

KRZYŻÓWKA

Wstęp

Obsada baraków I Kompanii II Batalionu III Pułku V Brygady VIII Dywizji XIII Korpusu XXI Armii XXXIV Frontu Wielkich Surowych Rubieży pogrążona była w marazmie i senności. Mimo swojego elitarnego charakteru, od miesięcy tkwili w rezerwie, pozbawieni nie tylko możliwości wykazania się, ale i jakiegokolwiek aktywności poza powtarzaniem do znudzenia ćwiczeniami kondycyjnym i strzeleckimi, w których jedyną różnorodnością były niespodziewane zmiany przeszkód.

Starszy major żukobezpieczeństwa Gnat, oficer ds. morale II Batalionu, po kolejnej rutynowej inspekcji zamyślił się głęboko. „*Taki stan jest niedopuszczalny*” – pomyślał – „*przecież oni zgnuśnią do reszty*”, zaczął załamywać odnóża. Będąc weteranem wielu batalii o morale żołnierzy, wiedział, że musi działać szybko, zanim szkody staną się nieodwracalne. Gdy rozważał dostępne opcje, wzrok jego padł na krzyżówkę w magazynie „Żukożurnal”. „*To jest to. Dyżurny – do mnie!*”

Kilka chwil później plan zajęć kompanii był już napisany na nowo. Żołnierze, podzieleni na tymczasowe grupy, otrzymali zadanie – przygotować najlepszą, najbardziej skomplikowaną, najwyżej punktowaną krzyżówkę! Żeby nie było za łatwo – w kilku lokalnych, dość specyficznych dialektach. Słowniki zostały przygotowane i udostępnione, reguły ustalone – czas start!

Co się dzieje, czyli punkt widzenia szeregowca

Każda grupa otrzymuje identyczny zestaw danych, zawierający:

- słowniki, po jednym na każdy dialekt,
- planszę, na której będą pracować; na planszy oznaczone są pola premiowane,
- informację o wartości każdej litery w punktacji,
- ciąg – udostępnianych stopniowo – liter w kolejności, w której można z nich korzystać,
- rozmiar puli liter, którymi można dysponować w danym momencie.

Do tego wszystkiego dołączona jest notatka, objaśniająca planszę i dodatkowe zasady: „*Uwaga! Pole premii literowej mnoży wartość litery, która jest na nim położona, pole premii słownej mnoży wartość całego słowa, łącznie z literami, które były już położone na planszy. Należy pamiętać, że każde pole premiowe jest jak mina – działa tylko raz, w momencie gdy kładzie się na nim literę! Należy także pamiętać, że najpierw liczone są premie literowe, dopiero później – słowne!*”

Poniżej, drobniejszym drukiem, dodana jest uwaga: „*Z osobistego polecenia majora Gnata: Pierwsze słowo można umieścić w dowolnym miejscu planszy. Kolejne muszą się krzyżować z istniejącymi słowami. Tworzenie więcej niż jednego słowa naraz jest niedopuszczalnym komplikowaniem pracy oficera! Każdy ruch może tworzyć tylko jedno słowo, ruchy tworzące więcej będą uznawane za podstawę do odrzucenia rozwiązania i egzekucji prezentującego!*”

Major skoncentrowany jest na osiągnięciu wyznaczonych sobie (i nie tylko sobie) celów. Dlatego oczekuje, że każda drużyna dostarczy krzyżówkę. Najlepsi mogą liczyć na najciekawsze tory strzeleckie, może nawet – uwaga – przeniesienie do jednostek frontowych!

Zadanie

Jako żołnierz wplątany w plan majora stworzysz krzyżówkę w nieznanym sobie języku zapisywanym w niekoniecznie logicznym alfabecie, na właśnie poznanej planszy, korzystając z ograniczonej puli liter, do której nie zawsze masz pełny dostęp. Powodzenia.

Dane wejściowe

Zestawy testowe znajdują się w plikach `crossword*.in`.
Słowniki znajdują się w plikach `dict*.in`.

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

Pierwsza linia opisu zawiera jedną liczbę naturalną D , oznaczającą numer słownika, którego należy użyć. Druga linia zestawu testowego zawiera dwie liczby naturalne M i N , oznaczające wymiary planszy.

Następne N linii zawiera po M znaków $P_{i,j}$ każda. Każdy z nich oznacza jedno pole planszy o współrzędnych (i, j) i może przyjmować jedną z wartości:

- '.' – oznacza zwykłe pole,
- '2' – oznacza pole mnożące wartość litery na nim umieszczonej przez 2,
- '3' – oznacza pole mnożące wartość litery na nim umieszczonej przez 3,
- 'x' – oznacza pole mnożące wartość słowa zawierającego literę na nim umieszczoną przez 2,
- 'X' – oznacza pole mnożące wartość słowa zawierającego literę na nim umieszczoną przez 3.

Następna linia zawiera jedną liczbę całkowitą L , oznaczającą liczbę liter w alfabecie używanego aktualnie dialektu.

Kolejna linia zawiera L par (C, V) , gdzie C oznacza literę alfabetu, a V to wartość punktowa tej litery wyrażona liczbą całkowitą. Każda litera C może być jedną z liter alfabetu łacińskiego. Rozróżnia się między sobą litery małe i duże ($C \in \{a, b, c, \dots, z, A, B, C, \dots, Z\}$).

Następna linia zawiera dwie rozdzielone pojedynczą spacją liczby całkowite B oraz Q . B oznacza długość bufora literowego, którym może posługiwać się układający, Q to ogólna liczba liter dostępna dla układającego.

Następna linia zawiera dokładnie Q liter z opisanego wcześniej alfabetu. Jest to ciąg elementów, które sukcesywnie i partiami będą trafiać do bufora po wykorzystaniu dostępnych w nim liter.

$$\begin{aligned}
 1 &\leq T \leq 10 \\
 1 &\leq D \leq 5 \\
 5 &\leq M, N \leq 50 \\
 1 &\leq i \leq M \\
 1 &\leq j \leq N \\
 P_{i,j} &\in \{., 2, 3, x, X\} \\
 5 &\leq L \leq 52 \\
 0 &\leq V \leq 10 \\
 3 &\leq B \leq Q \\
 10 &\leq Q \leq M \cdot N
 \end{aligned}$$

Dane wyjściowe

Dla każdego testu należy podać opis tworzenia krzyżówki. Opisy należy umieścić w kolejności zgodnej z danymi wejściowymi.

Każdy opis powinien zawierać w pierwszej linii dwie rozdzielone spacją liczby naturalne: W , oznaczającą liczbę ułożonych słów, oraz S , oznaczającą wynik punktowy uzyskany w czasie tworzenia krzyżówki.

Każda z kolejnych W linii opisu powinna zawierać cztery następujące po sobie pozycje: współrzędne (poziomą i pionową) pierwszej litery ułożonego słowa, ułożone słowo oraz orientację: 'H' dla poziomej lub 'V' dla pionowej.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```

1
5
12 9
.....
..2.....3..
.....
.....x....
.....
....X..2....
.....
..3.....2..
.....
22
a 1 b 1 c 2 e 2 f 1 g 1 h 1 i 3 l 2 m 1 n 2 o 3 p 3 r 3 t 1 u 4 v 3 E 3 M 2 0 3 S 4 U 5
9 42
moStUhtfrliMapvucebunirgEepuolvbOMtinSutir

```

Jedno z możliwych rozwiązań to:

```

9 201
3 2 trUth V
1 2 optiMal H
7 1 clue V
3 4 UniverSum H
1 1 go V
9 4 SolvE V
3 6 hOpeful H
5 4 input V
9 4 SolvEr V

```

Objaśnienie przykładu

W pierwszym kroku dysponujemy w buforze literami: **moStUhtfr**. Układamy z tych liter słowo **trUth** (każde ze słów musi występować w słowniku numer 5 – słownik jest obszerny i nie jest zaprezentowany w przykładzie). Po tej operacji pozostałyby 4 litery (**moSf**), a zatem bufor zostanie uzupełniony kolejnymi pięcioma literami i przyjmie postać: **moSfliMap**.

To pozwala ułożyć słowo **optiMal**, gdyż jedna z liter (**'t'** – podkreślona w Tabeli 1) będzie wspólna z literami już istniejącymi na planszy. Bufor ponownie będzie uzupełniony do 9 liter, będzie zawierał: **mSfvucebu**.

Wykorzystując literę **'l'** na planszy tworzymy słowo **clue**. Bufor zmieni zawartość na: **mSfvbunir**. Kolejne słowo – **UniverSum** – będzie składało się z siedmiu liter bufora oraz dwóch liter dostępnych już na planszy (litery: **'U'** i **'e'**), itd.

Pozostałe słowa tworzone są analogicznie. Zawartość bufora na poszczególnych etapach, tworzone słowa oraz punkty za nie przyznawane umieszczone są w Tabeli 1.

Wynik punktowy *S* za całą krzyżówkę równy jest zatem: $12 + 15 + 10 + 54 + 4 + 15 + 60 + 13 + 18 = 201$.

```

g.....c.....
optiMal.....
..r...u.....
..UniverSum.
..t.n...o...
..hOpeful...
....u...v...
....t...E...
.....r...

```

Tabela 1: Przykład – kolejne kroki tworzenia krzyżówki wraz z punktacją.

Bufor	Słowo	Punkty
moStUhtfr	trUth	$12 = 2 \cdot 1 + 3 + 5 + 1 + 1$
moSfliMap	optiMal	$15 = 3 + 3 + 1 + 3 + 2 + 1 + 2$
mSfvucebu	clue	$10 = 2 + 2 + 4 + 2$
mSfwbunir	UniverSum	$54 = 2 \cdot (5 + 2 + 3 + 3 + 2 + 3 + 4 + 4 + 1)$
fbgEepuol	go	$4 = 1 + 3$
fbEepuolv	Solve	$15 = 4 + 3 + 2 + 3 + 3$
fbepubOMt	hOpeful	$60 = 3 \cdot (1 + 3 + 3 + 2 + 1 + 2 \cdot 4 + 2)$
bbMtinSut	input	$13 = 3 + 2 + 3 + 4 + 1$
bbMtiSir	SolvEr	$18 = 4 + 3 + 2 + 3 + 3 + 3$

Ocena

Jeśli dla każdego testu spełnione są wszystkie poniższe warunki:

- dane wyjściowe są poprawnie sformatowane,
- każde kolejne słowo dodawane do krzyżówki (poza pierwszym) ma co najmniej jedną literę wspólną z już istniejącymi słowami,
- dodając kolejne słowa można za każdym razem stworzyć poprawną krzyżówkę (zgodną z wytycznymi majora),
- wartość punktowa krzyżówki jest prawidłowo obliczona,

to ocena za dany zestaw jest równa sumie wartości S z wszystkich testów. W przeciwnym wypadku ocena wynosi 0.