

1. (+2,-2) По мішені виконують по одному пострілу три стрільця. Ймовірність того, що влучить перший становить 0.6, другий - 0.7, третій - 0.8. Визначити ймовірність того, що ціль буде влучити рівно 2 кулі.
2. (+4,-1) Сигнал А розподілено за законом Сімпсона з мат. очікуванням 5 та максимальним відхиленням 3. Сигнал В також розподілено за законом Сімпсона з математичним очікуванням 7 і максимальним відхиленням 4. За критерієм Неймана-Пірсона виробити правило розпізнавання сигналів, якщо ймовірність їх появи однакова і ціни помилок 1-го та 2-го роду однакові.
3. (+3,-2) Задано вибірку результатів вимірювань 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96. Скільки потрібно зробити вимірювань, щоб із ймовірністю 0.96 отримати значення математичного очікування з погрешністю  $\pm 1$ .

1)

$$\begin{aligned}
 p(I) &= 0,6 \\
 p(II) &= 0,7 \\
 p(III) &= 0,8 \\
 A &= \{ \text{влучити 2 кулі} \} \\
 P(A) &= p(I) \cdot p(II) \cdot (1 - p(III)) + p(I) \cdot p(III) \cdot (1 - p(II)) + \\
 &\quad (1 - p(I)) \cdot p(II) \cdot p(III) = \\
 &= 0,6 \cdot 0,7 \cdot 0,2 + 0,6 \cdot 0,8 \cdot 0,3 + 0,7 \cdot 0,8 \cdot 0,4 = \\
 &= 0,084 + 0,144 + 0,224 = \underline{0,452}
 \end{aligned}$$

3)

$$\begin{array}{cccccccc}
 88 & 89 & 90 & 91 & 92 & 93 & 95 & 96 & n=8 \\
 P=0,96 & \varepsilon=\pm 1 & & & & & & & \\
 P(|\bar{x} - m_x| < \varepsilon) = 2\varphi\left(\frac{\varepsilon\sqrt{n}}{\tilde{\sigma}}\right) \\
 1) \varepsilon=1 \\
 \tilde{\sigma} = \frac{96-88}{2,8} = 2,86 \\
 0,96 = 2\varphi\left(\frac{\sqrt{n}}{2,86}\right) \\
 0,48 = \varphi\left(\frac{\sqrt{n}}{2,86}\right) \\
 \frac{\sqrt{n}}{2,86} = 2,06 \\
 \sqrt{n} = 5,8916 \\
 n = 34,7 \\
 \underline{n = 34} \\
 2) \varepsilon = -1 \\
 \tilde{\sigma} = 2,86 \\
 0,96 = 2\varphi\left(\frac{-\sqrt{n}}{2,86}\right) \\
 -0,48 = \varphi\left(\frac{\sqrt{n}}{2,86}\right)
 \end{array}$$