

2024.10.17. VSE1 ZH, A CSOPORT

① BÉLA MINDKÉT SZÜCŐJE VEGYES GENOTÍPUSÚ
EZEN SZÜCŐK EGY GYERMEKÉNEK GENOTÍPUSA

$$P(BB) = P(BK) = P(KB) = P(KK) = \frac{1}{4}$$

VISZONT BÉLA NEM KÉK SZEMŰ, IGY

$$a) P(\text{BÉLA } BB) = P(BB | (KK)^c) = \frac{1}{3} \text{ ÉS MASONCÓKÉPP}$$

$$P(\text{BÉLA } BK) = P(\text{BÉLA } KB) = \frac{1}{3} \quad (P(\text{BÉLA } KK) = 0)$$

$$\text{IGY } P(\text{BÉLA VEGYES GENOTÍPUSÚ}) = \frac{2}{3}$$

$$b) P(\text{GYERMEK } KK) =$$

$$P(\text{GYERMEK } KK | \text{BÉLA VEGYES}) \cdot \frac{2}{3} + P(\text{GYERMEK } KK | \text{BÉLA } BB) \cdot \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$c) P(3. GY. BARNÁ | 1., 2. GY. BARNÁ) = \frac{P(1., 2., 3. GY. BARNÁ)}{P(1., 2. GY. BARNÁ)}$$

$$P(1., 2., 3. GY. BAR | \text{BÉLA } BB) \cdot \frac{1}{3} + P(1., 2., 3. GY. BAR | \text{BÉLA VEGY.}) \cdot \frac{2}{3}$$

$$= \frac{P(1., 2. GY. BAR | \text{BÉLA } BB) \cdot \frac{1}{3} + P(1., 2. GY. BAR | \text{BÉLA VEGYES}) \cdot \frac{2}{3}}{1 \cdot \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \frac{2}{3}}$$

$$= \frac{1 \cdot \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \frac{2}{3}}{1 + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{5}{4}} = \frac{5}{6} = 0.8333$$

1. OLVAS

$$2) a) = \left(\frac{7}{8}\right)^{12}$$

b) $A_i = \{i\text{-edik szerecő nem kap nívást}\}$

$$P(\text{mind a nyolc kap}) = P\left(\bigcap_{i=1}^8 A_i^c\right) =$$

$$1 - P\left(\bigcup_{i=1}^8 A_i\right) = \text{☺}$$

$$P\left(\bigcup_{i=1}^8 A_i\right) = \sum_{\substack{I \subseteq [8] \\ I \neq \emptyset}} (-1)^{|I|+1} P\left(\bigcap_{i \in I} A_i\right) =$$

$$\sum_{\substack{I \subseteq [8] \\ I \neq \emptyset}} (-1)^{|I|+1} \cdot \left(\frac{8-|I|}{8}\right)^{12} = \sum_{k=1}^8 \binom{8}{k} \cdot (-1)^{k+1} \cdot \left(\frac{8-k}{8}\right)^{12}$$

$$\text{☺} = \sum_{k=0}^8 \binom{8}{k} \cdot (-1)^k \cdot \left(\frac{8-k}{8}\right)^{12}$$

Bónusz: $X_i :=$ az i -edik szerecőt hányan nívástak

POISSON-OK SZÍNEZÉSE MIATT

X_1, X_2, \dots, X_8 FÜGGETLEN $\text{POI}\left(\frac{10}{8}\right)$ ELŐZELÉSŰ

VÁL. VÁRTÓZÓK. $P(X_i \neq 0) = 1 - e^{-10/8}$

$$P(4\text{-EN KAPNAK NÍVÁST}) = \binom{8}{4} \cdot (1 - e^{-10/8})^4 \cdot (e^{-10/8})^4$$

2. OLDAL