

ПРОЛЕТНИ СЪСТЕЗАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКА

Велико Търново, 28 – 30 април 2023 г.

Група А, 11 – 12 клас

Задача А1. Последователни числа

Дадена ви е пермутация на числата от 1 до N : a_1, a_2, \dots, a_N .

Подредица с индекси $j_1 < j_2 < \dots < j_M$ наричаме *специална* ако тя може да се пренареди, така че числата в нея да са последователни. По-формално, съществува някаква подредба, при която

$$a_{j_{k_1}} + 1 = a_{j_{k_2}}$$

$$a_{j_{k_2}} + 1 = a_{j_{k_3}}$$

...

$$a_{j_{k_{M-1}}} + 1 = a_{j_{k_M}}$$

Трябва да отговорите на Q заявки (l_i, r_i) , за всяка от които се търси:

- Каква е дължината на най-дългата *специална* подредица от числа в подмасива от индекс l_i до r_i ? По-точно търсим най-голямото M , за което съществува *специална* подредица с $l_i \leq j_1 < j_2 < \dots < j_M \leq r_i$.

Вход:

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две цели числа N и Q – съответно броя на числата и броя на заявките. На следващия ред следват N цели числа – пермутацията a_1, a_2, \dots, a_N . На всеки от останалите Q реда се въвеждат по две цели числа - l_i и r_i .

Изход:

За всяка заявка програмата ви трябва да изведе на отделен ред максималната дължина на търсената подредица.

Ограничения:

$$1 \leq N, Q \leq 2 \times 10^5$$

$$1 \leq a_i \leq N$$

$$1 \leq l_i \leq r_i \leq N$$

Подзадачи:

| Подзадача | Точки | N, Q | Допълнителни ограничения |
|-----------|-------|----------------------|--------------------------|
| 1 | 3 | $\leq 2 \times 10^3$ | |

ПРОЛЕТНИ СЪСТЕЗАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКА

Велико Търново, 28 – 30 април 2023 г.

Група А, 11 – 12 клас

| | | | |
|---|----|------------------------|---------------------------|
| 2 | 5 | $\leq 1.5 \times 10^4$ | |
| 3 | 13 | $\leq 2 \times 10^5$ | $r_i - l_i + 1 \leq 10^3$ |
| 4 | 28 | $\leq 5 \times 10^4$ | |
| 5 | 25 | $\leq 10^5$ | |
| 6 | 26 | $\leq 2 \times 10^5$ | |

Точките за дадена подзадача се получават, когато преминат успешно всички тестове за нея.

Пример:

| Вход | Изход | Обяснение |
|---------|-------|--|
| 4 2 | 4 | Първата заявка включва всички числа, които очевидно могат да бъдат пренаредени във 1, 2, 3, 4. Втората заявка включва числата 4, 1 и 3. Най-дългата подредица, която можем да изберем, е от числата 4 и 3, които се пренареждат в 3, 4. |
| 2 4 1 3 | 2 | |
| 1 4 | | |
| 2 4 | | |