Kurka Bajtosia

XX OIJ, zawody III stopnia
19 kwietnia 2026

Kod zadania:	**kur**
Limit czasu:	**5s C++ / 90s Python**
Limit pamięci:	**1024MB**
Maksymalna liczba punktów:	**100**

Olimpiada Informatyczna Juniorów

Zdjęcie Bajtosi

Uwaga: *To jest zadanie z otwartym sprawdzaniem. Swój wynik punktowy możesz zobaczyć niedługo po wysłaniu swojego programu.*

Kurka Bajtosia wybrała się na spacer po wielkim podwórku, które możemy wyobrazić sobie jako nieskończoną płaszczyznę z układem współrzędnych. Jednostką jest długość pojedynczego kroku Bajtosi. Bajtosia ma bardzo specyficzny styl chodzenia: porusza się krok po kroku zawsze równolegle do osi układu współrzędnych (w górę, w dół, w lewo lub w prawo), a kiedy zmienia kierunek, robi to zawsze pod kątem prostym. Nigdy też nie stanie dwa razy w jednym miejscu (innymi słowy, jej trasa tworzy łamaną bez samoprzecięć). Ma to sens – w końcu tam, gdzie już przeszła, wydziobała wszystkie ziarenka i nie ma po co tam wracać! Dodatkowo, jej dotychczasowa trasa miała pewną szczególną własność: każdy punkt, w którym skręcała, ma parzyste współrzędne całkowite (to dlatego, że Bajtosia jest lekko przesądna i nie chce skręcać na lewej nodze – ale my nie musimy się tym przejmować).

Teraz Bajtosia jest już zmęczona i chce wrócić do kurnika. Musi dokończyć swój spacer tak, aby wrócić do miejsca startowego. W drodze powrotnej chodzi podobnie jak dotychczas:

- może iść tylko równolegle do osi układu współrzędnych, czyli może zmieniać kierunek pod kątem prostym;
- nie może przeciąć ani dotknąć żadnego fragmentu swojej dotychczasowej (ani nowej powrotnej) trasy, z wyjątkiem punktu startowego, do którego wraca;

. . . ale z jednym wyjątkiem:

Olimpiada finansowana jest ze środków Ministra Edukacji
w ramach zadania publicznego „Organizacja i przeprowadzenie olimpiad
i turniejów w latach szkolnych 2025/2026, 2026/2027, 2027/2028”.

- może skręcać w **dowolnym punkcie** o współrzędnych całkowitych, **niekoniecznie parzystych**.

Bajtosia nie wymaga, żeby trasa powrotu spełniała inne warunki. W szczególności oznacza to, że Bajtosia **nie musi wracać najkrótszą trasą**.

Pomóż Bajtosi i wyznacz trasę powrotną, która spełni wszystkie te warunki i bezpiecznie doprowadzi ją do kurnika!

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna N ($1 \leq N \leq 100\,000$) – liczba prostych odcinków, z których składa się trasa Bajtosi. W kolejnych wierszach opisane są odcinki i skręty składające się na tę trasę.

Wierszy jest N, przy czym wiersz i-ty, dla $1 \leq i < N$, zawiera liczbę całkowitą L_i oraz jedną literę R_i ($2 \leq L_i \leq 10^9$, $R_i = \mathtt{L}$ lub $R_i = \mathtt{R}$) oznaczające liczbę kroków i-tego prostego odcinka trasy oraz kierunek skrętu po przejściu tego odcinka. `L` oznacza skręt w lewo, a `R` skręt w prawo. Ostatni, N-ty wiersz opisu trasy zawiera tylko jedną liczbę całkowitą L_N ($2 \leq L_N \leq 10^9$) oznaczającą liczbę kroków ostatniego prostego odcinka trasy.

Wszystkie liczby L_i (dla $1 \leq i \leq N$) są parzyste. Bajtosia zaczyna swoją trasę obrócona w kierunku północnym (na rysunkach przykładowych do góry). Możesz założyć, że Bajtosia zaczyna w punkcie $(0, 0)$ i podczas spaceru jej współrzędne nie przekraczają 10^9 na wartość bezwzględną.

Wyjście

Na wyjście należy wypisać opis trasy powrotnej w takim samym formacie jak powyżej. W pierwszym wierszu należy wypisać jedną liczbę całkowitą K ($1 \leq K \leq 1\,000\,000$) oznaczającą liczbę prostych odcinków trasy powrotnej. W $K - 1$ kolejnych wierszach powinny znaleźć się liczba całkowita M_i ($M_i \leq 2 \cdot 10^9$) oraz znak S_i ($S_i = \mathtt{L}$ lub $S_i = \mathtt{R}$) oznaczające liczbę kroków w i-tym odcinku trasy powrotnej oraz kierunek skrętu po przejściu tego odcinka. W ostatnim wierszu powinna znaleźć się jedna liczba całkowita M_K oznaczająca długość ostatniego prostego odcinka.

Długości odcinków powinny spełniać warunki $0 \leq M_1 \leq 2 \cdot 10^9$ dla pierwszego odcinka oraz $1 \leq M_i \leq 2 \cdot 10^9$ dla $i \geq 2$ (czyli dla dalszych odcinków). Wartość $M_1 = 0$ oznacza, że Bajtosia zaczyna trasę powrotną od obrócenia się.

Jeśli jest wiele możliwych tras powrotnych spełniających podane warunki, możesz wypisać dowolną z nich. Zwróć uwagę, że trasa nie musi być najkrótsza.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów. Rozwiązanie podzadania zdobywa przypisaną mu liczbę punktów.

Dodatkowe ograniczenia	**Liczba punktów**
$N \leq 10$, liczby L_i są podzielne przez 4	17
$R_i = \mathtt{R}$, $L_i = 4 \cdot i$	15
$R_i = \mathtt{L}$ dla i parzystych, $R_i = \mathtt{R}$ dla nieparzystych, $L_i = 4$ dla $1 \leq i \leq N$	16
$N \leq 1000$, liczby L_i są podzielne przez 4	12
Liczby L_i są podzielne przez 4	20
$N \leq 1000$	7
Brak dodatkowych ograniczeń	13

Zwróć uwagę, że w niektórych podzadaniach Bajtosia jest jeszcze bardziej przesądna – skręca tylko w punktach, których obie współrzędne są podzielne przez 4.

Wizualizator

W katalogu `/home/zawodnik/dlazaw` znajdziesz program `wiz`, który wczytuje plik wejściowy do tego zadania i rysuje trasę z tego pliku na ekranie komputera. Program można uruchomić z katalogu domowego w następujący sposób:

Olimpiada finansowana jest ze środków Ministra Edukacji
w ramach zadania publicznego „Organizacja i przeprowadzenie olimpiad
i turniejów w latach szkolnych 2025/2026, 2026/2027, 2027/2028".

./dlazaw/wiz <ścieżka do pliku z danymi wejściowymi> <ścieżka do pliku z danymi wyjściowymi>. Drugi argument jest opcjonalny. Jego podanie spowoduje narysowanie także trasy powrotnej.

W przypadku zgubienia tego programu, jego kopię znajdziesz w dziale *Pliki* systemu *SIO2*.

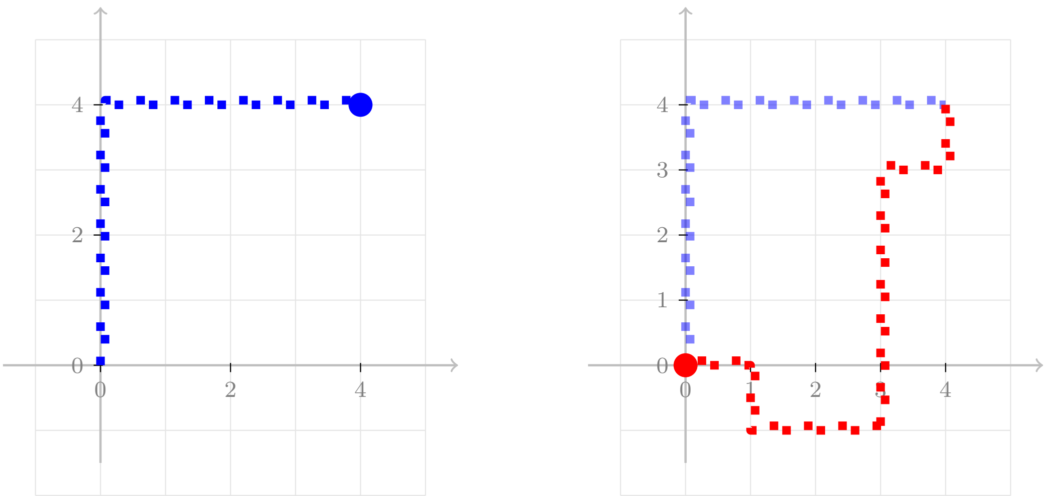
Przykłady

Wejście dla testu kur0a:

```
2
4 R
4
```

Wyjście dla testu kur0a:

```
7
0 R
1 R
1 L
4 R
2 R
1 L
1
```



Wizualizacja testu kur0a

Wejście dla testu kur0b:

```
3
10 L
10 L
10
```

Wyjście dla testu kur0b:

```
6
0 R
1 R
11 R
12 R
11 R
1
```


Olimpiada finansowana jest ze środków Ministra Edukacji w ramach zadania publicznego „Organizacja i przeprowadzenie olimpiad i turniejów w latach szkolnych 2025/2026, 2026/2027, 2027/2028”.

Wejście dla testu `kur0c`:

```
4
4 R
4 L
2 L
8
```

Wyjście dla testu `kur0c`:

```
7
0 R
1 R
9 R
4 R
4 L
3 R
1
```

Wejście dla testu `kur0d`:

```
4
6 R
6 R
6 R
2
```

Wyjście dla testu `kur0d`:

```
7
0 R
1 R
1 L
4 L
4 L
5 R
1
```

Pozostałe testy przykładowe:

- `0e`: $N = 100\,000$, $R_i =$ `R` dla $1 \le i < N$, $L_i = 4i$ dla $1 \le i \le N$. Trasa tworzy spiralę.
- `0f`: $N = 100\,000$, $R_i =$ `L` dla i parzystych, $R_i =$ `R` dla nieparzystych, $L_i = 4$ dla $1 \le i \le N$. Trasa tworzy kształt schodów.

Olimpiada finansowana jest ze środków Ministra Edukacji
w ramach zadania publicznego „Organizacja i przeprowadzenie olimpiad
i turniejów w latach szkolnych 2025/2026, 2026/2027, 2027/2028”.