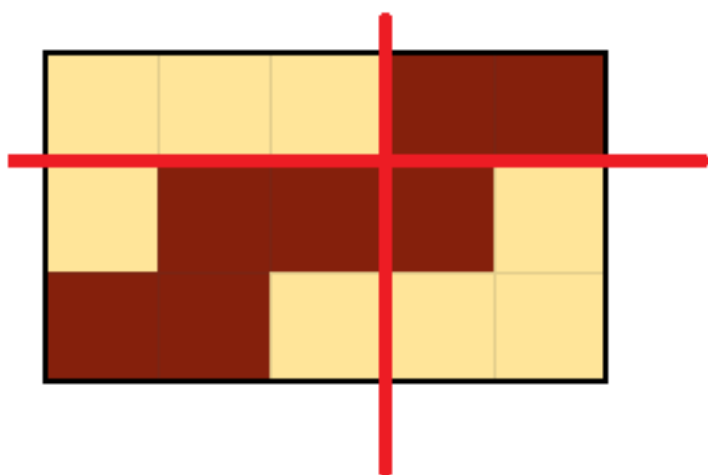
```
3 5 4
11100
10001
00111
```

## 出力例 1

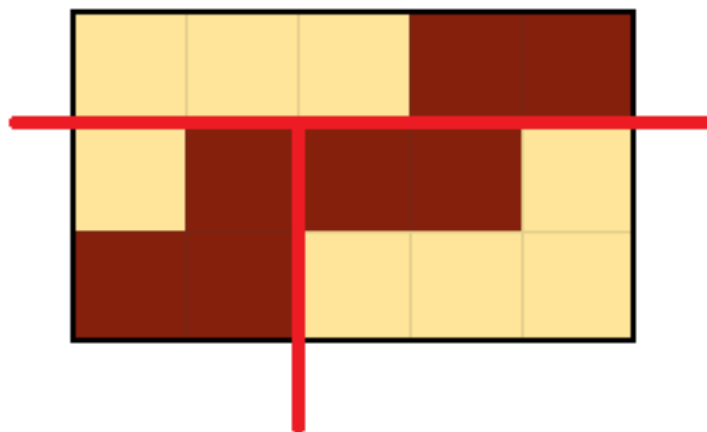
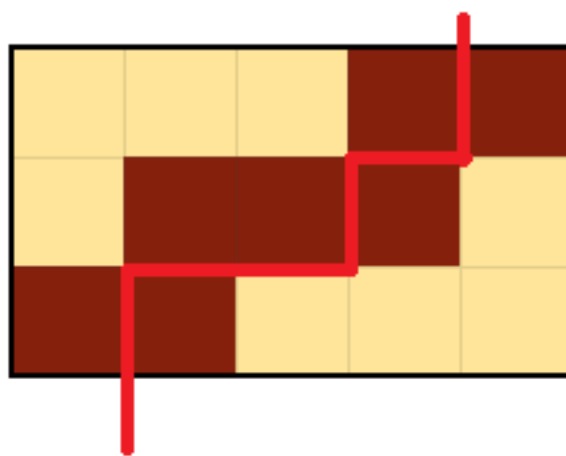
2

例えば左の図のように 1行目と 2行目の間と、3列目と 4列目の間の 2か所で割ればよいです。

右の2つの図のような割り方はできないことに注意してください。



OK



NG

## 入力例 2

```
3 5 8
11100
10001
00111
```

## 出力例 2

0

操作を行う必要はありません。

## 入力例 3

4 10 4  
1110010010  
1000101110  
0011101001  
1101000111

## 出力例 3

3

# F - Knapsack for All Segments

実行時間制限: 2 sec / メモリ制限: 1024 MB

配点 : 600 点

## 問題文

長さ  $N$  の整数列  $A_1, A_2, \dots, A_N$  と正の整数  $S$  が与えられます。

$1 \leq L \leq R \leq N$  をみたす整数  $(L, R)$  の組について、 $f(L, R)$  を以下のように定めます。

- $L \leq x_1 < x_2 < \dots < x_k \leq R$  かつ  $A_{x_1} + A_{x_2} + \dots + A_{x_k} = S$  を満たすような整数列  $(x_1, x_2, \dots, x_k)$  の個数

$1 \leq L \leq R \leq N$  を満たす整数  $(L, R)$  の組すべてに対する  $f(L, R)$  の和を求めてください。ただし、答えは非常に大きくなることもあるので、998244353 で割ったあまりを出力してください。

## 制約

- 入力は全て整数である。
- $1 \leq N \leq 3000$
- $1 \leq S \leq 3000$
- $1 \leq A_i \leq 3000$

## 入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。

```
N S
A_1 A_2 ... A_N
```

## 出力

$f(L, R)$  の和を 998244353 で割ったあまりを出力せよ。

## 入力例 1

```
3 4
2 2 4
```

## 出力例 1

5

それぞれ以下のように計算できて、その和は 5 です。

- $f(1, 1) = 0$
- $f(1, 2) = 1$  ( $f(1, 2)$  の 1 つ)
- $f(1, 3) = 2$  ( $f(1, 2)$  と  $f(3)$  の 2 つ)
- $f(2, 2) = 0$
- $f(2, 3) = 1$  ( $f(3)$  の 1 つ)
- $f(3, 3) = 1$  ( $f(3)$  の 1 つ)

## 入力例 2

5 8  
9 9 9 9 9

## 出力例 2

0

## 入力例 3

10 10  
3 1 4 1 5 9 2 6 5 3

## 出力例 3

152