

1. Axes

Zadanie

Dane są współrzędne kolejnych wierzchołków wielokąta. Zadanie polega na wyznaczeniu liczby osi symetrii tego wielokąta.

Napisz program, który:

- wczyta ze standardowego wejścia opisy wielokątów,
- dla każdego wielokąta wyznaczy liczbę osi symetrii,
- wypisze wynik na standardowe wyjście.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę naturalną $1 \leq t \leq 10$ – jest to liczba wielokątów, dla których należy wyznaczyć liczbę osi symetrii. Kolejno na wejściu znajduje się t opisów wielokątów. Pierwszy wiersz opisu zawiera jedną liczbę naturalną $3 \leq n \leq 100000$ oznaczającą liczbę wierzchołków wielokąta. Każdy z następnych n wierszy zawiera dwie liczby całkowite x i y ($-1000000000 \leq x, y \leq 1000000000$) reprezentujące współrzędne kolejnych wierzchołków wielokąta. Wielokąty nie muszą być wypukłe, ale nie mają samo-przecięć – jedynym punktem wspólnym dwóch różnych boków jest ich wspólny koniec i każdy wierzchołek należy do dokładnie dwóch boków. Żadne dwa kolejne boki wielokąta nie są równoległe.

Wyjście

Program powinien wypisać dokładnie t wierszy; k -ty wiersz powinien zawierać dokładnie jedną liczbę całkowitą – liczbę osi symetrii k -tego wielokąta.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
2
12
1 -1
2 -1
2 1
1 1
1 2
-1 2
-1 1
-2 1
-2 -1
-1 -1
-1 -2
1 -2
6
-1 1
-2 0
-1 -1
1 -1
2 0
1 1
```

poprawną odpowiedzią jest:

```
4
2
```

2. Colorful balls

Zadanie

Mamy n pudełek ponumerowanych $0, 1, \dots, n-1$. i -te pudełko zawiera `red[i]` czerwonych kulek, `green[i]` zielonych kulek i `blue[i]` niebieskich kulek.

Naszym zadaniem jest rozseparowanie kulek według kolorów tak, żeby w żadnym pudełku nie było kulek w więcej niż jednym kolorze. W każdym kroku można wybrać dowolną kulkę i przenieść ją do innego pudełka.

Napisz program, który wyznaczy minimalną liczbę kroków jaka jest konieczna do rozdzielania kulek. Jeżeli jest to niemożliwe, program wypisuje -1.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się jedna liczba całkowita $1 \leq n \leq 50$ – liczba pudełek. Kolejne trzy linie zawierają po n liczb całkowitych każda – liczby odpowiednio czerwonych, zielonych i niebieskich kulek w kolejnych pudełkach.

Wyjście

Pierwszy i jedyny wiersz wyjścia powinien zawierać dokładnie jedną liczbę całkowitą: minimalną liczbę kroków jaka jest konieczna do rozdzielania kulek lub -1 jeżeli jest to niemożliwe.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
3
1 1 1
1 1 1
1 1 1
```

poprawną odpowiedzią jest:

6

Jedną z możliwości rozdzielania kulek jest następująca sekwencja:

- Przełóż czerwoną kulę z pudełka 1 do pudełka 0,
- Przełóż czerwoną kulę z pudełka 2 do pudełka 0,
- Przełóż zieloną kulę z pudełka 0 do pudełka 1,
- Przełóż zieloną kulę z pudełka 2 do pudełka 1,
- Przełóż niebieską kulę z pudełka 0 do pudełka 2,
- Przełóż niebieską kulę z pudełka 1 do pudełka 2,

3. One register

Zadanie

Mamy do dyspozycji jednorejestrową maszynę cyfrową, której jedyny rejestr może przechować dowolną liczbę całkowitą nieujemną. Język programowania maszyny ma cztery instrukcje: '+', '-', '*' i '/'. Każda z tych instrukcji wykonuje odpowiednią operację używając zawartości rejestru jako obu swoich operandów. Po wykonaniu operacji wynik wpisywany jest z powrotem do rejestru (nadpisując jego poprzednią zawartość).

Program dla naszej maszyny to napis składający się z zera lub więcej instrukcji. Mając dane dwie liczby całkowite s i t , utwórz najkrótszy program, po wykonaniu którego rejestr będzie zawierał wartość t , jeżeli początkową wartością rejestru było s . Jeżeli istnieje więcej niż jeden najkrótszy program, zwróć leksykograficznie najmniejszy. Jeżeli z wartości s nie da się uzyskać t w skończonej liczbie kroków, wypisz NO.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite $1 \leq s, t \leq 10^9$ – początkowa i końcowa wartość rejestru..

Wyjście

Pierwszy i jedyny wiersz wyjścia powinien zawierać string zawierający symbole kolejnych operacji do wykonania na rejestrze w celu uzyskania zadanej wartości t , lub NO jeżeli tej wartości nie da się uzyskać.

Przykład

Dla danych wejściowych:

7 392

poprawną odpowiedzią jest:

+++

Wyjaśnienie: W rejestrze znajduje się wartość 7. Wykonujemy operację '+', $7 + 7 = 14$. w rejestrze jest teraz 14. Wykonujemy operację '*', $14 * 14 = 196$. W rejestrze mamy 196. Wykonujemy operację '+', $196 + 196 = 392$: uzyskaliśmy żadaną wartość.