

# Zadanie: ZYW Żywopłot



XXIII OI, etap III, dzień 1. Plik źródłowy `zyw.*` Dostępna pamięć: 128 MB.

13.04.2016

Królewski ogrodnik Bajtazar ma za zadanie wyhodować w królewskim ogrodzie labirynt z żywopłotu. Ogród można podzielić na  $m \times n$  kwadratowych pól. Otoczony jest murem, w którym na środku północnej i południowej ściany są wejścia. Na każdej krawędzi dzielącej dwa pola można zbudować kawałek żywopłotu – z cisu lub tui. Król bardziej lubi cis, więc chciałby mieć w swoim ogrodzie jak najwięcej kawałków żywopłotu z cisu. Niestety, cis wymaga lepszej gleby, więc nie wszędzie go można posadzić.

Aby żywopłot tworzył labirynt, musi spełniać dodatkowy warunek: do każdego pola musi być możliwość dojścia z obu wejść i, co więcej, tylko na jeden sposób. (Z danego pola można przejść bezpośrednio na pole sąsiadujące, jeśli na dzielącej te pola krawędzi nie znajduje się kawałek żywopłotu. Dwa sposoby dojścia uznajemy za różne, jeśli przechodzą przez różne zbiory pól.)



W lewej części powyższego rysunku przedstawiono przykładowy ogród dla  $m = 4$  i  $n = 5$ , zawierający 31 krawędzi. Wyróżniono w nim 13 krawędzi, na których można posadzić żywopłot z cisu.

Na prawej części rysunku przedstawiono przykładowy labirynt składający się z 12 kawałków żywopłotu, z których 10 jest żywopłotem z cisu, a 2 są żywopłotem z tui. Nie istnieje labirynt zawierający więcej kawałków z cisu. Twoim zadaniem będzie napisanie programu, który pomoże Bajtazarowi w zaprojektowaniu labiryntu.

## Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite  $m$  i  $n$  oznaczające rozmiar ogrodu ( $2 \leq m, n$  oraz  $n$  jest liczbą nieparzystą). Kolejne  $m$  wierszy zawiera po  $n - 1$  znaków, opisujących pionowe krawędzie (czytane rzędami, od lewej do prawej). Znak C oznacza, że na danej krawędzi można posadzić żywopłot z cisu, a znak T oznacza, że można posadzić żywopłot z tui. Kolejne  $m - 1$  wierszy zawierające po  $n$  znaków opisuje poziome krawędzie (również czytane rzędami, od lewej do prawej).

## Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia należy wypisać dwie liczby całkowite: liczbę posadzonych kawałków żywopłotu tworzących labirynt oraz maksymalną liczbę kawałków żywopłotu z cisu. W kolejnych  $2m - 1$  wierszach należy opisać krawędzie labiryntu (w kolejności jak na wejściu). Należy wypisać znak Z, jeśli krawędź zawiera żywopłot, lub znak . (kropka) w przeciwnym wypadku.

Jeśli istnieje wiele rozwiązań spełniających warunki króla, należy wypisać dowolne z nich.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4 5
CCTT
TTCT
TCTT
TTCT
CCCTT
TCCCT
CTCTT
```

jednym z poprawnych wyników jest:

```
12 10
Z..Z
..Z.
.Z.Z
..Z.
.ZZ..
.Z.Z.
Z.Z..
```

**Wyjaśnienie do przykładu:** Dane wejściowe opisują ogród z lewej części rysunku; wynik opisuje labirynt z prawej części rysunku.

### Testy „ocen”:

**1ocen:**  $m = 4$ ,  $n = 3$ , w każdym miejscu można posadzić cis;

**2ocen:**  $m = 100$ ,  $n = 99$ , na pionowych krawędziach można posadzić cis, na poziomych można posadzić tuję;

**3ocen:**  $m = 1000$ ,  $n = 999$ , w każdym miejscu można posadzić tuję.

## Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Jeśli Twój program wypisze poprawny pierwszy wiersz, a dalsza część wyjścia nie będzie poprawna, uzyska 52% punktów za dany test. W szczególności, aby uzyskać 52% punktów za test, wystarczy wypisać tylko jeden wiersz wyjścia.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n \cdot m \leq 12$	25
2	$n, m \leq 100$	25
3	$n, m \leq 1000$	50