

Zadanie S

Klocki

Mały Jaś uwielbia układać klocki. Na 5 urodziny otrzymał on od wujka Bolka wielką paczkę kolorowych klocków w kształcie sześciątów o różnych rozmiarach. Przez najbliższe tygodnie Jaś godzinami układał z otrzymanych klocków przeróżne budowle.

Po kilku tygodniach Jasia odwiedził wujek Bolek. Poprosił on swojego siostrzeńca aby skonstruował z klocków niezwykłą piramidę składającą się ze wszystkich dostępnych klocków. Dodatkowo jeden klocek można położyć na drugim tylko wtedy, gdy rozmiar górnego jest nie większy niż rozmiar dolnego powiększony o pewną ustaloną liczbę dodatnią.

Na ile sposobów Jaś może ułożyć piramidę?

W rozwiązaniu należy wykorzystać algorytm `quicksort` używający pesymistycznie $O(\log n)$ dodatkowej pamięci, gdzie n oznacza liczbę sortowanych liczb. Zalecany jest losowy wybór elementu dzielącego oraz podział tablicy na trzy części (elementy mniejsze, równe i większe od elementu dzielącego).

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą z ($1 \leq z \leq 2 \cdot 10^9$) – liczbę zestawów danych, których opisy występują kolejno po sobie. Opis jednego zestawu jest następujący:

W pierwszej linii zestawu znajdują się dwie liczby naturalne $1 \leq n \leq 10^6$ oznaczająca liczbę klocków oraz d ($0 \leq d \leq 1000$) oznaczająca maksymalnie o ile klocek leżący wyżej może być większy od klocka poniższego. W kolejnej linii znajduje się n liczb całkowitych (równych co najwyżej 10^6) oznaczających rozmiary klocków.

Zadanie S1

Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz jedną linię zawierającą posortowane niemalejąco rozmiary klocków.

Dostępna pamięć: 7MB

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5
6 0
4 5 6 3 2 1
4 2
8 5 50 7
6 5
9 3 9 3 3 9
5 10
91 79 85 89 7
7 13
191 185 189 172 179 200 160
```

Poprawną odpowiedzią jest:

```
1 2 3 4 5 6
5 7 8 50
3 3 3 9 9 9
7 79 85 89 91
160 172 179 185 189 191 200
```

Zadanie S2*

Wyjście

Dla każdego zestawu danych oblicz na ile sposobów można z zadanych klocków piramidę zgodnie z obowiązującymi zasadami. Wypisz 4 ostatnie cyfry uzyskanego wyniku.

Dostępna pamięć: 7MB

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5
6 0
4 5 6 3 2 1
4 2
8 5 50 7
6 5
9 3 9 3 3 9
5 10
91 79 85 89 7
7 13
191 185 189 172 179 200 160
```

Poprawną odpowiedzią jest:

```
0001
0004
0036
0018
0432
```