

Wnioskowanie bayesowskie I: dwupunktowy rozkład próbki

W schemacie Bernoulliego $B(N, p)$ obserwujemy liczbę sukcesów K . Znając rozkład a priori parametru p chcemy wyznaczyć rozkład a posteriori tego parametru.

Opis eksperymentu

Zadajemy wielkości N , K , liczbę α oraz gęstość rozkładu a priori parametru p . Zostaje wyznaczony rozkład a posteriori parametru p . Jako wynik otrzymujemy: wykresy gęstości rozkładu a priori – kolor zielony, rozkładu a posteriori – kolor czerwony, wielkość $\frac{K}{N}$ – kolor złoty i bayesowski przedział ufności na poziomie ufności $1 - \alpha$ – kolor czerwony pogrubiony. Zostaje wyliczona nadzieja matematyczna i odchylenie standardowe rozkład a posteriori.

Uwagi techniczne

Jako gęstość rozkładu a priori można zadać dowolną funkcję nieujemną na odcinku $(0, 1)$, której całka na tym odcinku jest skończona. Zostanie ona przez program unormowana.

Program wyznacza przedział ufności postaci $[q_{\alpha/2}, q_{1-\alpha/2}]$, gdzie q_r jest kwantylem rzędu r z rozkładu a posteriori.

Ponieważ program w niektórych przypadkach wyznacza całki numerycznie, pewne wyniki są obarczone istotnym błędem, lub są nawet bezsensowne.

Pamiętaj, że: $0 \leq K \leq N$, $N > 0$ są liczbami naturalnymi.

Więcej informacji o problemie

Amir Aczel, *Statystyka w zarządzaniu*, PWN, Warszawa, 2004.

S. D. Silvey, *Wnioskowanie statystyczne*, PWN, Warszawa, 1978.