

Matematika A4 (Valószínűségszámítás) 1. zárthelyi, 2012. márc. 22.

1. **TV adó, este 9-kor esélyek: film 3/6, klip 2/6, reklám 1/6.**

a) **Megnézzük a műsort esélye?**

A: megnézzük, B1: film, B2: klip, B3: reklám

$$P(A|B1) = 1 \text{ (a filmet tuti nézzük)}$$

$$P(A|B2) = 1 - 0,8 = 0,2 \text{ (mert 0,8 az a nem nézés esélye)}$$

$$P(A|B3) = 1 - 0,6 = 0,4 \text{ (mert 0,6 az a nem nézés esélye)}$$

$$P(B1) = 3/6 \text{ (szövegből)}$$

$$P(B2) = 2/6 \text{ (szövegből)}$$

$$P(B3) = 1/6 \text{ (szövegből)}$$

TELJES VALÓSZÍNŰSÉG

$$\begin{aligned} P(A) &= P(A|B1) * P(B1) + P(A|B2) * P(B2) + P(A|B3) * P(B3) = \\ &= 1 * \frac{3}{6} + 0,2 * \frac{2}{6} + 0,4 * \frac{1}{6} = \frac{19}{30} \end{aligned}$$

b) **Ha 10 egymás utáni naptól pontosan 3 napon van reklám, mi a valószínűsége hogy ezek pont az első 3 napra esnek?**

Hány féleképp választhatunk ki 3 napot 10 naptól ha nem számít a sorrend? Ebből hány jó nekünk?

$$P = \frac{1}{\binom{10}{3}} = \frac{1}{120}$$

2. **Átlag 3,6-ra nyílik a zár.**

a) **Mennyi a valószínűsége, hogy harmadikra nyílik?**

OP.GEO

$$p = \frac{1}{E(X)} = \frac{1}{3,6} = 0,278$$

$$P(x = 3) = (1 - p)^{k-1} * p = (1 - 0.278)^{3-1} * 0.278 = 0,145$$

b) **Feltéve, hogy több, mint 2 próbálgatás, mennyi az esélye hogy 4.re nyílik?**

$$P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{P(x = 4)}{1 - P(x = 2) - P(x = 1)}$$

3. **Örökifjú alkatrész, átlag 2.5 év élettartam. Mi az esélye hogy három független gépben az első évben**

a) **mindegyik túléli**

$$E(X) = 2.5\text{év} = \frac{1}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{2}{5}$$

$$P(x > 1) = 1 - F(1) = 1 - (1 - e^{-\lambda x}) = e^{-\frac{2}{5}} = \frac{2}{3}$$

$$P(\text{mindhárom túléli}) = P^3(x > 1) = \frac{8}{27}$$

b) pontosan kettő hibásodik meg

BINOM

$$p = \frac{2}{3}; \quad n = 3; \quad k = 2$$

$$P(\text{pontosan 2 éli túl}) = \binom{3}{2} * \left(\frac{2}{3}\right)^2 * \left(1 - \frac{2}{3}\right)^{3-2} = \frac{4}{9}$$