

5. Вечеринка (pidu)

15/120 секунд

50 очков

В двухместной комнате самого обычного общежития живут два студента, первокурсник Джон и балагур Шерлок. Однажды Шерлоку пришла в голову мысль организовать у них в комнате вечеринку. Однако Джон любит покой, а в общежитии его и так мало. Так как Джон знает и то, что круг общения Шерлока очень велик, мысль о вечеринке в 18 м^2 комнате вызывает у него муражки.

Шерлок решил пригласить N девушек и M парней. Каждая девушка проявляет интерес к определённому множеству парней (это может быть и пустым множеством) и эти парни тоже интересуются этой девушкой. Чтобы вечеринка была поживее, Шерлок хочет составить пары так, чтобы танцевало как можно больше человек. Если какая-то пара не заинтересована друг в друге, то Шерлок не может заставить их танцевать вместе. Шерлок, будучи полным профаном в точных науках и не разбираясь в том, что такое максимальный поток, решил попросить помощи у студента информатики Джона.

Джон опасается, что если эта вечеринка окажется успешной, то Шерлок начнёт проводить такие и далее. Как известно, успех вечеринки определяется производимым ею шумом. Во-первых, танцующий шумнее, чем тот, кто не танцует. Во-вторых, если есть пара людей, заинтересованных друг в друге, но ещё ни с кем не танцующих, то они, как пить дать, начнут танцевать вместе и опьянённые своей инициативой (не только ей) будут еще шумнее обычного. Джон конечно желает пресечь образование таких пар и вообще предложить Шерлоку план, который бы гарантировал минимальное количество шума (число танцующих пар минимальное и нет ни одной дополнительной взаимно заинтересованной пары). Немного поразмыслив, он понимает, что это не так то просто сделать при достаточно большом количестве гостей.

Найти подходящее Джону разбиение на пары.

Входные данные. На первой строке текстового файла `pidusis.txt` даны число девушек N ($1 \leq N \leq 19$), число парней M ($1 \leq M \leq 19$) и число заинтересованных друг в друге пар K ($0 \leq K \leq N \cdot M$). На каждой из следующих K строк даны 2 целых числа A_i ($1 \leq A_i \leq N$) и B_i ($1 \leq B_i \leq M$), означающие, что девушка A_i и парень B_i заинтересованы друг в друге.

Выходные данные. На первую строку текстового файла `piduval.txt` вывести целое число S — количество танцующих пар в разбиении Джона. На каждую из следующих S строк вывести 2 разделённых пробелами целых числа X_i и Y_i , означающие, что в паре будут девушка X_i и парень Y_i .

Пример.	pidusis.txt	piduval.txt
	6 5 9	3
	1 1	2 1
	2 1	5 2
	3 2	6 3
	4 3	
	5 2	
	5 3	
	5 4	
	6 3	
	6 5	

Оценивание. В этом задании тесты разбиты по группам, и за каждую группу очки получит только та программа, которая решит все тесты данной группы. В группах выполняются следующие дополнительные ограничения:

1. Каждое разбиение, которое не вызовет возникновения очень шумной пары, является автоматически и минимальным таким (10 очков)
2. $K \leq 24$ (10 очков)
3. $N + M \leq 22$ (20 очков)
4. Дополнительные ограничения отсутствуют (10 очков)

Примечание. Решению задания поспособствует ознакомление с алгоритмами нахождения максимального паросочетания и максимального потока в графе:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Matching_\(graph_theory\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Matching_(graph_theory))

http://en.wikipedia.org/wiki/Maximum_flow_problem