

Tariffiteorian laskuharjoitus 7, 16.3.2016

1. Yhtiö soveltaa erään vakuutuslajin kaikkiin vakuutuksiin kiinteää riskimaksua P . Tämä vastaa yli koko kannan laskettua keskimääräistä vuotuista kokonaisvahinkomäärää per vakuutettu. Havaintoaineistoon perustuen on arvioitavissa, että vahinkojen suuruudet ovat samoin jakautuneita kaikilla vakuutetuilla. Vahinkojen lukumäärän odotusarvot eivät ole identtisiä, vaan 40 prosentilla vakuutetuista kyseinen odotusarvo on $v_1 = 0.1$ ja 60 prosentilla $v_2 = 0.2$. Tarkastellaan vakuutuskantaa riskikollektiivina ja valitaan riskiparametriksi ϑ vahinkojen lukumäärän odotusarvo. Ehdolla ϑ vakuutetun vuotuiset kokonaisvahinkomäärät noudattavat yhdistettyä Poisson-jakaumaa.

Hinnoittelun oikeudenmukaisuuden lisäämiseksi yhtiö ottaa käyttöön seuraavan alennusjärjestelmän. Perusmaksu P' peritään niiltä vakuutetuilta, joille on edellisenä vuotena sattunut vähintään yksi vahinko. Mikäli edeltävä vuosi on vahingoton, mutta sitä edeltävä ei, on vakuutusmaksu 90 prosenttia perusmaksusta. Muissa tapauksissa vakuutusmaksu on 80 prosenttia perusmaksusta. Uusille vakuutuksille maksu määrätään edellä kuvatulla tavalla olettamalla, että kahtena edeltävänä vuotena on sattunut vahinko.

Kuvaa vakuutusmaksun määräytyminen bonusjärjestelmänä ja määrää riskiparametrin arvoa v vastaava siirtymätodennäköisyysmatriisi.

2. (jatkoa) Määrää P' siten, että yhtiön yli koko kannan laskettu vakuutusmaksutaso vastaa kokonaisvahinkomäärän odotusarvoa pitkällä tähtäimellä.

3. (jatkoa) Määrää riskiparametrin arvoja v_1 ja v_2 vastaavat pitkän tähtäimen vakuutusmaksujen odotusarvot.

4. (jatkoa) Olkoon C_3 kahteen ensimmäiseen havaintovuoteen perustuva bonusluokka. Määrää C_3 :n ehdollinen jakauma ehdolla $\vartheta = v$.

5. (jatkoa) Määrää bonussäännöstöä vastaava credibility-skaala riskikollektiiville, kun käytävissä on kaksi ensimmäistä havaintovuotta.