

Тут мне погрузтелно: я, конечно, решил несколько задачек, но не оканчивал мехмата и не работал там, где нужна теория вероятностей. «Как же мне и другим учителям набраться премудрости в преподавании данного раздела?» — спрашиваю я себя и новых основоположников, ломающих курс школьной математики. Они не ответят.

Давайте рассмотрим еще одну задачу, которую мне прислала другая учительница.

Задание 4. (ege.sdangia.ru/problem?id=320206). В Волшебной стране бывает два типа погоды: хорошая и отличная, причем погода, установившись утром, держится неизменной весь день. Известно, что с вероятностью 0,8 погода завтра будет такой же, как и сегодня. Сегодня 3 июля, погода в Волшебной стране хорошая. Найдите вероятность того, что 6 июля в Волшебной стране будет отличная погода.

Решение. Для погоды на 4, 5 и 6 июля есть четыре варианта: ХХО, ХОО, ОХО, ООО (здесь Х — хорошая, О — отличная погода). Найдем вероятности наступления такой погоды:

$$P(\text{ХХО}) = 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,2 = 0,128,$$

$$P(\text{ХОО}) = 0,8 \cdot 0,2 \cdot 0,8 = 0,128,$$

$$P(\text{ОХО}) = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 = 0,008,$$

$$P(\text{ООО}) = 0,2 \cdot 0,8 \cdot 0,8 = 0,128.$$

Указанные события несовместные, вероятность их суммы равна сумме вероятностей этих событий:

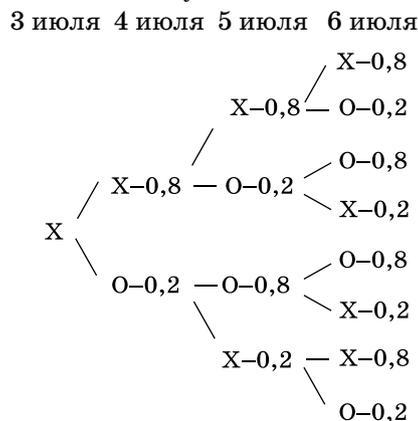
$$\begin{aligned} P(\text{ХХО}) + P(\text{ХОО}) + P(\text{ОХО}) + P(\text{ООО}) &= \\ &= 0,128 + 0,128 + 0,008 + 0,128 = 0,392. \end{aligned}$$

Ответ: 0,392.

И здесь решение в том же «телеграфном стиле». Сделаем решение чуть более подробным и понятным. Опишем пространство элементарных событий (ПЭС), о котором шла речь выше.

3 июля была погода хорошая (Х), 4 июля вероятность той же погоды (Х) 0,8, отличной погоды (О) 0,2.

5-го и 6-го числа после Х более вероятно Х, а после О более вероятно О — смотрите значения вероятностей около букв.



Из четырех исходов 5 июля получаем 8 исходов 6 июля. Вероятности событий считаем как произведения дробей вдоль линии, ведущей к этому исходу. Сумма вероятностей всех восьми исходов равна 1.

$$P(\text{ХХХ}) = 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,8 = 0,512,$$

$$P(\text{ХХО}) = 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,2 = 0,128,$$

$$P(\text{ХОО}) = 0,8 \cdot 0,2 \cdot 0,8 = 0,128,$$

$$P(\text{ХОХ}) = 0,8 \cdot 0,2 \cdot 0,2 = 0,032,$$

$$P(\text{ООО}) = 0,2 \cdot 0,8 \cdot 0,8 = 0,128,$$

$$P(\text{ООХ}) = 0,2 \cdot 0,8 \cdot 0,2 = 0,032,$$

$$P(\text{ОХХ}) = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,8 = 0,032,$$

$$P(\text{ОХО}) = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 = 0,008.$$

Сложим, чтобы убедиться, что ничего не потеряли:

$$0,512 + 0,128 + \dots + 0,032 + 0,008 = 1.$$

Теперь выберем те исходы, которые заканчиваются 6 июля отличной погодой, — они выделены цветом. На сайте приведены только эти исходы. Сумма вероятностей четырех событий «6-го отличная погода» равна 0,392.

Окончание. Начало см. с. 4–17

Литература

1. Ministry of Education Malaysia // Integrated Curriculum for Secondary Schools, 2006.

2. Ministry of Education Malaysia // Quick facts 2016, Malaysia Education Statistics, 2016.

3. Ng S.B., et al. Sharing Malaysian experience in participation of girls in STEM education // International Bureau of Education UNESCO. — URL: <http://www.ibe.unesco.org/en/document/sharing-malaysian-experience-participation-girls-stem-education> (дата обращения 27.03.2019).

4. Ministry of Education Malaysia // Integrated Curriculum for Secondary Schools, Mathematics, 2006, № 3.

5. Ministry of Education Malaysia // Integrated Curriculum for Secondary Schools, Mathematics, 2006, № 4.

6. Ministry of Education Malaysia // Integrated Curriculum for Secondary Schools, Additional Mathematics, 2006, № 4.

7. Ministry of Education Malaysia // Integrated Curriculum for Secondary Schools, Mathematics, 2006, № 5.

8. Ministry of Education Malaysia // Integrated Curriculum for Secondary Schools, Additional Mathematics, 2006, № 5.

9. Cheah U.H. Malaysian curriculum on statistics. The 13th APEC-KhonKaen International Symposium. — URL: http://www.crme.kku.ac.th/detail_page/Apec2018.html, раздел «Download» (дата обращения 27.03.2019).