

Tariffiteorian laskuharjoitus 4, 15.4.2010

1. Tarkastellaan hierarkista credibility-mallia, missä $\mathbb{P}(\varphi = 1) = \mathbb{P}(\varphi = 2) = 1/2$.
Olkoon rakennemuuttujan ϑ ehdollinen jakauma

$$\mathbb{P}(\vartheta = 1|\varphi = y) = y/3, \quad \mathbb{P}(\vartheta = 2|\varphi = y) = 1 - y/3.$$

Oletetaan, että vakuutetun vuotuisen kokonaisvahinkomäärän ehdollinen jakauma ehdolla $\vartheta = v$ on Poisson-jakauma parametrilla v . Määrää lauseen 5.2 parametreit μ, m, s, M ja S .
(Vastausehdotukset: $3/2, 3/2, 1/4, 2/9$ ja $1/36$.)

2. (jatkoa) Määrää kohteen 1 credibility-maksu vuodelle 2, kun $N = 100$ ja vuodelta 1 on havaittu $X_1 = 2$ ja $X_1 + \dots + X_N = 100$.

3. Osoita, että hierarkisessa credibility-mallissa

$$\mathbb{E}(\mu(\vartheta_j)^2) = \mathbb{E}(X_j\mu(\vartheta_j)) = s + \mu^2.$$

4. (jatkoa) Osoita, että

$$\mathbb{E}(X_i\mu(\vartheta_j)) = \mathbb{E}(\mu(\vartheta_i)\mu(\vartheta_j)) = S + \mu^2, \quad \forall i \neq j.$$

5. (jatkoa) Osoita, että

$$p(L(\varphi)|\langle 1, X_1, \dots, X_N, \mu(\vartheta_1), \dots, \mu(\vartheta_N) \rangle) = p(L(\varphi)|\langle 1, \mu(\vartheta_1), \dots, \mu(\vartheta_N) \rangle).$$