

Сохранение совокупной независимости

Опубликовал

sobodv

Автор или источник

sobopedia

Предмет

Теория Вероятностей (/Subjects/Details?id=1)

Тема

Случайные события (/Topics/Details?id=5)

Раздел

Условная вероятность, формула Байеса, формула полной вероятности и независимость событий (/SubTopics/Details?id=32)

Дата публикации

21.12.2018

Дата последней правки

21.12.2018

Последний вносивший правки

sobodv

Рейтинг



Условие

Имеется последовательность независимых в совокупности событий A_1, \dots, A_n . Докажите, что:

- 1, Система событий $\overline{A_1}, \dots, A_n$ также независима в совокупности.
2. Система событий, отличающаяся от данной тем, что в ней некоторые события заменены на отрицания, будет независимой в совокупности.

Решение

1. Достаточно рассмотреть соблюдение необходимых условий для тех пересечений, куда входит $\overline{A_1}$. Рассмотрим произвольное пересечение с пересечением элементов подпоследовательности B_k (не содержащей $\overline{A_1}$):

$$\begin{aligned} P(\overline{A_1} \cap B_1 \cap \dots \cap B_k) &= P(\overline{A_1} | B_1 \cap \dots \cap B_k) P(B_1 \cap \dots \cap B_k) = \\ &= (1 - P(A_1 | B_1 \cap \dots \cap B_k)) P(B_1 \cap \dots \cap B_k) = \\ &= (1 - P(A_1)) P(B_1) * \dots * P(B_k) = P(\overline{A_1}) P(B_1) * \dots * P(B_k) \end{aligned}$$

2. Доказательство следует из возможности применять полученный в предыдущем пункте результат до тех пор, пока в рассматриваемой последовательности все необходимые элементы не будут представлять из себя обратные события .

[Показать решение](#)

Пожалуйста, войдите или зарегистрируйтесь, чтобы оценивать задачи, добавлять их в избранные и совершать некоторые другие, дополнительные действия.
