

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

НАЦИОНАЛЕН КРЪГ, 28 юни 2020 г.

Група АВ, 9 – 12 клас

## Задача АВ1. ОЛИМПИАДА

Всички ученици на академия Шучин са много талантиливи. Всеки от тях може перфектно да говори точно един чужд език и прекрасно да свири точно на един музикален инструмент. Скоро приближава Смесената културна олимпиада. Тя се състои от кръгове по различните езици и по различните музикални инструменти. Отборът на едно училище може да се състезава във всяка категория (един език или един музикален инструмент) с най-много един участник. Учениците на академия Шучин обаче са много горделиви и никой от тях не би участвал в Олимпиадата със само едно от двете умения. Директорът на академията иска да се формира отбор, така че възможно най-много ученици да участват, но поради техните претенции, не трябва в отбора да има двама ученици с еднакво умение.

Задачата по формирането на отбора естествено е възложена на ученическия съвет на академията, начело с Миюки Широгане. Той обаче се чуди дали, независимо какъв отбор се формира, има ученици, които винаги ще са в него, или такива, които никога няма да са в него, както и еквивалентно за различните езици и музикални инструменти – дали има категории, в които отборът винаги ще се състезава, или такива, в които никога няма да се състезава. С други думи, ако разгледаме всички възможни (максимални по размер) отбори, има ли ученици/езици/музикални инструменти, които са във всички/никой от тях.

Макар че Широгане е изключително добър ученик, той все пак не може да разгледа всички възможни комбинации на ръка, а никога не е бил на ти с технологиите. Затова той Ви моли да му направите услуга, като напишете програма **olympiad**, която решава възложената му задача и отговаря на неговия въпрос.

### Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат три цели числа  $N$ ,  $S$  и  $T$  – броят ученици, броят езици и броят музикални инструменти. От следващите  $N$  реда се въвеждат по две числа:  $L_i$  и  $M_i$  – езикът и музикалният инструмент, които ученик  $i$  владее.

### Изход

На първия ред на стандартния изход изведете седем числа:  $K$ ,  $A_N$ ,  $B_N$ ,  $A_L$ ,  $B_L$ ,  $A_M$  и  $B_M$ , където  $K$  е броят ученици в отбора. Двойките  $A$  и  $B$  са бройките ученици/езици/музикални инструменти, които винаги ще са избрани ( $A$ ), и тези които никога няма да са ( $B$ ). Първите две ( $A_N$ ,  $B_N$ ) са за ученици, вторите две ( $A_L$ ,  $B_L$ ) – за езици, а последните две ( $A_M$ ,  $B_M$ ) – за музикални инструменти. На следващите шест реда изведете номерата на учениците/езиците/музикалните инструменти, които са избрани винаги/никога, отново в същия ред. Ако за някои от тези редове не съществува нито един такъв ученик/език/музикален инструмент, изведете реда празен. **Във всеки от тези редове, номерата трябва да са подредени по нарастващ ред и разделени с по един интервал.**

### Ограничения

$$\begin{aligned}1 &\leq N \leq 1.5 \times 10^5 \\1 &\leq S, T \leq 7.5 \times 10^4 \\1 &\leq L_i \leq S \\1 &\leq M_i \leq T\end{aligned}$$

**НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА**  
**НАЦИОНАЛЕН КРЪГ, 28 юни 2020 г.**  
**Група АВ, 9 – 12 клас**

*Подзадачи*

Подзадача	Точки	$N$	$S, T$
1	10	$\leq 10$	$\leq 5$
2	20	$\leq 6 \times 10^2$	$\leq 3 \times 10^2$
3	10	$\leq 1.5 \times 10^3$	$\leq 7.5 \times 10^2$
4	15	$\leq 4 \times 10^3$	$\leq 2 \times 10^3$
5	20	$\leq 1.8 \times 10^4$	$\leq 9 \times 10^3$
6	25	$\leq 1.5 \times 10^5$	$\leq 7.5 \times 10^4$

Точките за подзадача се получават при успешно минаване на всички тестове за нея.

*Пример*

Вход	Изход
6 4 5	3 1 1 2 0 2 1
1 1	6
2 1	5
3 2	3 4
3 3	
3 4	1 4
4 4	5

*Обяснение*

Нека чуждите езици са: френски, немски, корейски и суахили. Нека музикалните инструменти са: пиано, китара, арфа, диджериду и кларинет. Първият ученик знае френски и свири на пиано, вторият – немски и пиано, третият – корейски и китара, четвъртият – корейски и арфа, петият – корейски и диджериду, а шестият – суахили и диджериду. Никой от учениците не може да свири на кларинет. Възможните оптимални отбори са: 1, 3 и 6; 1, 4 и 6; 2, 3 и 6; 2, 4 и 6. Вижда се, че ученик 6 винаги е в отбора, а ученик 5 никога не е. Също така, в отбора винаги се говорят корейски и суахили, винаги се свири на пиано и диджериду, и никога не се свири на кларинет.