

Zegar

Liczba punktów: 80

Limit czasu: 1s

Limit pamięci: 256MB

Nasłuchujemy audycji radiowej, aby dowiedzieć się, która jest dokładnie godzina. Godzina 12:00:00 wybija dokładnie w momencie zakończenia nadawanego w trakcie audycji sygnału czasu. Sygnał czasu składa się z pięciu sygnałów, rozdzielanych chwilami ciszy. Wszystkie sygnały i chwile ciszy trwają czas pomiędzy T a $T+0,2$ sekund, gdzie $T \geq 0,3s$ jest nieznane i nie musi być całkowite, ale musi być wielokrotnością 0,1 sekundy. Wszelkie sekwencje odbiegające od tej opisaney powyżej nie są sygnałami czasu i należy je zignorować. Koniec pierwszego sygnału czasu, który usłyszymy wyznacza godzinę 12:00.

Rozpoczęcie nasłuchu nastąpi nie wcześniej niż godzina 12:00:00,1 dnia poprzedniego.

Wejście

Na wejściu podany będzie ciąg usłyszanych znaków. Możliwe znaki to:

a-z, A-Z - które odpowiadają treści audycji,

. (kropka) - oznaczająca ciszę,

- (minus) - oznaczający sygnał.

Czas trwania każdego znaku to 0,1s.

Wyjście

Na wyjście należy wypisać dokładną godzinę rozpoczęcia nasłuchiwanie w formacie: opcjonalna spacja, jedna lub dwie cyfry godziny (wartość od 0 do 23), dwukropek, dwie cyfry minut, dwukropek, dwie cyfry sekund, kropka, jedna cyfra dziesiątych części sekund, np.:

0:00:00.0
1:23:45.6
10:01:01.0
12:12:12.1
23:59:59.9

Czas nasłuchiwanie nie przekroczy 24 godzin minus 0,1 sekunda.

Przykład

Wejście

.....wybila.godzina.dwunasta

Wyjście

11:59:55.0

Wejście

za.chwile.podamy.sygnał.z.laboratorium.czasu.....to.jeszcze.nie.to.....to.było.to....to.następne.sie.juz.nie.liczy.....

Wyjście

11:59:47.5

Wejście

.....

Wyjście

11:59:54.3

Uwaga do ostatniego przykładu:

Pierwsze pięć sygnałów nie spełnia założeń sygnału czasu, ponieważ ostatnia przerwa (między czwartym a piątym sygnałem) jest za długa – trwa o 0,3s dłużej niż T . Dopiero sygnały od piątego do dziewiątego tworzą sygnał czasu.

Planowanie nauki

Liczba punktów: 90

Limit czasu: 1-2s

Limit pamięci: 256MB

Planujemy odbyć pewną liczbę kursów doszkalających. Niektóre kursy mogą wymagać wcześniejszego ukończenia innych kursów ("poprzedników"), np. wykorzystują wiedzę zdobytą na poprzednikach. W jakiej kolejności należy kończyć kursy, aby ukończyć je wszystkie, zakładając że w danej chwili możemy uczyć się tylko na jeden kurs, jeżeli rozpoczniemy kurs, to musimy go ukończyć i nie możemy rozpocząć kursu, jeżeli nie ukończyliśmy wszystkich jego poprzedników?

Wejście

Na wejściu podane będą kolejno:

liczba kursów

liczba par opisujących poprzedników kursów

lista par liczb postaci: $a\ b$

oznaczających, że kurs a jest poprzednikiem kursu b .

Kursy numerowane są od 1.

Liczba kursów nie przekroczy 120000 zaś liczba par poprzednik-kurs nie przekroczy 250000.

Wyjście

Na wyjście należy wypisać numery kursów w kolejności, w jakiej należy je kończyć, aby zaliczyć wszystkie.

Odpowiedź zawsze istnieje. Jeżeli jest wiele poprawnych odpowiedzi, można wypisać dowolną z nich.

Przykład

Wejście

```
8 9
1 5
1 4
2 4
3 4
3 6
4 5
7 3
7 1
8 3
```

Wyjście

```
8 7 2 1 3 4 5 6
```

Kałuże

Liczba punktów: 100

Limit czasu: 1-4s

Limit pamięci: 256MB

Dany jest plac. Plac wyłożony jest płaskimi płytami o wymiarach 1m x 1m. Plac otoczony jest trawą. Wykonawca placu nie postarał się, więc każda płyta znajduje się na nieco innej wysokości (ale każda płyta leży idealnie poziomo). Zaczyna padać deszcz. Wyznacz, gdzie utworzą się kałuże i jaka będzie całkowita objętość wody, w litrach, która zatrzyma się w kałużach. Jeżeli płyty stykają się rogami, tworzą szczelne połączenie (woda nie przepływa przez "rogi"). W dowolny obszar trawy może wsiąknąć dowolna objętość wody w dowolnie krótkim czasie.

Wejście

Na wejściu zostaną podane wymiary placu: szerokość w i wysokość h w metrach. Następnie wystąpi $w \cdot h$ nieujemnych liczb opisujących wysokość w milimetrach nad poziomem trawy (trawa znajduje się na poziomie 0) na której znajdują się kolejne płyty. Każde kolejne w liczb opisuje kolejny wiersz. Wysokość i szerokość placu nie przekroczą 1536 metrów.

Wyjście

Na wyjściu należy wypisać: w pierwszym wierszu objętość wody (w litrach) która zatrzymała się w kałużach (wartość ta nie przekroczy zakresu liczb typu int). W kolejnych $w \cdot h$ znakach (po każdym w znakach powinien pojawić się znak nowej linii) należy opisać miejsca pojawiania się kałuż: . (kropka) oznacza, że kałuża się nie utworzy, # (krzyżyk) oznacza, że płyta będzie zalana wodą na wysokość co najmniej 1mm.

Przykład

Wejście

```
8 8
0 0 0 0 0 1 0 0
0 1 1 1 0 1 0 0
0 1 0 2 1 2 4 5
0 1 1 2 0 2 4 5
0 3 3 3 3 3 3 4
0 3 0 1 2 0 3 4
0 3 3 3 3 3 3 0
0 0 0 0 0 0 0 0
```

Wyjście

```
11
.....
.....
..#.....
....#....
.....
..####..
.....
.....
```

Kromlech

W pewnym miejscu niedostępnym dla świata stoi n takich samych wysokich kamieni ustawionych w kręgu. Mamy do dyspozycji farby o c kolorach, musimy pokolorować każdy kamień jednym kolorem. Przeszkadza tylko druid, który usiadł w kręgu i zastanawia się na ile sposobów można pomalować kamienie.

Pomóż nam odpowiedzieć na prostsze pytanie - jaka jest reszta z dzielenia liczby możliwych kolorowań przez 11111.

Ponieważ kamienie są takie same, więc traktujemy obrót kolorów jako takie same pokolorowanie.

Uwaga: 30% można uzyskać za rozwiązanie problemu dla $n=3,5,7$.

Wejście

W pierwszej linii znajduje się liczba k ($k < 100$) kręgów do pomalowania. W następnych k liniach wpisane są pary liczb

$n_i \ c_i$

gdzie n_i - liczba kamieni w i -tym kręgu ($3 \leq n_i \leq 7$), c_i - liczba dostępnych kolorów ($1 \leq c_i \leq 1000$)

Wyjście

W k liniach liczba możliwych pokolorowań

Przykład

Wejście

```
6
3 3
4 2
4 6
6 2
3 4
7 5
```

Wyjście

```
11
6
336
14
24
54
```

Uwaga do przykładów:

- niech trójka (a,b,c) będzie kolorowaniem kręgu kamieni o nazwach a, b, c , używając 3 kolorów mamy następujące pokolorowania:
 $(1,1,1), (1,1,2), (1,1,3), (1,2,2), (1,2,3), (1,3,2), (1,3,3), (2,2,2), (2,2,3), (2,3,3), (3,3,3)$
- dla 4 kamieni i 2 kolorów występują następujące kolorowania:
 $(1,1,1,1), (1,1,1,2), (1,1,2,2), (1,2,1,2), (1,2,2,2), (2,2,2,2)$
- dla 4 kamieni i 6 kolorów liczba kolorowań to 336
- dla 6 kamieni i 2 kolorów liczba kolorowań to 14

- dla 3 kamieni i 4 kolorów liczba kolorowań to 24
- dla 7 kamieni i 5 kolorów liczba kolorowań to 11165 - reszta z dzielenia tej liczby przez 11111, to 54

Pasmo górskie

Liczba punktów: 80

Limit czasu: 1-3s

Limit pamięci: 256MB

Graf B_n , gdzie $n > 1$, to graf powstały z gwiazdy S_{n-1} poprzez dodanie do niej dodatkowego wierzchołka oraz połączeniu tego wierzchołka ze wszystkimi wierzchołkami rozważanej gwiazdy.

Czy graf wejściowy jest grafem B_n ?

Gwiazda S_n to graf na n wierzchołkach/wierzchołku powstały z grafu pustego E_{n-1} poprzez dodanie do niego dodatkowego wierzchołka oraz połączeniu tego wierzchołka ze wszystkimi wierzchołkami rozważanego grafu pustego. Graf pusty E_n to graf na n wierzchołkach/wierzchołku bez krawędzi.

Wejście

W pierwszej linii liczba grafów. W kolejnych liniach liczba wierzchołków grafu, następnie, po spacji, macierz sąsiedztwa zapisana w jednej linii po spacjach (od lewej do prawej oraz z góry na dół). Liczba wierzchołków grafu nie przekroczy 1000. Liczba grafów w teście nie przekroczy 100.

Wyjście

W kolejnych liniach jedna z poniższych odpowiedzi. Cyfra 0 oznaczająca, że kolejny graf nie jest grafem B_n . Cyfra 1 oznaczająca, że kolejny graf jest grafem B_n .

Przykład

Wejście

2

4 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0

5 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0

wyjście

1

0