

Zadanie O

Kapral

Kapral Leon ma najwyraźniej dobry dzień. Spaceruje po placu w swoich nowych, lśniących czystych butach.

— Wstawaaaaa! Co to za wylegiwanie się, żołnierzu? Drużyna! W szeregu zbiórka, ale już! A wy? Co się guzdrzecie?! Szeregowy Różga i Mochnicki do mnie!! Przecież nie będę sobie brudził butów łażąc po błocie! No i jak wy stoicie?!? Znow niższy przed wyższym! Drużyna, 1000 pompek !!

— Ależ kapralu, aż tysiąc?!?... - wydukał chuderlawy Kąkol.

— Bez gadania!! Jak nie umiecie stawać w kolejności malejącej to będziecie pompować.

Po porannej zbiórce ledwo żywy Kąkol żali się kolegom:

— Ja nic nie rozumiem... Jak my się w końcu mamy ustawiać? Przecież wczoraj Lulek, stał przed wyższym od siebie Józkiem i nie pompowaliśmy.

— Ciiiiii !!!!!!!!!!!!! Ty pacanie!!! - zirytował się Gumiak. - Na jakim Ty świecie żyjesz?!? Przecież kapral niedowidzi. Lulek wczoraj stanął na palcach...

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 znajduje się liczba naturalna n – stan drużyny ($1 \leq n \leq 10^6$) oraz liczba k ($0 \leq k \leq 10^9$) oznaczająca jak wysoko żołnierze potrafią wspiąć się na palce. W drugiej – n liczb naturalnych a_1, a_2, \dots, a_n oznaczających wzrost żołnierzy ($150 \leq a_i \leq 10^9$).

Zadanie O1

Napisz program, który wykorzystując algorytm **mergesort** wygeneruje właściwe ustawienie żołnierzy (w kolejności od największego do najmniejszego).

Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz jedną linię zawierającą posortowane nierosnąco wzrosty żołnierzy.

Dostępna pamięć: 4-18MB

Przykład

Dla danych wejściowych:

1
5 10
172 191 179 185 189

Poprawną odpowiedzią jest:

191 189 185 179 172

Zadanie O2*

Napisz program, który mając podaną kolejność żołnierzy pomoże obliczyć jakie jest prawdopodobieństwo, że kapral Leon uzna, iż losowo wybrana para żołnierzy stoi w niepoprawnej kolejności. Pamiętaj, że jeśli to korzystne, żołnierze podchodząc do kaprała stają na palcach.

Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz jedną linię zawierającą liczbę naturalną – liczbę błędów w ustawieniu, czyli liczbę par (i, j) takich, że $1 \leq i < j \leq n$ oraz $a_i + k < a_j$.

Dostępna pamięć: 4-18MB

Przykład

Dla danych wejściowych:

1
5 10
172 191 179 185 189

Poprawną odpowiedzią jest:

3