

ЗАДАЧИ 4 СЕТ, 27.10.2021

1. У модной инста-дивы Милочки есть 4 телефона. Часть из них — у нее дома, в коммуналке в Бутово, а часть — в квартире на Тверской, где она снимает свои видео. Каждое утро, выходя из дома, она смотрит в окно и, если идет дождь, берет с собой телефон, чтобы вызвать такси (да, телефон ей нужен только чтобы вызвать такси, поэтому при хорошей погоде она его оставляет дома, а для связи пользуется голубиной почтой). Если начался дождь, а телефона дома не оказалось, вызвать такси Милочка не может и промокает (и не может снимать тиктоки). Аналогичная ситуация происходит, когда она едет вечером с Тверской в Бутово. Милочка верит, что вечером дождь идет чаще, чем утром: из блога своего друга — метеоролога Кирьяна — Милочка знает, что вероятность дождя утром только $1/20$, а вот во второй половине дня — $1/5$. Дождь идет независимо от того, шел ли он раньше, во время предыдущей проверки. Если в нулевой день 2 ее телефона лежат в Бутово, а 2 — на Тверской, на какой день (в среднем) Милочке стоит ожидать, что она промокнет?
2. В непривитом господине N . живет коронавирус. Каждую миллисекунду с вероятностью $0,2$ у коронавируса случается помутнение сознания, при котором он решает, что он — бактерия, и в этом случае он немедленно делится на два таких же (независимых) коронавируса. С вероятностью же $0,7$ помутнения не происходит и он продолжает жить своей тихой одинокой жизнью, но с вероятностью $0,1$ он не выдерживает непотребного поведения господина N . и умирает.
 - (1) Вычислите вероятность, что рано или поздно господин N . вылечится от коронавируса.
 - (2) Вычислите мат. ожидание и дисперсию числа коронавирусов при времени равном n миллисекунд.
3. Решите предыдущую задачу в предположении, что в начальный момент времени в господине N . живет $m \in \mathbb{N}$ (независимых) коронавирусов.