

Jokainen tehtävä on 6 pisteen arvoinen. Jos tehtävässä on osioita (a), (b), jne., on jokainen osio yhtä arvokas arvostelussa.

1. Selosta *lyhyesti*

- (a) frekventistinen todennäköisyystulkinta ja
- (b) subjektiiivinen bayesläinen todennäköisyystulkinta.

2. Herra K. omistaa maapalan, josta Iso Öljy-Yhtiö Oy on tehnyt ostarjouksen 90.000€. Herra K. voi joko myydä maapalan tai yrittää itse porata öljyä. Poraaminen maksaa 100.000€. Öljyä löytyy todennäköisyydellä 25%, ja jos öljyä löytyy, siitä saadaan 800.000€. Jos öljyä ei löydy, maapala on arvoton.

Mitä herra K.:n kannattaa tehdä, kun hän on

- (a) optimisti,
- (b) pessimisti,
- (c) riskineutraali?

3. Rouva K. on indifferentti seuraavien arpajaisten suhteen:

$$L(1, 500\text{€}) \sim L(0,7, 1.000\text{€}; 0,3, 0\text{€}),$$
$$L(1, 100\text{€}) \sim L(0,6, 1.000\text{€}; 0,4, 0\text{€}).$$

- (a) Mitä voit sanoa rouva K.:n hyötyfunktioista?
- (b) Onko rouva K. riskinkaihtaja vai riskinrakastaja?

4. Isäntä Magotin on päätettävä istuttaako sieniä vai viljaa. Jos hän istuttaa sieniä ja kesästä tulee kostea, saa hän voittoa 8.000€. Jos hän istuttaa sieniä ja kesästä tulee kuiva, saa hän voittoa 5.000€. Jos hän istuttaa viljaa ja kesästä tulee kostea, saa hän voittoa 7.000€. Jos hän istuttaa viljaa ja kesästä tulee kuiva, saa hän voittoa 6.500€. Viime vuosina keskimäärin 40% kesistä on ollut kuivia. Ennen istuttamista isäntä Magot voi maksaa 600€ sääennusteesta. Jos kesästä tulee kuiva, niin sääennustaja ennustaa kuivan kesän todennäköisyydellä 90%. Jos kesästä tulee kostea, niin sääennustaja ennustaa kostean kesän todennäköisyydellä 80%.

- (a) Piirrä isäntä Magotin tilannetta vastaava päätöspuu. Päätöspuussa ei tarvitse esiintyä todennäköisyyksiä tai odotusarvoja.
- (b) Miten isäntä Magotin tulee toimia, kun hän haluaa maksimoida odotetun voittonsa?