

Zadanie: Praca domowa

Limit czasu: 4.0 s

Dostępna pamięć: 64 MB

Bajtek dostał w szkole pracę domową z matematyki. Jest to zadanie składające się z wielu podpunktów. W każdym z podpunktów trzeba podnieść pewne wyrażenie postaci $a + b\sqrt{q}$ do potęgi k . Wynikiem jest wyrażenie postaci $x + y\sqrt{q}$. Przy czym liczba q jest tak dobrana, że tego typu zapis jest jednoznaczny.

Ponieważ zadanie ma wiele podpunktów, a liczby k bywają czasami dosyć duże Bajtek obawia się, że może się pomylić. Chciałby zweryfikować swoje odpowiedzi.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita z ($1 \leq z \leq 10^5$), oznaczająca liczbę podpunktów w zadaniu Bajtka. Każdy z kolejnych z wierszy zawiera opis podpunktu zadania, czyli cztery liczby całkowite a, b, q, k ($0 \leq a, b, q \leq 10^9$, $0 \leq k \leq 10^6$).

Wyjście

Program powinien wypisać na wyjście z wierszy. Każdy z nich ma zawierać odpowiedź na odpowiadający mu podpunkt zadania w postaci dwóch liczb - reszt z dzielenia x i y przez $10^9 + 7$.

Przykład

Dla danych wejściowych

poprawną odpowiedzią jest

6	243 0
3 0 2 5	3 2
1 1 2 2	386 225
2 3 7 3	7836 7994
7173 5926 2 751	2775 8064
1434 4780 19 994	5987 6403
250 8955 14 609172	

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na cztery podzadania, każde składa się z jednej grupy testów.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$z = 1, a \leq 100, b = 0, k \leq 50$	20
2	$z \leq 100, q = 2, k \leq 100$	20
3	$z \leq 10\,000, k \leq 1000$	20
4	brak dodatkowych ograniczeń	40