

Zadanie: ILO

Iloczyn wektorowy



ONTAK 2015, dzień trzeci. Plik źródłowy ilo.* Dostępna pamięć: 256 MB.

12.7.2015

Bajtek, znany w całej Bajtocji informatyk, posiada bardzo inteligentny komputer. Pasją ich obu jest rozwiązywanie zadań algorytmicznych.

Po rozwiązaniu kilku zadań z geometrii obliczeniowej komputer zauważył, że często występuje w nich konieczność liczenia iloczynów wektorowych.* Postanowił poćwiczyć ich liczenie w czasie, gdy Bajtek nie wykorzystuje jego mocy obliczeniowej. Wygenerował sobie w tym celu n wektorów, zapisał je do pliku na swoim dysku twardym, następnie policzył iloczyn wektorowy każdej pary wektorów i zapisał wyniki do drugiego pliku.

Po jakimś czasie Bajtek zauważył na dysku dziwny plik z wektorami i bezmyślnie kazał komputerowi go usunąć. Komputer, jak zawsze, posłuchał właściciela, jednak bojąc się czy plik ze żmudnie wyliczonymi iloczynami również nie zostanie usunięty, niezwłocznie opowiedział Bajtkowi historię obu plików.

Bajtek chciał sprawdzić, czy jego komputer nie pomylił się w obliczeniach. W tym celu zażądał, aby komputer odzyskał plik z wektorami. Niestety, jest to niemożliwe. Pomóż komputerowi – znając wszystkie iloczyny, znajdź dowolne pasujące do nich wektory.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się liczba całkowita n ($1 \leq n \leq 100$). W kolejnych n wierszach znajduje się opis iloczynów wektorowych wygenerowanych przez komputer. W i -tym spośród tych wierszy znajduje się n liczb całkowitych $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}$ ($|a_{ij}| \leq 1\,000\,000$).

Wyjście

Twój program powinien wypisać n par liczb rzeczywistych (x_i, y_i) takich, że dla każdego $1 \leq i, j \leq n$ zachodzi $a_{ij} = x_i \cdot y_j - x_j \cdot y_i$. Podane przez Twój program liczby muszą być z zakresu od $-1\,000\,000$ do $1\,000\,000$, a iloczyny Twoich wektorów nie mogą się różnić o więcej niż $\frac{1}{100\,000}$ od prawidłowych. Możesz założyć, że takie wektory zawsze istnieją.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4
0 2 0 -2
-2 0 8 -1
0 -8 0 8
2 1 -8 0
```

poprawnym wynikiem jest:

```
2.000000000 2.000000000
0.000000000 1.000000000
-8.000000000 -8.000000000
1.000000000 0.000000000
```

*Iloczyn wektorowy wektorów (x_1, y_1) i (x_2, y_2) wyraża się jako $x_1 \cdot y_2 - x_2 \cdot y_1$.