

Problem se može svesti na problem računanja vjerovatnoće pri izboru uzoraka, samo treba paziti da klase moraju biti disjunktne. Podijelimo stoga univerzu A od 52 karte na sljedeće 4 disjunktne klase: A_1 – karte sa slikom crvene boje, A_2 – karte sa slikom koje nisu crvene, A_3 – karte crvene boje koje nisu sa slikom i A_4 – ostale karte. Ovdje je $n = 52$, $n_1 = 6$, $n_2 = 6$, $n_3 = 20$ i $n_4 = 20$. Međutim, uvjeti zadatka mogu se ispuniti na više načina. Ako iz klasa A_i , $i = 1..4$ uzmemo po m_i , $i = 1..4$ elemenata, iz uvjeta zadatka je $m_1 + m_2 = 2$, $m_1 + m_3 = 4$ i $m = m_1 + m_2 + m_3 + m_4 = 7$. Kako su m_i , $i = 1..4$ nenegativni cijeli brojevi, ova ograničenja možemo ispuniti na sljedeće načine:

$$m_1 = 2, m_2 = 0, m_3 = 2, m_4 = 3$$

$$m_1 = 1, m_2 = 1, m_3 = 3, m_4 = 2$$

$$m_1 = 0, m_2 = 2, m_3 = 4, m_4 = 1$$

Ove mogućnosti se međusobno isključuju, tako da ukupnu vjerovatnoću dobijamo sabiranjem vjerovatnoća za svaku od ove mogućnosti. Kako ponavljanja nisu dozvoljena, formula za računanje vjerovatnoća pri uzimanju uzoraka bez ponavljanja daje:

$$\begin{aligned} p &= \frac{7!}{2!0!2!3!} \cdot \frac{6^{(2)} \cdot 6^{(0)} \cdot 20^{(2)} \cdot 20^{(3)}}{52^{(7)}} + \frac{7!}{1!1!3!2!} \cdot \frac{6^{(1)} \cdot 6^{(1)} \cdot 20^{(3)} \cdot 20^{(2)}}{52^{(7)}} + \frac{7!}{0!2!4!1!} \cdot \frac{6^{(0)} \cdot 6^{(2)} \cdot 20^{(4)} \cdot 20^{(1)}}{52^{(7)}} = \\ &= \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot \frac{6 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18}{52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46} + \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} \cdot \frac{6 \cdot 6 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 20 \cdot 19}{52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46} + \\ &\quad + \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1} \cdot \frac{1 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 20}{52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46} = \\ &= 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot \frac{19 \cdot 5 \cdot 19 \cdot 3}{13 \cdot 17 \cdot 49 \cdot 2 \cdot 47 \cdot 46} + 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 2 \cdot \frac{19 \cdot 9 \cdot 19}{13 \cdot 17 \cdot 49 \cdot 47 \cdot 46} + 7 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \frac{19 \cdot 9 \cdot 17 \cdot 5}{26 \cdot 51 \cdot 49 \cdot 47 \cdot 46} = \\ &= 3 \cdot 5 \cdot \frac{19 \cdot 5 \cdot 19 \cdot 3}{13 \cdot 17 \cdot 7 \cdot 47 \cdot 46} + 6 \cdot 5 \cdot \frac{19 \cdot 9 \cdot 19}{13 \cdot 17 \cdot 7 \cdot 47 \cdot 23} + 5 \cdot \frac{19 \cdot 9 \cdot 17 \cdot 5}{26 \cdot 17 \cdot 7 \cdot 47 \cdot 46} = \\ &= \frac{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 19 \cdot 5 \cdot 19 \cdot 3 + 4 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 19 \cdot 9 \cdot 19 + 5 \cdot 19 \cdot 9 \cdot 17 \cdot 5}{26 \cdot 17 \cdot 7 \cdot 47 \cdot 46} = \frac{19 \cdot 9 \cdot 5 \cdot (2 \cdot 5 \cdot 19 + 4 \cdot 6 \cdot 19 + 5 \cdot 17)}{26 \cdot 17 \cdot 7 \cdot 47 \cdot 46} = \\ &= \frac{19 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 731}{26 \cdot 17 \cdot 7 \cdot 47 \cdot 46} = \frac{19 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 43}{26 \cdot 7 \cdot 47 \cdot 46} = \frac{36765}{393484} \approx 0.0934 = 9.34\% \end{aligned}$$

Alternativno, možemo koristiti i sljedeću formulu:

$$\begin{aligned} p &= \frac{C(6,2)C(6,0)C(20,2)C(20,3)}{C(52,7)} + \frac{C(6,1)C(6,1)C(20,3)C(20,2)}{C(52,7)} + \frac{C(6,0)C(6,2)C(20,4)C(20,1)}{C(52,7)} = \\ &= \frac{C(6,2)C(6,0)C(20,2)C(20,3) + C(6,1)C(6,1)C(20,3)C(20,2) + C(6,0)C(6,2)C(20,4)C(20,1)}{C(52,7)} = \\ &= \frac{\frac{6 \cdot 5}{1 \cdot 2} \cdot 1 \cdot \frac{20 \cdot 19}{1 \cdot 2} \cdot \frac{20 \cdot 19 \cdot 18}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{6}{1} \cdot \frac{6}{1} \cdot \frac{20 \cdot 19 \cdot 18}{1 \cdot 2 \cdot 3} \cdot \frac{20 \cdot 19}{1 \cdot 2} + 1 \cdot \frac{6 \cdot 5}{1 \cdot 2} \cdot \frac{20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} \cdot \frac{20}{1}}{\frac{52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 49 \cdot 48 \cdot 47 \cdot 46}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7}} = \\ &= \frac{3 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 19 \cdot 10 \cdot 19 \cdot 6 + 6 \cdot 6 \cdot 10 \cdot 19 \cdot 6 \cdot 10 \cdot 19 + 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 19 \cdot 3 \cdot 17 \cdot 20}{52 \cdot 17 \cdot 10 \cdot 7 \cdot 47 \cdot 46} = \\ &= \frac{19 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 5 \cdot (10 \cdot 19 + 2 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 19 + 5 \cdot 17)}{52 \cdot 17 \cdot 10 \cdot 7 \cdot 47 \cdot 46} = \frac{19 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot (34 \cdot 19 + 5 \cdot 17)}{52 \cdot 17 \cdot 7 \cdot 47 \cdot 23} = \\ &= \frac{19 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 17 \cdot (2 \cdot 19 + 5)}{52 \cdot 17 \cdot 7 \cdot 47 \cdot 23} = \frac{19 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 43}{52 \cdot 7 \cdot 47 \cdot 23} = \frac{36765}{393484} \approx 0.0934 = 9.34\% \end{aligned}$$

Jasno je da se mora dobiti isti rezultat, samo je redoslijed izračunavanja malo drugačiji.