

Домашнее задание 3

1. Представьте театр: n мест, n зрителей и n билетов.

Первые k зрителей, заходя в зал, садятся на случайные места. Остальные входят по одному и садятся на свои места, если таковые свободны, иначе садятся на случайное свободное.

С какой вероятностью последний зритель сядет на свое место?

2. Сетка 5×5 , начало координат соответствует центру сетки. Находясь в некотором ее узле, мы можем сделать шаг в случайном возможном направлении (соответственно, вероятности будут равны $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ или $\frac{1}{4}$ в зависимости от узла).

Имеется три игрока, старт — в позиции $(0, 0)$. Каковы шансы выиграть у каждого из игроков, если:

- A выигрывает, если возвращается в $(0, 0)$
- B выигрывает, если попадает в угол
- C выигрывает, если пересекает ось (побывал по разные стороны от некоторой оси)

3. Пусть есть 2 пострадавших и 10 доноров.

Есть 4 группы крови, которые можно переливать по следующим правилам:

- $I \rightarrow \forall$
- $\forall \rightarrow IV$
- $x \rightarrow x$

Вероятности встретить группы крови: $p_1 + p_2 + p_3 + p_4 = 1$.

Найти вероятность того, что для каждого пострадавшего найдется донор (каждому — свой), если группы крови пострадавших отличаются.