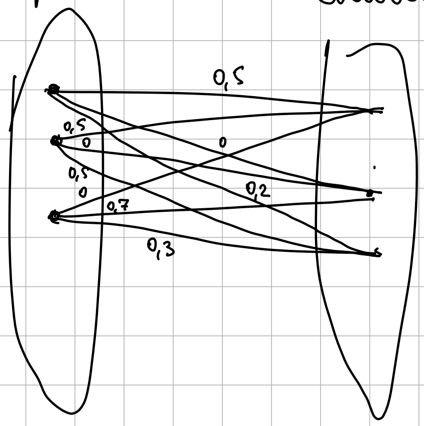
8*. В каждой клетке доски $n \times n$ написано неотрицательное вещественное число таким образом, что суммы в каждой горизонтали и вертикали равны 1. Докажите, что можно расставить n небьющих друг друга ладей так, что стоящие под ними числа будут ненулевыми.

Сведем задачу к графу

строки столбцы



♖ - ладья

0,5	♖	0
♖	0	0,7
0,2	0,5	♖

КОМБИНАТОРИКА.

- принцип суммы.

$|A| = n \; ; \; |B| = m \qquad A \cap B = \varnothing$

способов выбрать $x \in A \cup B$:

$N = n + m$.

- принцип произведения

надо выбрать пару (a, b).

a можно выбрать n способами.

в можно выбрать независимо m способами

Способов выбрать (a, b):

$N = n \cdot m.$

Задачи.

1. Есть 3 гвоздики, 4 розы и 5 тюльпанов.

1,2,3 из гвоздик 1,2,3,4 из роз 1,2,3,4,5 из тюльпанов

а) Сколькими способами можно составить букет из цветов одного вида? $3+4+5=12$

б) Сколькими способами из них можно составить букет, в котором нечётное количество цветов каждого вида? $N = \underset{\binom{1}{3}}{Г} \cdot \underset{\binom{1}{3}}{Р} \cdot \underset{\binom{1}{3,5}}{Т} = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12.$

в) Сколькими способами можно составить букет, используя любые из имеющихся цветов?

(Цветы одного сорта считаем одинаковыми, количество цветов в букете не ограничено, но не равно 0.)

0,0,0

$$N = \underset{\begin{pmatrix}0\\1\\2\\3\end{pmatrix}}{Г} \cdot \underset{\begin{pmatrix}0\\1\\2\\3\\4\end{pmatrix}}{Р} \cdot \underset{\begin{pmatrix}0\\1\\2\\3\\4\\5\end{pmatrix}}{Т} - 1 = 119.$$