

## Zadanie B: Bajtkojn

Bajtek uważa się za znawcę kryptowalut i twierdzi, że umie przewidywać ich przyszłą wartość. Żeby zaprezentować te nietrywialne umiejętności, wybrał  $n$  najbardziej popularnych kryptowalut i posortował je nierosnąco względem swojej eksperckiej wyceny. Jak powszechnie wiadomo, kursy kryptowalut są mało stabilne. Bajtek twierdzi jednak, że jego kolejność jest odporna na wahania wartości i *miara nieporządku* kursów kryptowalut w jego kolejności nigdy nie przekroczy poziomu  $k$ .

Dla ciągu liczb całkowitych  $c_1, c_2, \dots, c_n$  *miarę nieporządku* definiujemy jako długość najdłuższego podciągu ściśle rosnącego, czyli największą liczbę  $s$  taką, że istnieje rosnący ciąg indeksów  $i_1 < i_2 < \dots < i_s$  spełniający  $c_{i_1} < c_{i_2} < \dots < c_{i_s}$ .

Bajtek poprosił swojego przyjaciela Bitka o napisanie programu monitorującego *miarę nieporządku* ciągu kursów kryptowalut. Po każdej aktualizacji kursu jednej z kryptowalut, program powinien wypisać aktualną wartość *miary nieporządku*. Bitek jest dobrym przyjacielem i wie, że jeśli wynik kiedykolwiek przekroczy  $k$ , to Bajtek będzie bardzo smutny. Pomóż Bitkowi w napisaniu programu, który po każdej aktualizacji wypisze  $\min(s, k)$ , gdzie  $s$  jest aktualną wartością miary nieporządku.

### Test

Program powinien czytać dane z *wejścia standardowego*. W pierwszym wierszu podana jest liczba  $Z \leq 10$  oznaczająca liczbę zestawów testowych, które są opisane w kolejnych wierszach. Każdy z zestawów jest zgodny ze specyfikacją podaną w części *Jeden zestaw danych*. Program powinien wypisywać wyniki na *wyjście standardowe*. Wyniki dla poszczególnych zestawów powinny być zgodne ze specyfikacją opisaną w części *Wynik dla jednego zestawu* i należy je wypisać w takiej kolejności, w jakiej zestawy występują na wejściu.

### Jeden zestaw danych

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby naturalne  $n, k$ , oznaczające liczbę kryptowalut oraz wartość parametru  $k$ . W drugim wierszu znajduje się  $n$  liczb naturalnych  $c_1, c_2, \dots, c_n$ , oznaczających początkowe kursy kolejnych kryptowalut (kolejnych względem wyceny Bajtka, która niekoniecznie ma związek z początkowym kursem). W trzecim wierszu znajduje się jedna liczba naturalna  $q$ , oznaczająca liczbę zmian kursów kryptowalut. Kolejnych  $q$  wierszy opisuje zmiany kursów. W  $j$ -tym z tych wierszy znajdują się dwie liczby naturalne  $p_j, v_j$ , oznaczające, że kurs  $p_j$ -tej kryptowaluty wynosi od teraz  $v_j$ .

### Ograniczenia danych

**Wspólne:**  $n, q \in [1, 10^5]$ ,  $c_i, v_j \in [1, 10^9]$ ,  $p_j \in [1, n]$

**Basic (b):**  $k \in [1, 3]$

**Professional (B):**  $k \in [1, 20]$

### Wynik dla jednego zestawu

Należy wypisać  $q$  wierszy zawierających po jednej liczbie naturalnej. Jeżeli *miara nieporządku* ciągu kursów kryptowalut po  $j$ -tej zmianie wynosi  $s$ , to w  $j$ -tym wierszu wyniku powinna się znaleźć liczba  $\min(s, k)$ .

### Przykład

Wejście	Wyjście
2	2
3 3	3
1 1 1	3
2	3
3 3	2
2 2	1
5 3	
1 2 3 4 5	
4	
1 5	
4 2	
2 4	
5 1	