

Wykład 6 ze statystyki matematycznej (08.04.24)

1. Postać estymatorów bayesowskich parametru skalarne przy kwadratowej i ważonej kwadratowej funkcji strat.
2. Przykład: $X \sim B(n, \theta)$, $\theta \in [0, 1]$, konstrukcja estymatora bayesowskiego dla θ przy rozkładzie a priori typu beta, dyskusja wpływu informacji a priori i informacji z eksperymentu na wartość estymatora, dopuszczalność.
3. Minimaksowe reguły decyzyjne.
4. Twierdzenie: Reguła bayesowska o stałej funkcji ryzyka jest minimaksowa.
5. Przykład: Minimaksowy estymator Rubina-Steinhaus dla prawdopodobieństwa sukcesu w schemacie Bernoulliego: $d(X) = (X + \sqrt{n}/2)/(n + \sqrt{n})$.

Na ćwiczenia: Pokazać, że ryzyko estymatora bayesowskiego $d(X) = (X + a)/(n + a + b)$ dla prawdopodobieństwa sukcesu w schemacie Bernoulliego z $X \sim B(n, \theta)$ ma przy kwadratowej funkcji strat postać

$$R(d, \theta) = \frac{\theta^2[(a + b)^2 - n] + \theta[n - 2a(a + b)] + a^2}{(a + b + n)^2}$$