

Teleturniej

Letni obóz treningowy OIJ, dzień 4.
23 sierpnia 2021

Kod zadania: **tel**
Limit czasu: **10 s**
Limit pamięci: **256 MB**



Bajtek przygotowuje się do startu w teleturnieju „Countdown”. Jedną z konkurencji jest gra liczbowa: najpierw przed graczami ujawniane jest sześć liczb naturalnych zapisanych na niebieskich kartach. Następnie ujawniana jest jedna liczba naturalna zapisana na czerwonym wyświetlaczu – cel gry.

W grze liczbowej gracz ma użyć liczb zapisanych na niebieskich kartach do konstrukcji działania matematycznego złożonego z nawiasów oraz czterech podstawowych operacji arytmetycznych: dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia. Każda z liczb zapisanych na kartach może wystąpić w działaniu co najwyżej raz, ale nie jest konieczne użycie wszystkich kart.

Celem gry jest napisanie działania, którego wynik jest liczbą zapisaną na wyświetlaczu, a jeżeli to jest niemożliwe, trzeba napisać działanie, którego wynik różni się jak najmniej. Dokładniej, jeśli liczba zapisana na wyświetlaczu to T , to celem jest napisanie działania, którego wynik to T' tak, aby $|T' - T|$ (wartość bezwzględna różnicy T' oraz T) była najmniejsza możliwa.

Przykładowo, jeżeli liczby zapisane na kartach to: 75, 50, 2, 3, 8, 7 a liczba na wyświetlaczu to 812, możliwe jest uzyskanie działania $(50 + 8) \cdot 7 \cdot 2 = 812$ lub $7 \cdot (75 + 50 + 2 - 8 - 3) = 812$.

Poniżej znajdują się szczegółowe reguły konstrukcji działania:

- Dzielenie można wykonywać jedynie wtedy kiedy wynik jest całkowity (tj. bez reszty). Oczywiście nie można także dzielić przez 0.
- Znak odejmowania (-) można wykorzystać tylko do działania odejmowania, tj. mając liczbę 5, nie można w działaniu użyć liczby (-5), ale mając do dyspozycji liczbę 1 i 5, możesz użyć w działaniu wyrażenia $(1 - 5)$.
- Obowiązuje standardowa kolejność wykonywania działań, ale można używać nawiasów, aby zmienić tą kolejność.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna T ($1 \leq T \leq 1000$) – cel gry. W drugim (ostatnim) wierszu wejścia znajduje się sześć parami różnych liczb naturalnych A_1, A_2, \dots, A_6 ($1 \leq A_i \leq 100$) określających liczby, które można użyć do konstrukcji liczby T .

Wyjście

Twój program powinien wypisać w pierwszym wierszu wyjścia liczbę T' określającą optymalny możliwy do uzyskania wynik. W drugim wierszu wyjścia powinno się znaleźć uzyskane działanie, którego wynik to T' – wypisany ciąg nie może przekroczyć 100 znaków, ale nie musi być najkrótszy/najprostszy możliwy. W wypisanym ciągu mogą się znajdować jedynie znaki ze zbioru $0123456789+-*/()$ (w szczególności nie powinien on zawierać odstępów między znakami).

Ocenianie

Jeśli Twój program wypisze poprawnie jedynie pierwszy wiersz wyjścia, otrzyma 50% punktów za test.

Możesz rozwiązać zadanie w kilku prostszych wariantach – niektóre grupy testów spełniają pewne dodatkowe ograniczenia. Poniższa tabela pokazuje, ile punktów otrzyma Twój program, jeśli przejdzie testy z takim ograniczeniem.

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
rozwiązanie optymalne używa jedynie działań dodawania lub odejmowania	30
rozwiązanie optymalne używa co najwyżej trzech kart	40



Przykłady

Wejście dla testu te10a:

```
812
75 50 2 3 8 7
```

Wyjście dla testu te10a:

```
812
(50+8)*7*2
```

Wyjaśnienie do przykładu: Istnieją inne rozwiązania dla tego wejścia (zobacz przykład w treści). Zwróć także uwagę, że nie musisz wykorzystać wszystkich liczb.

Wejście dla testu te10b:

```
390
95 96 97 98 99 100
```

Wyjście dla testu te10b:

```
390
95+96+99+100
```

Wejście dla testu te10c:

```
1000
1 2 3 4 5 6
```

Wyjście dla testu te10c:

```
960
(1+3)*2*4*5*6
```

Wyjaśnienie do przykładu: Nie jest możliwe uzyskanie wartości 1000. Najbliższą możliwą do uzyskania wartością jest 960.