

Modele statystyczne

2.1. Wykonujemy n doświadczeń losowych, z których każde kończy się sukcesem z prawdopodobieństwem θ . Wiadomo, że $\theta \in [\theta_1, \theta_2]$, gdzie $\theta_1, \theta_2 \in [0, 1]$ są ustalone. Sformułować model statystyczny tego eksperymentu.

2.2. Pewne urządzenie techniczne pracuje dopóty, dopóki nie uszkodzi się któryś z k elementów typu A lub któryś z l elementów typu B . Czas życia elementów typu A jest zmienną losową o rozkładzie wykładniczym z gęstością $f_\alpha = \alpha^{-1} \exp(-x/\alpha)$, a czas życia elementów typu B jest zmienną losową o rozkładzie wykładniczym z gęstością $f_\beta = \beta^{-1} \exp(-x/\beta)$. Obserwuje się czas życia T całego urządzenia. Sformułować model statystyczny obserwacji.

2.3. Wykonujemy ciąg niezależnych doświadczeń, z których każde kończy się sukcesem z nieznanym prawdopodobieństwem θ lub porażką z prawdopodobieństwem $1 - \theta$. Doświadczenie wykonujemy dopóty, dopóki nie uzyskamy m sukcesów. Sformułować model statystyczny tego eksperymentu.

2.4. Przeprowadza się $n = \sum_{j=1}^k n_j$ eksperymentów w taki sposób, że n_j eksperymentów wykonuje się na poziomie x_j , $j = 1, 2, \dots, k$. Prawdopodobieństwo sukcesu w eksperymencie przeprowadzanym na poziomie x jest równe

$$p(x) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta x)}}, \quad \alpha \in \mathbb{R}^1, \beta > 0,$$

gdzie (α, β) jest nieznanym parametrem. Sformułować model statystyczny tego eksperymentu.