

Todennäköisyysteorian kehitys

Todennäköisyyslaskenta koski aluksi vain klassista todennäköisyyttä ajanvietteen (nopanheitto, uhkapelit) tarpeisiin.

- ▶ Varhaisimmat merkinnät todennäköisyyksistä löytyvät juutalaisten lakikirjasta, Talmudista, jossa todennäköisyyspäätelyjä juridisten ratkaisujen oikeudenmukaisuuden takaamiseksi
- ▶ Jo Cardanon Noppapeliin kirjassa (n. 1526) esiintyy todennäköisyyksien kertolaskusääntö
- ▶ Todennäköisyyslaskennan katsotaan saaneen alkunsa 1600-luvulla Pascalin ja Fermat'n käymästä kirjeenvaihdosta, joka koski Chevalier de Méren Pascalille esittämää kahta todennäköisyyttä koskevaa ongelmaa.

Todennäköisyyslaskennan kehitys

- ▶ *Odotusarvon* käsite tuli mukaan **Christian Huygensin** kirjassa vuonna 1657
- ▶ **Jakob Bernoulli** määritteli yleisen *binomijakauman* (tilanne, missä voitto ja tappio eivät ole symmetrisiä)
- ▶ Bernoullin *absoluuttinen ja moraalinen varmuus*
- ▶ **Abraham De Moivre** tarkensi Huygensin ja Bernoullin tuloksia
- ▶ Todennäköisyyslaskennalla ei vielä muita sovelluksia kuin uhkapelit!

Todennäköisyyslaskennan kehitys

- ▶ Tilastollinen päättely tuli mukaan **Thomas Bayesin** toimesta 1700-luvulla
- ▶ "bayesilainen todennäköisyys" erityisesti Laplacen kehittämää 1700-luvulla
- ▶ Käytännönsovellukset: poikien/tyttöjen syntyvyys, tähtitieteelliset havainnot
- ▶ 1800-luvulla *normaalijakauma* ja *todennäköinen poikkeama* Adolphe Quételetin toimesta. Skotlantilaisten sotilaiden rinnan ympäritys toteuttaa normaalijakaumaa.
- ▶ *Keskiahajonta*, *osittaiskorrelaatiokertoimet* ja *random walk*-teoria (**Karl Pearson** 1800-luvun loppu)

Todennäköisyysteorian kehitys

1900-luvulla joukko-opin (mm. Cantor) sekä mitta- ja integroimisteorian (mm. Lebesgue) kehitys mahdollisti myös varsinaisen *todennäköisyysteorian* eli todennäköisyyslaskennan mittateoreettisen lähestymistavan syntymisen. Todennäköisysteoriasta tuli keskeinen matematiikan osa-alue, jolla on sovelluksia useilla matematiikan aloilla (mm. statistinen mekaniikka, genetiikka, biotieteet,...).

Vuonna 1933 **A. Kolmogorov** osoitti, että todennäköisyys on osa mittateoriaa. Kolmogorovin aksioomat ovat perusta *todennäköisysteorialle!*