

4. Vizsgabeugró megoldással

150 diák ír vizsgabeugrót, minden diák 0.6 valószínűséggel sikeresen. Becsülje meg CHT segítségével, mekkora valószínűséggel fog 80 és 100 közé esni a sikeres beugrót író diákok száma!

Megoldás.

$$P(\xi_j = 1) = 0.6, \quad P(\xi_j = 0) = 0.4 \quad \rightsquigarrow \quad E(\xi_j) = 0.6 \quad \sigma^2(\xi_j) = 0.6(1 - 0.6) = 0.24$$

ξ binomiális eloszlású, $n = 150$, $p = 0.6$.

kell:

$$P_1 = P\left(\sum \xi_j < 80\right) \quad P_2 = P\left(\sum \xi_j < 100\right)$$

$$P\left(\frac{\sum \xi_j - 150 \cdot 0.6}{\sqrt{150}\sqrt{0.24}} < \underbrace{\frac{80 - 150 \cdot 0.6}{\sqrt{150}\sqrt{0.24}}}_{-1.6667}\right) \quad P\left(\frac{\sum \xi_j - 150 \cdot 0.6}{\sqrt{150}\sqrt{0.24}} < \underbrace{\frac{100 - 150 \cdot 0.6}{\sqrt{150}\sqrt{0.24}}}_{1.6667}\right)$$

$$P_1 \approx 1 - \Phi(1.677) = 1 - 0.9535 \quad P_2 \approx \Phi(1.677) = 0.9535$$

A megoldás pedig

$$= P_2 - P_1 = 2 \cdot 0.9535 - 1 = 0.9070$$