

- a) Neka  $A_i, i = 1..5$  označava događaj “Izabrana je  $i$ -ta kutija”, dok  $A$  označava događaj “Izvučena je ispravna disketa”. Kako se kutije biraju proizvoljno, izbor svake od kutija predstavlja jednu povoljnu od 5 jednako vjerovatnih mogućih varijanti, tako da je

$$p(A_1) = p(A_2) = p(A_3) = p(A_4) = p(A_5) = \frac{1}{5}$$

Dalje, ukoliko u  $i$ -toj kutiji ima  $n$  disketa od kojih je  $m$  neispravnih, vjerovatnoća da će disketa biti ispravna ukoliko je izvučena iz te kutije iznosi  $(n-m)/n$ , jer je od  $n$  podjednako vjerovatnih mogućih izvlačenja samo njih  $m$  povoljno. Na osnovu ovog rezonovanja, slijedi  $p(A/A_1) = 4/5$  i  $p(A/A_4) = 1/2$ . Također, iz postavke zadatka je  $p(A/A_2) = 0$  i  $p(A/A_3) = p(A/A_5) = 1$ . Vjerovatnoću  $p(A)$  da je izvučena disketa ispravna dobijamo korištenjem formule o totalnoj vjerovatnoći:

$$\begin{aligned} p(A) &= p(A_1)p(A/A_1) + p(A_2)p(A/A_2) + p(A_3)p(A/A_3) + p(A_4)p(A/A_4) + p(A_5)p(A/A_5) = \\ &= \frac{1}{5} \cdot \frac{4}{5} + \frac{1}{5} \cdot 0 + \frac{1}{5} \cdot 1 + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{5} \cdot 1 = \frac{33}{50} = 0.66 = 66\% \end{aligned}$$

- b) Kako samo treća i peta kutija ne sadrže neispravne diskete, tražena vjerovatnoća je  $p((A_3+A_5)/A)$ . Kako su događaji  $A_3$  i  $A_5$  nespojivi, nespojivi su i događaji  $AA_3$  i  $AA_5$ , pa možemo pisati

$$\begin{aligned} p((A_3+A_5)/A) &= p(AA_3 + AA_5) / p(A) = (p(AA_3) + p(AA_5)) / p(A) = \\ &= p(AA_3) / p(A) + p(AA_5) / p(A) = p(A_3/A) + p(A_5/A) \end{aligned}$$

Vjerovatnoće  $p(A_3/A)$  i  $p(A_5/A)$  lako dobijamo na osnovu Bayesove teoreme, tako da s obzirom da je  $p(A/A_3) = p(A/A_5) = 1$  imamo:

$$\begin{aligned} p((A_3+A_5)/A) &= p(A_3/A) + p(A_5/A) = \\ &= p(A_3) p(A/A_3) / p(A) + p(A_5) p(A/A_5) / p(A) = p(A_3) / p(A) + p(A_5) / p(A) = \\ &= (p(A_3) + p(A_5)) / p(A) = \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{5}\right) / \frac{33}{50} = \frac{20}{33} \approx 0.606 = 60.6\% \end{aligned}$$