



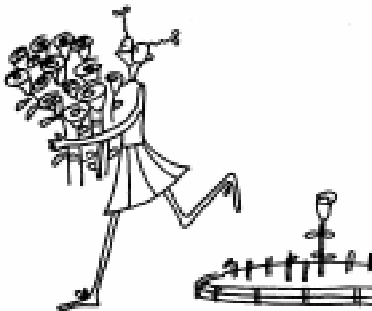
Фирсова Людмила Серафимовна,
доцент СПбГЭТУ (ЛЭТИ).

СТУДЕНТЫ И ЗАДАЧИ

Уже в течение многих лет на занятиях по теории вероятностей я предлагаю своим студентам придумать задачи, в которых требуется вычислить вероятность какого-либо события, связанного с проверкой гипотез. У меня образовалась довольно обширная коллекция студенческих задач. Сравнив однажды задачи, придуманные студентами с интервалом в 20 лет, я вдруг обнаружила, что в этих задачах довольно любопытно отражается время, когда эти задачи были придуманы.

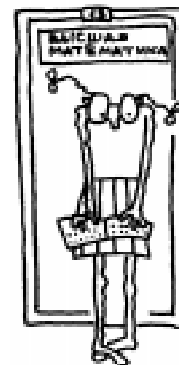
Вот примеры задач конца 70-х годов.

- Боря и Вася сделали Ане предложение. Аня решила бросить монету: выпадет орел – выйдет замуж за того, кто первым позвонит, решка – откажет обоим. Какова вероятность, что Вася женится на Ане, если он позвонит первым с вероятностью 0,7; но Аня может после бросания монеты с вероятностью 0,4 поменять свое решение на прямо противоположное: орел – отказать обоим, решка – выйти замуж за того, кто позвонит вторым?

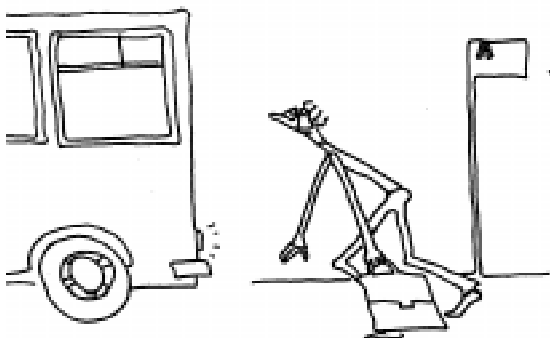


- Оля хочет купить розу. В магазине № 1 розы будут в продаже с вероятностью 0,4; в магазине № 2 розы окажутся с вероятностью 0,2. Оля не знает априорных вероятностей и выберет любой магазин с вероятностью 0,5. Если в магазине, который она выберет первым, роз не окажется, она пойдет в другой магазин, но вероятность застать в нем розы за это время уменьшится вдвое. Какова вероятность, что Оля купит розу?

- Чтобы получить зачет по высшей математике, надо ответить, по крайней мере, на два вопроса из заданных трех. Три вопроса задаются из разных разделов, каждый из которых содержит по 10 вопросов. Студент выучил по 8 вопросов из каждого раздела. Вероятность ответить на «выученный» вопрос равна 0,7 (зависит от настроения преподавателя), вероятность ответить на «невыученный вопрос» равна 0,2 (зависит от возможности списать). Какова вероятность, что студент получит зачет?

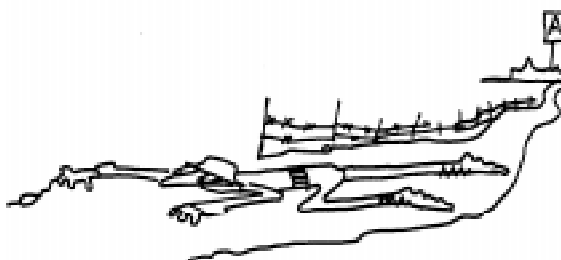
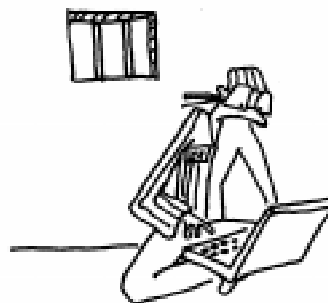


А вот примеры задач конца 90-х годов.



- Вероятность того, что студент пойдет в институт очень голодным, равна 0,2, просто голодным – 0,6 и относительно сытым – 0,2. В первом случае он будет ждать автобус около самого дома, а вероятность того, что автобус не опоздает и студент успеет на лекцию по математике, равна 0,3. Во втором случае студент отойдет от дома туда, где есть большее количество необходимого транспорта и успеет на лекцию по математике с вероятностью 0,5. В последнем случае студент сделает пробежку до института и не опоздает с вероятностью 1. Какова вероятность попасть на лекцию, если вероятность, что Л.С. сама опоздает равна 0,01?

- Русский хакер с вероятностью 0,3 вскрыет сервер Пентагона. Вероятность, что его «вычислят», равна 0,5. Чтобы привлечь хакера к ответственности, его надо либо выкрасть, либо пригласить на работу к себе или в страну, с которой есть договоренность о выдаче преступников. В случае его «вычисления» решение выкрасть или пригласить будет принято с равной вероятностью. Вероятность, что удастся выкрасть, равна 0,8, а что он согласится приехать, равна 0,5. Какова вероятность, что хакер окажется в тюрьме?



- Спецназовец очнулся в пункте А. Его не добились, так как думали, что он мертв. Он не знает, куда ползти, но не решается остаться на месте. Вначале он выберет одну из трех имеющихся вариантов дорог (с равной вероятностью любую), затем на каждом перекрестке опять будет выбирать любую дорогу (кроме той, по которой приполз) с равной вероятностью. Какова вероятность, что он попадет к своим, если считать, что вероятность погибнуть при самом передвижении равна 0,2?

- Террорист подготовил для взрыва здания две дублирующие друг друга линии. Контртеррористическая группа обнаружила линию II. Теперь, если сработает линия I, то здание взорвется. Если сработает линия II, то здание не взорвется, так как в этом случае поставлена защита, но может взорваться сам террорист с вероятностью 0,8. Вероятность отказа каждого узла независимо от других узлов равна 0,3. Найти вероятность всех возможных исходов.

