

M7988 Modely ztrát v neživotním pojištění

cvičení 6 - Bayesovské odhady

1. Budeme pracovat s daty z 2. přednášky popisující počty úmrtí při dopravních nehodách v jednotlivých dnech:

počet úmrtí	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
počet dnů	4	6	6	8	3	0	2	0	0	0	1

Předpokládejte, že počet úmrtí v daném dnu se řídí Poissonovým rozdělením s parametrem $\lambda > 0$, jeho apriorní rozdělení uvažujte rovnoměrné.

- Najděte bodové odhady parametru λ .
 - Najděte symetrický 95% věrohodnostní interval parametru λ .
 - Najděte 95% HPD věrohodnostní interval parametru λ .
 - Najděte prediktivní pravděpodobnostní funkci pro následující pozorování. Nakreslete její graf.
2. Odhadněte aposteriorní střední hodnotu a aposteriorní medián pomocí jejich výběrových protějšků při náhodném výběru z aposteriorního rozdělení. Pro tento účel poslouží tzv. zamítací metoda: Nechť daná náhodná veličina má hustotu f , která je kladná na A . Označme B obor hodnot funkce f .
- Nagenerujte si náhodnou veličinu X z rovnoměrného spojitého rozdělení na množině A .
 - Nagenerujte si náhodnou veličinu Y z rovnoměrného spojitého rozdělení na množině B nezávisle na X .
 - Pokud $Y < f(X)$, pak X je hledaná realizace, jinak zpět na bod (a).
 - Celý postup několikrát opakujte. Výsledkem bude realizace náhodného výběru z rozdělení s hustotou f .

3. Podle návodu z přednášky aproximujte hodnotu následujících integrálů:

- $\int_0^1 x^9 dx$.
- $\int_{-\infty}^{\infty} e^{|x|} dx$.