Zadanie domowe

Stanisław Chmiela

11 grudnia 2012

Zadanie 8.19

Rozpatrzmy najpierw prawdopodobieństwa wylosowania białej kuli w odpowiednich urnach:

I. $\frac{3}{10}$

II. $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

III. $\frac{7}{10}$

IV. 0

Prawdopodobieństwo pójścia ponumerowanymi drogami jest równe. Zatem do odpowiednich urn trafimy z takimi prawdopodobieństwami:

I. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

II. $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

III. $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

IV. $\frac{1}{4}$

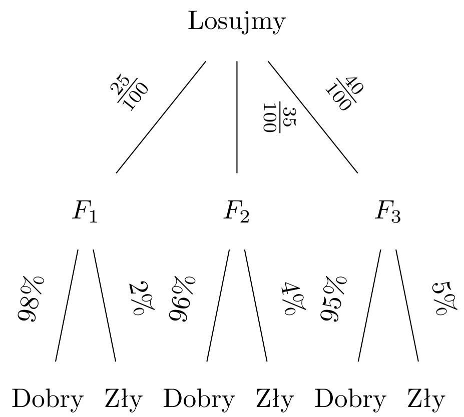
Zsumujmy wyniki:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{10} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{6} \cdot \frac{7}{10} + \frac{1}{4} \cdot 0 = \mathbf{\frac{7}{20}}$$

Zadanie 8.27

Rozwiążmy zadanie za pomocą drzewka stochastycznego. Ale najpierw policzmy pewne wartości:

- Prawdopodobieństwo wylosowania nieforemnego cukierka: $5\% \cdot 40\% + 4\% \cdot 35\% + 2\% \cdot 25\% = \frac{271}{50000}$.
- Prawdopodobieństwo wylosowania foremnego cukierka: $1 - \frac{271}{50000} = \frac{49729}{50000}$.



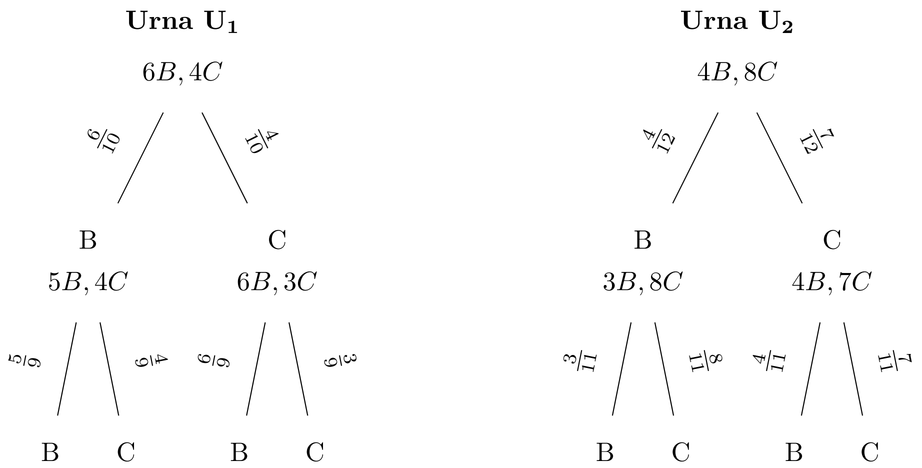
Oznaczmy zdarzenia:

- Zdarzenie A – wylosowano dobrego cukierka,
- Zdarzenie B – wylosowano cukierka z firmy F_3.

Odpowiedzią będzie liczba:
$P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{40}{100} \cdot 95\%}{\frac{49729}{50000}} = \frac{19000}{49729} \approx$ **38.21**%.

Zadanie 8.13

Prawdopodobieństwo wyrzucenia kostką do gry liczby podzielnej przez 3 (a co za tym idzie losowania z urny U_1): $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$. Drzewkami stochastycznymi przeanalizujmy losowania w urnach U_1 i U_2.



Podpunkt a) Pomnóżmy prawdopodobieństwo losowania z urny U_1 przez prawdopodobieństwo wylosowania dwóch kul białych z tej urny, dodajmy następnie iloczyn prawdopodobieństwa losowania z urny U_2 oraz prawdopodobieństwa wylosowania dwóch białych kul.

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} + \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{12} \cdot \frac{3}{11} = \mathbf{\frac{17}{99}}$$

Podpunkt b) Pomnóżmy prawdopodobieństwo losowania z urny U_1 przez prawdopodobieństwo wylosowania dwóch kul o różnych kolorach z urny, dodajmy następnie iloczyn prawdopodobieństwa losowania z urny U_2 oraz prawdopodbieństwa wylosowania dwóch kul o różnych kolorach.

$$\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{6}{10} \cdot \frac{4}{9} + \frac{4}{10} \cdot \frac{6}{9} \right) + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{4}{12} \cdot \frac{8}{11} + \frac{7}{12} \cdot \frac{4}{11} \right) = \mathbf{\frac{238}{495}}$$