

# Ułamki

*Uwaga!* Przy rozwiązaniu tego zadania użyj **klasy** `typ_ulamek` która **grupuje** wszystkie **operacje** dotyczące ułamków.

Danych jest  $n$  ułamków. Każdy z nich należy sprowadzić do postaci kanonicznej, a następnie uporządkować rosnąco według wartości. Po posortowaniu trzeba wypisać liczbę wszystkich ułamków, wszystkie ułamki w kolejności rosnącej oraz ich sumę.

**Równych ułamków** nie usuwamy. Jeżeli kilka danych ułamków po sprowadzeniu do postaci kanonicznej ma tę samą wartość, każdy z nich należy wypisać osobno.

Postać kanoniczna ułamka:

- ułamek jest skrócony czyli licznik i mianownik są względnie pierwsze
- mianownik jest dodatni
- ułamek równy zero ma postać  $0/1$

Dwa ułamki uznajemy za równe, jeśli mają tę samą wartość, nawet jeśli są zapisane inaczej, na przykład  **$1/2$ ,  $2/4$  oraz  $-3/-6$** . Ta informacja jest potrzebna przy sortowaniu czy sprowadzaniu do postaci kanonicznej, **Nie** usuwamy równych ułamków z wejścia.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita  $n$  — liczba ułamków.

W kolejnych  $n$  wierszach znajdują się po dwie liczby całkowite  $a$  i  $b$ , oznaczające ułamek  $a/b$ .

$1 \leq n \leq 10\,000$     $|a|, |b| \leq 1\,000\,000$     $b \neq 0$

Wszystkie wartości pośrednie i wynik końcowy mieszczą się w typie `long long`

## Wyjście

W pierwszym wierszu wypisz jedną liczbę całkowitą  $n$  — liczbę wszystkich ułamków.

W kolejnych  $n$  wierszach wypisz te ułamki w kolejności rosnącej, każdy w postaci  $p/q$ , w postaci kanonicznej.

Na końcu W ostatnim wierszu wypisz sumę wszystkich ułamków, również w postaci kanonicznej  $p/q$ .

## Przykład 1

Wejście	Wyjście
7	7
1 2	-2/3
2 4	-2/3
-3 -6	0/1
0 5	1/2
-2 3	1/2
4 -6	1/2
10 20	1/2
	2/3

**Wyjaśnienie.** Po sprowadzeniu do postaci kanonicznej otrzymujemy:  $1/2, 1/2, 1/2, 0/1, -2/3, -2/3, 1/2$ . Po posortowaniu dostajemy  $-2/3, -2/3, 0/1, 1/2, 1/2, 1/2, 1/2$ , a ich suma wynosi  **$2/3$** .

## Przykład 2

Wejście	Wyjście
6	6
5 1	-1/2
10 2	-1/2
-7 -1	0/1
0 -9	5/1
3 -6	5/1
-1 2	7/1
	16/1

**Wyjaśnienie.** Po sprowadzeniu do postaci kanonicznej otrzymujemy kolejno  $5/1$ ,  $5/1$ ,  $7/1$ ,  $0/1$ ,  $-1/2$ ,  $-1/2$ . Po posortowaniu są to  $-1/2$ ,  $-1/2$ ,  $0/1$ ,  $5/1$ ,  $5/1$ ,  $7/1$ , a suma wszystkich ułamków wynosi **16/1**.

## Podzadania

Grupa	Punkty	Ograniczenia dodatkowe
1	10	$n \leq 20$ oraz $ a ,  b  \leq 20$
2	20	wszystkie mianowniki są równe 1
3	30	wszystkie ułamki są już kanoniczne i parami różne
4	40	brak dodatkowych ograniczeń