

Lineaarsed mudelid
Praktikum
Testi võimsus

Ülesanne 1

Kavatseme uurida 30 inimest Lõuna-Eestis, 30 inimest Kesk-Eestis, 30 inimest Põhja-Eestis. Oletame, et uuritava tunnuse keskväärtus on Lõuna-Eestis 100, Kesk-Eestis 110, Põhja-Eestis 120. Uuritava tunnuse standardhälve Lõuna-Eestis on 20, oletame et ka muudes piirkondades võiks uuritava tunnuse standardhälve olla sarnane.

- a) Kui tõenäoliselt suudaksime tõestada, et vaadeldud kolmes piirkonnas pole uuritava tunnuse keskväärtus samasugune (kasutades dispersioonanalüüsi)? Tee arvutused loengus tutvustatud meetodil ja kontrolli enda poolt tehtud arvutusi:
1. R'i käsu `power.anova.test` abil.
 2. Simulatsiooni abil

- b) Kuidas muutuks testi võimsus siis, kui kodeeriksime piirkonnad järgmiselt:

0 – Lõuna-Eesti
1 – Kesk-Eesti
2 – Põhja-Eesti

ja teostaksime seejärel tavalise regressioonanalüüsi (kontrollime kas 0/1/2 väärtustega tunnuse lisamine mudelisse on vajalik)?

- c) Kumb katseplaan (kasutades ANOVA-t) annab tulemuseks võimsama testi?

Plaan A
n=90

<u>Piirkond</u>	<u>inimesi</u>
Lõuna-Eesti	30
Kesk-Eesti	30
Põhja-Eesti	30

Plaan B
n=70

<u>Piirkond</u>	<u>inimesi</u>
Lõuna-Eesti	30
Kesk-Eesti	9
Põhja-Eesti	31

Ülesanne 2

- a) Õllekõht on ka laiemale avalikkusele tuntud mõiste. Kas õlle joomine tõepoolest kasvatab inimesele ette kõhukese? Oletame, et õlle tarbimine ka tegelikult lisaks tudengi kaalule ühe lisakilo. Kas näiteks 660 tudengi põhjal oleks seda lisakilo võimalik avastada? Ülikoolis, kus planeerime uuringut läbi viia, on umbes 75% tudengitest naised.
- b) Kuidas muutuks testi võimsus, kui võtaksime tudengite seast stratifitseeritud valimi: 165 õlletarbijast naistudengit, 165 õlut mittejoovat naistudengit, 165 õlut joovat meestudengit, 165 õlut mittejoovat meestudengit?

Võrdle saadud tulemust R-i enda käsu tulemusega (mis küll paraku ei arvesta, et meie mudelis on lisaks sees tunnus sugu):

```
power.anova.test(groups=2, n=330, between.var=var(c(1,0)),  
                  within.var=10**2)
```

- c) Koosta uuringu planeerijat abistav joonis, näiteks selline (eeldades punktis a kirjeldatud uuringukavandit):

