



### Задача А3. Цветове

Ян е ученик в гимназията за графи и графини. Миналата седмица домашното беше да оцвети едни графини, с което той се справи безпроблемно, но тази седмица на графите се затруднява.

Тази седмица той получава неориентиран мултиграф с  $n$  върха и  $m$  ребра. За всеки връх се знае, че има най-много  $d$  ребра, излизащи от него, както и че няма ребро започващо и завършващо в един и същи връх. Ще наричаме едно ребро "едноцветно", ако двата му края са оцветени в еднакъв цвят. Целта на Ян е да оцвети графа в  $k$  цвята. Това трябва да стане, така че да няма връх, от който да излизат повече от  $\lfloor \frac{d}{k} \rfloor$  "едноцветни" ребра.

#### Вход

На първия ред се подава  $T$  - броя подтестове за даденото извикване

За всеки тест на първия ред се въвеждат  $n m d k$

На всеки следващ ред се въвеждат двата края на всяко от  $m$ -те ребра

$a_1 b_1$

$a_2 b_2$

...

$a_m b_m$

#### Изход

За всеки тест изведете на отделен ред  $n$  числа, съответстващи на цветовете на всеки връх във едно валидно оцветяване. Може да изведете произволно оцветяване, което съответства на условието.

#### Ограничения

$$1 \leq T \leq 10$$

$$1 \leq n \leq 10^5$$

$$1 \leq m \leq 2 \times 10^5$$

$$1 \leq k \leq d \leq 100$$

#### Подзадачи

Подзадача	Точки	$n$	$m$	$d$
1	30	$\leq 10$	$\leq 30$	30
2	30	$\leq 1000$	$\leq 1000$	100
3	40	$\leq 100000$	$\leq 200000$	100



Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея.



# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

София, 05 февруари 2024 г.

Група А, 11 – 12 клас

 : 1 сек.  
 : 256 MB

## Пример

Вход	Изход	Обяснение на примера
2 3 3 2 2 1 2 2 3 3 1 4 5 3 2	1 2 1 2 1 2 1	<b>Пример 1:</b> Ян има граф с 3 върха и 3 ребра. Ограничението за броя на едноцветни ребра, излизащи от един връх, е 1, и целта е да се оцвети графа в 2 цвята. Едно възможно оцветяване е: - Връх 1 с цвят 1 - Връх 2 с цвят 2 - Връх 3 с цвят 1 Този вариант спазва ограничението, тъй като връх 1 има 2 ребра, излизащи от него, но само едно води към връх с цвят 1.
1 2 2 3 3 4 4 1 1 2		<b>Пример 2:</b> Вторият тест има граф с 4 върха и 5 ребра. Ограничението за броя на едноцветните ребра, излизащи от един връх, е 2, и целта е да се оцвети графа в 2 цвята. Едно възможно оцветяване е: - Връх 1 с цвят 1 - Връх 2 с цвят 2 - Връх 3 с цвят 1 - Връх 4 с цвят 2 Този вариант спазва ограничението, тъй като връх 1 има 3 ребра, излизащи от него, и само едно води към връх с цвят 1.