

Méréselmélet ZH, 2014 ősz, 1. feladat megoldása

$$C_{10} = C_{01} = 10$$

$$C_{00} = C_{11} = 0$$

$$P_0(C_{10} - C_{00}) f(z|H_0) = P_1(C_{01} - C_{11}) f(z|H_1)$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $0,9 \quad 10 \quad 0 \quad 0,1 \quad 10 \quad 0$

$$g \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{1}{\sigma_n} e^{-\frac{(z-a)^2}{2\sigma_n^2}} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{1}{\sigma_n} e^{-\frac{(z-3a)^2}{2\sigma_n^2}}$$

$$g \sqrt{e^{\frac{(z-a)^2}{2\sigma_n^2}}} = \sqrt{e^{\frac{(z-3a)^2}{2\sigma_n^2}}} \quad 2\sigma_n^2 = 2 \cdot 0,3^2 = 0,18 = 258,67 = p$$

$$g p^{-(z-a)^2} = p^{(z-3a)^2} \quad \log_p g = 0,3955 \approx 0,4$$

$$p^{-(z-a)^2 + 0,4} = p^{(z-3a)^2}$$

$$-(z-a)^2 + 0,4 = (z-3a)^2$$

$$-z^2 + 2az - a^2 + 0,4 = z^2 - 6az + 9a^2$$

$$0 = 2z^2 - 8az + 10a^2 - 0,4$$

$$0 = z^2 - 4az + 5a^2 - 0,2$$

$$z_{1,2} = \frac{4a \pm \sqrt{16a^2 - 4(5a^2 - 0,2)}}{2} =$$

$$= 2a \pm \sqrt{4a^2 - 5a^2 + 0,2} =$$

$$= 2a \pm \sqrt{0,2 - a^2} \quad \leftarrow \text{a) döntési küszöb értéke.}$$

$$a^2 = 0,2$$

$$a = \sqrt{0,2} = 0,44$$

b) feltétele, hogy $a = \pm 0,44$.