

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 талантливи. Всеки от тях може перфектно да говори един чужд език и прекрасно да свири 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 си 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 да решава възложената му задача и да отговаря на неговия въпрос.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат три цели положителни числа: N , S и T – броя ученици, броя езици и броя музикални инструменти. На следващите N реда се въвеждат по две числа: L_i и M_i – езика и музикалния инструмент, които ученик i умее.

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.**

Ограничения

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

$$1 \leq S, T \leq 7,5 \times 10^4$$

$$1 \leq L_i \leq S$$

$$1 \leq M_i \leq T$$

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

Подзадачи и оценяване

За да получите точките за дадена подзадача, трябва програмата Ви да премине всички тестове в нея. Подзадачите са както следва:

Подзадача 1 (10 точки): $1 \leq N \leq 10; 1 \leq S, T \leq 5$

Подзадача 2 (20 точки): $1 \leq N \leq 6 \times 10^2; 1 \leq S, T \leq 3 \times 10^2$

Подзадача 3 (10 точки): $1 \leq N \leq 1,5 \times 10^3; 1 \leq S, T \leq 7,5 \times 10^2$

Подзадача 4 (15 точки): $1 \leq N \leq 4 \times 10^3; 1 \leq S, T \leq 2 \times 10^3$

Подзадача 5 (20 точки): $1 \leq N \leq 1,8 \times 10^4; 1 \leq S, T \leq 9 \times 10^3$

Подзадача 6 (25 точки): $1 \leq N \leq 1,5 \times 10^5; 1 \leq S, T \leq 7,5 \times 10^4$

Примерен тест

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 на примерния тест

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 петият – 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.