

Millest räägime

- I Taust
- II Ülesande püstitus
- III Matemaatiline püstitus
- IV Lahendus idee
- V Probleemid/võimalused

Taust

Likerti skaalal küsimus

Käesoleva bakalaureusetöö ülesehitus on loogiline.

Ei nõustu

Ei nõustu osaliselt

Nii ja naa

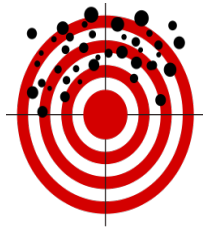
Nõustun osaliselt

Nõustun

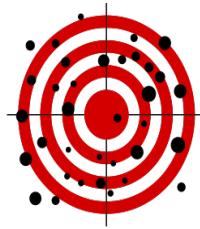
Joonis : Näide väitest, millele palutakse hinnangut Likerti skaalal

Taust

Reliaablus



Unreliable & Invalid



Unreliable, But Valid



Reliable, Not Valid



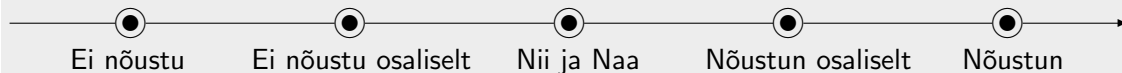
Both Reliable & Valid

Joonis : Reliaabluse (*reliability*) ja valiidsuse (*validity*) omavahelist suhestumine.

Taust

Sisemine reliaablus

Käesolevat bakalaureusetööd on lihte lugeda.



Mulle meeldib käesoleva bakalaureusetöö ülesehitus.



Käesoleva bakalaureusetöö ülesehitus on loogiline.



Joonis : Küsimustik bakalaureusetöö ülesehituse kohta

Taust

Cronbach'i alfa

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Kus:

- ▶ k — küsimuste arv,
- ▶ σ_i — standardviga ühe küsimuse piires,
- ▶ σ_t — standardviga üle testi kogutulemuste.

Alternatiivselt:

$$\left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=0}^n D(K_i)}{\sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n COV(K_i, K_j)} \right)$$

Ülesande püstitus

Eesmärk

Suurem tõlgendusvõime küsimuse kohta:

- ▶ Lühemad testid (sama tõlgendusvõime)
- ▶ Täpsemad testi (sama pikkus)

Ülesande püstitus

Näide

Käesoleva bakalaureusetöö ülesehitus on loogiline.

Ei nõustu

Ei nõustu osaliselt

Nii ja naa

Nõustun osaliselt

Nõustun

Joonis : Näide väitest, millele palutakse hinnangut Likerti skaalal

Ülesande püstitus

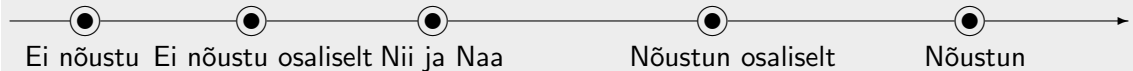
Näide

Käesoleva bakalaureusetöö ülesehitus on loogiline.



Joonis : Näide, kuidas hinnangud skaalal naiivset meetodit kasutudes paigutuvad

Käesoleva bakalaureusetöö ülesehitus on loogiline.



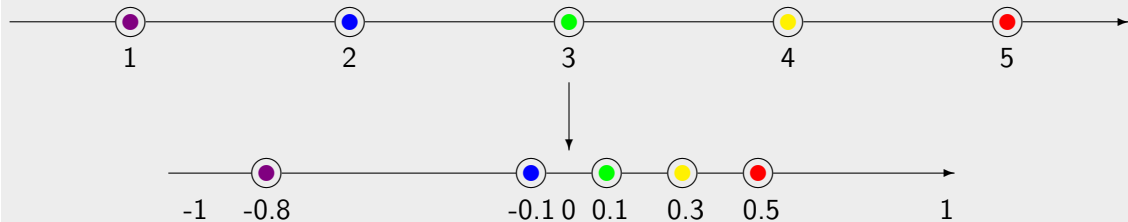
Joonis : Näide alternatiivset võimalikku hinnangute paiknemisest skaalal

Ülesande püstitus

Mille alusel skaalat välja pakkuda?

Pakume välja järmise lahenduse: üritame leida sobivat skaalat nii, et küsitluse sisemine reliaablus oleks võimalikult suur. Piirame ennast sellega, et hinnangute esialge järjestus ei tohi muutuda. Sisemise järjekindluse maksimeerimise taandame antud töö käigus Cronbachi alfa maksimeerimisele.

Käesoleva bakalaureusetöö ülesehitus on loogiline.



Joonis : Illutratsioon sellest, kuidas suhestub hulk $ran(K_i)$ hulka $ran(L_i)$

Matemaatiline püstitus

Ruutkitsendustega ruutplaneerimisülesanne

$$\begin{aligned} & \max x^T P x \\ & \text{s.t. } R_i^T x = 0, i \in 1, 2, \dots, n \\ & \quad x^T P_i x = 1, i \in \{1, 2, \dots, n\} \\ & R_i = (\underbrace{0, 0, \dots, 0, 0}_{(i-1)*5} p_{ia}, p_{ib}, p_{ic}, p_{id}, p_{ie}, \underbrace{0, 0, \dots, 0, 0}_{(n-i)*5}) \end{aligned}$$

$$P_i = \begin{pmatrix} p_{ja} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & p_{jb} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & p_{je} \end{pmatrix}$$

$$p_{j\alpha} = \begin{cases} 0 & j \neq i \\ p_{i\alpha} & i = j \end{cases}, \alpha \in \{a, b, c, d, e\}$$

Lahenduse idee

Püstitatud optimeerimis probleemi lahendamiseks teisendame probleemi *semidefinite programming(SDP)* tüüpi optimeerimisülesandeks ning seejärel lahendame saadud ülesande.

Lahenduse idee

SDP

- ▶ Optimeerimis ülesande tüüp, kõiki lineaaroptimeerimis ülesandeid saab esitada SDP-na.
- ▶ Töötati välja ca 40 aastat tagasi, viimase kahekümne aastaga populaarseks saanud.

Probleemid ja võimalused.

- ▶ Kuradi seinakontaktid.
- ▶ Kuidas teha kindlaks, kas pakutud skaala ikkagi on mõistlik?
- ▶ SOCP.
- ▶ Alternatiivid alfale.

Viimane slaid

Tänu kuulamast!

Repo aadress: https://github.com/vootelerotov/mata_baka