Arbuz (A)

Limit pamięci: 256 MB Limit czasu: 1.00 s

W gorący letni dzień Piotrek i jego dwaj przyjaciele, Bartek i Tomek, postanowili kupić arbuza. Wybrali największego i najbardziej dojrzałego. Po zważeniu okazało się, że arbuz waży w kilogramów. Chłopcy szybko pobiegli do domu, umierając z pragnienia, i postanowili podzielić arbuza. Jednak napotkali trudny problem.

Piotrek, Bartek i Tomek są wielkimi fanami liczb parzystych, dlatego chcą podzielić arbuza w taki sposób, aby każda z trzech części ważyła parzystą liczbę kilogramów. Nie jest konieczne, aby części były równe. Chłopcy są bardzo zmęczeni i chcą jak najszybciej rozpocząć posiłek, dlatego Twoim zadaniem jest pomóc im ustalić, czy można podzielić arbuza w taki sposób. Oczywiście każda z części powinna mieć dodatnią wagę.

Wejście

W pierwszym (jedynym) wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita w, będąca wagą zakupionego arbuza.

Wyjście

W pierwszym (jedynym) wierszu wyjścia powinien się znaleźć napis `TAK`, jeśli chłopcy mogą podzielić arbuza zgodnie z wymaganiami. W przeciwnym razie należy wypisać `NIE`.

Ograniczenia

$1 \leq w \leq 100$.

Przykład

Wejście	**Wyjście**
`8`	`TAK`

Wejście	**Wyjście**
`5`	`NIE`

Czytanie treści (B)

Limit pamięci: 256 MB   Limit czasu: 2.00 s

Łukasz znany jest ze swojej niezwykłej techniki czytania treści zadań. Na początku konkursu dzieli je na N kupek, na i-tej z nich znajduje się x_i treści, a przeczytanie każdej z nich zajmuje mu t_i sekund.

Niezwykłość techniki Łukasza polega na tym, że kolejno wybiera dwie nieprzeczytane jeszcze treści, z dwóch różnych kupek i oraz j, a następnie czyta je na raz, co zajmuje mu $\max(t_i, t_j)$ sekund, po czym wyrzuca je pod stół. Oczywiście Łukasz może także przeczytać tylko jedną treść z kupki i, co zajmuje mu t_i sekund.

Twoim zadaniem jest obliczenie ile minimalnie czasu potrzebuje Łukasz na przeczytanie wszystkich treści.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita N, będąca liczbą kupek. W i-tym z kolejnych N wierszy znajdują się dwie liczby całkowite x_i oraz t_i, będące odpowiednio liczbą treści znajdujących się na i-tej kupce oraz czasem potrzebnym na przeczytanie jednej z nich.

Wyjście

W pierwszym (jedynym) wierszu wyjścia powinna się znaleźć jedna liczba całkowita, będąca minimalnym czasem potrzebnym Łukaszowi na przeczytanie wszystkich treści.

Ograniczenia

$1 \le N \le 1\,000$, $1 \le x_i \le 10\,000$, $1 \le t_i \le 10^9$.

Przykład

Wejście	Wyjście
3 3 8 2 2 2 5	26

Wejście	Wyjście
3 1 20 5 9 3 3	56

Wejście	Wyjście
3 2 8 2 6 2 7	23

Daj kamienia! (C)

Limit pamięci: 256 MB   Limit czasu: 5.00 s

Dwaj gracze grają w grę na prostokątnej planszy o wymiarach $N \times M$. Plansza składa się z pól, które początkowo mogę być puste albo zajęte. Gracze na zmianę kładą kamienie na pustym polu, zajmując je. Każdy kolejny kamień musi być sąsiadem poprzedniego (muszą mieć wspólny bok), z wyjątkiem pierwszego, który można położyć w dowolnym pustym miejscu. Gra kończy się, gdy gracz nie może wykonać ruchu – wtedy przegrywa, a drugi gracz wygrywa.

Twoim zadaniem jest policzyć, ile pól jest wygrywających – czyli takich, że jeśli pierwszy gracz postawi tam pierwszy kamień, to wygra grę przy optymalnej grze obu stron.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite N i M, będące wymiarami planszy. W kolejnych N wierszach znajduje się opis planszy, w każdym z nich znajduje się ciąg M symboli – kropka (`.`) odpowiada polu pustemu, a kratka (#) polu zajętemu.

Wyjście

W pierwszym (jedynym) wierszu wyjścia powinna się znaleźć jedna liczba całkowita będąca liczbą pól wygrywających.

Ograniczenia

$1 \leq N, M \leq 50$.

Przykład

Wejście

```
3 4
.#..
.#.#
....
```

Wyjście

```
3
```

Wejście

```
1 5
#...#
```

Wyjście

```
2
```

Wejście

```
4 4
..##
..##
##..
##..
```

Wyjście

```
0
```

Dwa rejestry 2 (D)

Limit pamięci: 256 MB   Limit czasu: 1.00 s

Dysponujesz bardzo prostym komputerem, który posiada tylko dwa rejestry (X oraz Y). Komputer jest bardzo prosty i udostępnia tylko cztery operacje:

- `X+`, która powoduje podstawienie do rejestru X sumy $X + Y$,
- `X-`, która powoduje podstawienie do rejestru X różnicy $X - Y$,
- `Y+`, która powoduje podstawienie do rejestru Y sumy $Y + X$,
- `Y-`, która powoduje podstawienie do rejestru Y różnicy $Y - X$.

Twoim zadaniem jest sprawdzić czy z początkowego ustawienia rejestrów, da się uzyskać ustawienie końcowe.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna N, będąca liczbą zestawów testowych. W każdym z kolejnych N wierszy znajdują się cztery liczby całkowite X_p, Y_p, X_k, Y_k, będące odpowiednio początkowym oraz końcowym ustawieniem rejestrów.

Wyjście

Na wyjściu należy wypisać N wierszy. W i-tym z nich powinna znaleźć się opowiedź dla i-tego zestawu testowego, będąca napisem `TAK`, jeśli z początkowego da się przejść do końcowego ustawienia rejestrów, lub `NIE` w przeciwnym wypadku.

Ograniczenia

$1 \leq N \leq 100$.

$-10^9 \leq X_p, Y_p, X_k, Y_k \leq 10^9$.

Przykład

Wejście	Wyjście
2 1 4 5 9 4 2 -7 0	TAK NIE

Dwa ułamki (E)

Limit pamięci: 256 MB   Limit czasu: 1.00 s

Ułamki postaci $\frac{1}{x}$ zawsze pełniły ważną rolę w historii ludzkości. W tym zadaniu przyjrzymy się bliżej problemowi przedstawienia ich w postaci sumy dwóch takich ułamków. Twoim zadaniem jest znalezienie liczby różnych par dodatnich liczba całkowitych (x, y) będących rozwiązaniem równania $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{N}$, dla danego N.

Uwaga! Pary różniące się tylko kolejnością liczb uznajemy za różne.

Wejście

W pierwszym (jedynym) wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita N.

Wyjście

W pierwszym (jedynym) wierszu wyjścia powinna się znaleźć liczba rozwiązań równania podanego w zadaniu.

Ograniczenia

$1 \leq N \leq 10^7$.

Przykład

Wejście	**Wyjście**
3	3

Wejście	**Wyjście**
7	3

Trzy karty (F)

Limit pamięci: 256 MB   Limit czasu: 1.00 s

Na stole znajdują się trzy karty. Na każdej z nich zapisano jedną z liczb 1, 2 albo 3, tak że każda z tych liczb znajduje się na dokładnie jednej karcie. W jednym ruchu można wybrać dwie **sąsiednie** karty i zamienić je miejscami. Ile najmniej ruchów trzeba wykonać, aby ułożyć karty w kolejności od najmniejszej do największej (od lewej do prawej)?

Wejście

W pierwszym (jedynym) wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite A, B, C, będące kolejnymi wartościami na kartach (w kolejności od lewej do prawej).

Wyjście

W pierwszym (jedynym) wierszu wyjścia powinna się znaleźć minimalna liczba ruchów potrzebnych do ułożenia kart w odpowiedniej kolejności.

Ograniczenia

$1 \leq A, B, C \leq 3$. A, B, C są parami różne.

Przykład

Wejście	**Wyjście**
2 1 3	1

Wejście	**Wyjście**
1 2 3	0

Turniej par (G)

Limit pamięci: 256 MB Limit czasu: 1.00 s

Turnieje programistyczne odbywaja się w dwóch wersjach – indywidualnej oraz drużynowej. Tym razem jednak z powodu specjalnej okazji planujemy przygotować nietypowy turniej par.

W tym turnieju uczestnicy na początku zostaną dobrani w pary, a następnie każde z przygotowanych zadań zostanie przydzielone dokładniej jednej parze, w taki sposób, że każda para otrzyma dokładnie jedno zadanie. Zwycięzcą zostanie para, która jako pierwsza rozwiąże przydzielone zadanie.

Oczywiście zadania są różnej trudności, a zawodnicy mają różne doświadczenie. Szacujemy, że jeśli zadanie ma trudność h, a zawodnicy mają doświadczenie odpowiednio d_1 i d_2 to rozwiązanie zadania zajmie im $h \cdot (d_1 + d_2)$ minut (wyjątkowo im niższe „doświadczenie" tym lepszy jest zawodnik).

Zawodnicy mają różne, ale nie aż tak różne doświadczenie, to znaczy możemy ich podzielić na trzy grupy – mistrzów, zaawansowanych i początkujących. Zawodnicy z tych grup mają odpowiednio d_m, d_z i d_p doświadczenia.

Twoim zadaniem jest sprawdzenie jaki jest maksymalny czas trwania turnieju, to znaczy ile minut upłynie do momentu rozwiązania zadania przez najszybszą z drużyn, przy założeniu, że zawodnicy zostaną tak sparowani oraz zostanie im przydzielone takie zadanie, żeby ten czas zmaksymalizować.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite m, z i p, będące odpowiednio liczbą zawodników: mistrzów, zaawansowanych i początkujących. W drugim wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite d_m, d_z i d_p. W trzecim wierszu wejścia znajduje się $\frac{m+z+p}{2}$ liczb całkowitych będących trudnościami (wartościami h) kolejnych zadań.

Wyjście

W pierwszym (jedynym) wierszu wyjścia powinna się znaleźć jedna liczba całkowita będąca maksymalną długością trwania turnieju.

Ograniczenia

$0 \leq m, z, p \leq 100\,000$. $2 \leq m + z + p \leq 100\,000$. $m + z + p$ jest liczbą parzystą.

$1 \leq d_m < d_z < d_p \leq 1000$. $1 \leq h_i \leq 100\,000$.

Przykład

Wejście
```
0 2 2
3 5 8
4 5
```

Wyjście
```
52
```

Wejście
```
2 3 3
1 2 3
1 1 1 10
```

Wyjście
```
5
```