

Kasulikkusfunktsioon

Mudel, tõenäosusjaotus, kasulikkus-/kahjufunktsioon, keskvärtus,

Gümnaasium

Kasulikkusfunktsioon

Majandusteadustes kasutatakse heaolu kirjeldamiseks kasulikkusfunktsiooni. See on **udel**, mille puhul **juhuliku suuruse** väärtusteks on rahas väljendatud kasud. Põhimõtteliselt samasugune **kaofunktsiooni uudel** seevastu kirjeldab juhuliku suuruse väärtustega kahjulikkust või kulukust. Mõlemaid ühendab kasulikkus- /kahjufunktsioon.

Kasulikkus-/kahjufunktsiooni leidmine on **tõenäosusjaotuse** konstrueerimine. Selleks määratakse kindlaks **katsetulemused**, **nende tõenäosused** ja omistatakse igale katsetulemusele kasulikkuse/kahjulikkuse määr. Funktsioon, mis igale mudeliga kirjeldatud katsetulemusele seab vastavusse (positiivse või negatiivse) kasulikkuse, kannab nime kasulikkus-/kahjufunktsioon.

Näide: Loteriipilet maksab €5 ja võitude jaotus on alljärgnev.

| | | | | | |
|----------------|-----------|------------|-------------|---------------|-----------|
| "Katsetulemus" | "Võit €2" | "Võit €10" | "Võit €200" | "Võit €20000" | "Kaotus" |
| "Tõenäosus" | "0.3" | "0.06" | "0.003" | "0.00003" | "0.63697" |
| "Kasulikkus" | "2" | "10" | "200" | "20000" | " - 5" |

Sageli kasutatakse otsuse langetamiseks selle jaotuse keskvärtust. Näites on see -0.78€, seega keskmiselt on loterii mängimine kahjulik]. Kui oodatav kahju on suur, siis on mõistlik ettevõtmisest loobuda.

Erinevad inimesed võivad ühe ja sama sündmusega siduda erinevat kahju või kasu määra. Näiteks võib sülearvuti kaotamine olla ühele inimesele väga kahjulik, mõnele teisele inimesele aga tühise tähtsusega sündmus. Kui kasulikkusefunktsiooni kahjude ja kasude hinnangud on subjektiivsed, siis on ka sellel põhinevad otsused subjektiivsed. Ülaltoodud näite puhul see nii ei olnud: võitude suurused on fikseeritud loterii korraldusega.

Risk

Risk on paljutähenduslik sõna, mida kasutatakse tavaelu erinevates tegevusvaldkondades, kuid millel on ka täpne matemaatiline määratlus.

Tavaelus nimetatakse riskiks võimalust (tõenäosust), et võib juhtuda mõni halb **sündmus**.

Mõnikord sisaldab aga riski mõiste ka kvantitatiivset hinnangut selle kohta, kui halb see oodatav sündmus on. See hinnang arvutatakse sündmuse tõenäosuse ja selle põhjustatud kahju korrutisena.

Näiteid riski erinevate määratluste kohta:

- 1 (Tulemuse tõenäosus) X (tulemuse kulu või hind)

Näide: Suusatamisel vigastada saamise risk = 0.0025 * €10000 = €25 suurune risk

- 2 Tõenäosus, et juhtub negatiivne sündmus (mida on abinõusid tarvitusele võttes võimalik ka vältida).

Näide: Risk, et laeplaat kukub kellelegi pähe.

- 3 Finantsrisk – tõenäosus, et saadav tulemus on väiksem kui soovitatav tulemus.
Näide: Tõenäosus, et minu investering firma Y aktsiatesse ei too mulle tagasi 1,1-kordset esialgset investeringut.
- 4 Kindlustusrisk – sündmuse (või tulemuse) tõenäosus on küll teada, ent sündmusega seotud summa väärtus, samuti sündmuse toimumise koht ei ole teada.
Näide: Kindlustusfirma ühendab oma riskid nii, et kõikidest kindlustusmaksetest laekunud sissetulekute arvelt kaetakse tekkinud kindlustuskahjude väljamaksed.
Nii ei ole näiteks kaskokindlustuse puhul teada, milliste autodega õnnetus juhtub, ent firma võib müüa kindlustuspoliise hindadega, mis tagab neile kasumlikkuse, juhul kui kõikide poliisiosõtjate peale kokku realiseerub ootuspärane hulk riske.

Matemaatiliselt on võimalik riski defineeritud **kasulikkusfunktsiooni** abil.