# Podział

## Wstęp

Komisarz Żukaszwilli po raz kolejny tego wieczoru pochylił się nad mapą kraju. Zadanie postawione mu przez Naczelnego Wodza było jasno zdefiniowane: zapewnić zwycięstwo Żukopartii (z uwagi na swoją kluczową rolę zwaną *Partią A*) nad Partią Pacyfistyczną (znaną jako *Partia B*). Dodatkowo wybory należało przeprowadzić w sposób nie budzący zbytniego zdumienia, ani zamieszania.

Sprawa była na pozór prosta, gdyż wyniki głosowań w poszczególnych regionach kraju były już znane. Niestety trudność stanowiły ostatnie ustalenia legislacyjne, które poddały się modzie na *binaryzm*. Nowe prawo wyborcze umożliwiało tworzenie tylko takich okręgów wyborczych, które składały się dokładnie z dwóch sąsiadujących ze sobą regionów. Planetę należało zatem podzielić na takie okręgi.

*„Adiutant!”* – zakrzyknął komisarz. *„Sprowadzić tu moich zastępców! Skoro dowództwo nakazało zmniejszyć ich liczbę, to sprawdzimy zaraz w praktyce, którzy są najbardziej inteligentni...”* – zastrzygł złowieszczo czułkami.

## Zadanie

Dana jest mapa o wymiarach $N \times M$ pól. Każde pole reprezentuje jeden region, w którym odbywają się wybory. Wynik wyborów w każdym regionie jest z góry znany. Dwa regiony sąsiadujące ze sobą (mające wspólny bok) mogą utworzyć okręg wyborczy. Dana partia wygrywa w danym okręgu wyborczym wtedy i tylko wtedy, gdy oba regiony należące do tego okręgu zagłosowały na tę partię.

Należy obliczyć liczbę możliwych podziałów terytorium na okręgi wyborcze w taki sposób, aby Partia A wygrała dokładnie w $X$ okręgach. Jako wynik przedstawić należy resztę z dzielenia otrzymanej liczby możliwych podziałów przez pewną stałą (dla danej mapy) wartość liczbową $R$.

## Dane wejściowe

Zestawy testowe znajdują się w plikach `division*.in`.

Pierwsza linia zestawu testowego zawiera jedną liczbę całkowitą $T$, oznaczającą liczbę testów. W kolejnych liniach znajdują się opisy poszczególnych testów.

Pierwsza linia opisu testu zawiera dwie liczby naturalne $M$ i $N$, które stanowią wymiary mapy regionów wyborczych. W drugiej linii znajduje się wartość całkowita $X$ – dokładna liczba okręgów, w których ma wygrać Partia A. Trzecia linia zestawu testowego zawiera liczbę całkowitą $R$.

Następne $N$ linii opisu testu zawiera po $M$ znaków $P_{i,j}$ każda. Każdy ze znaków $P_{i,j}$ reprezentuje jeden region mapy o współrzędnych $(i, j)$ i może przyjmować jedną z dwu wartości: 'A' (jeśli w danym regionie zwycięża Partia A) lub 'B' (gdy w danym regionie zwycięża Partia B).

$$1 \leqslant T \leqslant 10$$
$$3 \leqslant M, N \leqslant 20$$
$$1 \leqslant X \leqslant 200$$
$$2 \leqslant R \leqslant 10^4$$
$$P_{i,j} \in \{A, B\}$$
$$1 \leqslant i \leqslant M$$
$$1 \leqslant j \leqslant N$$

## Dane wyjściowe

Dla każdego testu należy podać wartość, która jest resztą z dzielenia przez $R$ liczby możliwych podziałów mapy na okręgi wyborcze w sposób, który daje Partii A zwycięstwo dokładnie w $X$ okręgach. Jeśli zadany podział nie jest możliwy, należy podać wartość 0.

Odpowiedzi do testów należy podać w takiej kolejności, w jakiej wystąpiły one w pliku z danymi wejściowymi.

## Przykład

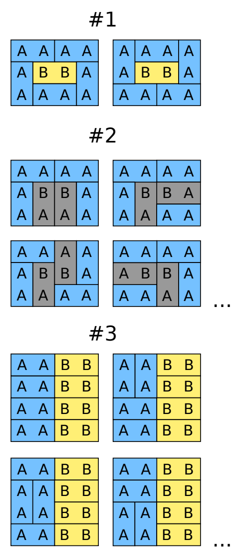
Dla danych wejściowych:

```
3
4 3
5
13
AAAA
ABBA
AAAA
4 3
4
101
AAAA
ABBA
AAAA
4 4
4
11
AABB
AABB
AABB
AABB
```

Poprawną odpowiedzią jest:

```
2
9
3
```

## Objaśnienie przykładu




W przypadku pierwszego testu, możliwe są tylko dwa takie podziały, aby Partia A wygrała dokładnie w pięciu okręgach wyborczych. Oba przedstawiono na rysunku obok (#1). Poprawna wartość dla testu to zatem: $2 \mod 13 = 2$

W teście numer dwa, Partia A ma wygrać dokładnie w czterech okręgach wyborczych. By było to możliwe, w dwóch okręgach wyborczych musi nastąpić remis (żadna z partii nie wygrywa). Istnieje dziewięć takich podziałów, które spełniają te ograniczenia. Cztery z nich zaprezentowano na rysunku obok (#2). Wynik: $9 \mod 101 = 9$.

Założenia do testu trzeciego uniemożliwiają tworzenie okręgów, w których następuje remis. Kształt i rozmiar obszaru z regionami, w których wygrywa Partia A jest taki sam, jak analogiczny obszar utworzony dla Partii B. W każdym z tych obszarów istnieje 5 możliwych podziałów na okręgi wyborcze (obok, w części #3, zaprezentowano 4 różne podziały z regionami A). W sumie daje to 25 $(5 \cdot 5)$ podziałów spełniających ograniczenia testu. Wartość $R$ równa się 11. Ostateczny wynik zatem to: $25 \mod 11 = 3$.

## Ocena

Jeśli odpowiedź jest poprawna, to ocena za dany zestaw jest równa 1. W przeciwnym razie ocena wynosi 0.