

BÀI 2.31. Cảnh sát có kế hoạch thực thi việc giới hạn tốc độ bằng cách sử dụng các trạm radar tại bốn địa điểm khác nhau trong thành phố. Các trạm radar tại mỗi địa điểm D_1, D_2, D_3, D_4 sẽ được vận hành 40%, 30%, 20% và 30%. Nếu một người đang chạy quá tốc độ trên đường đi làm có các xác suất tương ứng 0,2; 0,1; 0,5 và 0,2 vượt qua các vị trí này.

- a) Tính xác suất để người này sẽ nhận một vé phạt.
b) Nếu người này đã nhận một vé phạt tốc độ trên đường đi làm, hỏi xác suất để người này đi qua trạm radar đặt ở D_2 là bao nhiêu?

$$\begin{aligned} a) \quad P(N) &= P(A) \cdot P(N|A) + P(B) \cdot P(N|B) + P(C) \cdot P(N|C) + P(D) \cdot P(N|D) \\ &= 40\% \cdot 0,2 + 30\% \cdot 0,1 + 20\% \cdot 0,5 + 30\% \cdot 0,2 \\ &= 0,22 \\ b) \quad P(D_2|N) &= \frac{P(D_2) \cdot P(N|D_2)}{P(N)} = \frac{30\% \cdot 0,1}{0,22} \\ &= \frac{1}{9} \end{aligned}$$

BÀI 2.32. Một chuỗi cửa hàng sơn sản xuất và bán sơn mũ và sơn bán bóng. Dựa trên doanh số bán hàng trong thời gian dài, xác suất để một khách hàng sẽ mua sơn mũ là 0,75. Trong số những người mua sơn mũ, 60% cũng mua con lăn. Nhưng chỉ 30% người mua sơn bán bóng mua con lăn. Một người mua được chọn ngẫu nhiên, người này mua con lăn và một hộp sơn, tính xác suất để sơn là sơn mũ.

$$\begin{aligned} P(L) &= P(M) \cdot P(L|M) + P(B) \cdot P(L|B) \\ &= 0,75 \cdot 0,6 + 0,25 \cdot 0,3 \\ &= 0,525 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(M|L) &= \frac{P(M) \cdot P(L|M)}{P(L)} = \frac{0,75 \cdot 0,6}{0,525} \\ &= 0,8571. \end{aligned}$$

BÀI 2.33. Một lớp học về vật lý gồm 10 sinh viên năm hai, 30 sinh viên năm ba và 10 sinh viên năm cuối. Điểm cuối kỳ cho thấy 3 sinh viên năm hai, 10 sinh viên năm ba và 5 sinh viên năm cuối nhận

CHƯƠNG 2. XÁC SUẤT CƠ BẢN

7. Công thức Bayes | 25

điểm A cho môn học. Nếu một sinh viên được chọn ngẫu nhiên từ lớp này và thấy rằng đã nhận điểm A, hỏi xác suất người này là sinh viên năm ba?

$$\begin{array}{l} \text{sv} \left\{ \begin{array}{l} 0.4 \text{ --- } 0.4 \\ 0.6 \text{ --- } 0.3 \\ 1.2 \text{ --- } 0.5 \end{array} \right. \end{array} \quad P(X) = 0.34$$

$$P(X|A) = \frac{P(X) \cdot P(A|X)}{P(A)} = 0.5294$$