G Luku 1 Yksinkertainen korrespondenssianalyysi

Jussi Hirvonen

versio 1.5 dev, tulostettu 2018-10-11

Sisältö

Versiot

6.8.2018 versio 1.0

Siistitään -> 12.8.2018 versio 1.05

Kommentit ja korjaukset -> 4.9.2018 versio 1.1

puuttuva riviprofiilikuva, siistimmät interaktiomuuttujien koodaukset, ensimmäinen “pinottu taulu” - analyysi -> 19.9.2018 versio 1.2

25.9.2018 siistitään datan käsittelyä; ei huomioida puuttuvan tiedon tarkempaa koodausta (read_spss - funktion user_na = TRUE asetus)

1.10.2018 Versio 1.3

Muutokset tarkemmin Readme.md - tiedostossa.

Uusi jakso yksinkertaisen CA:n laajennuksille, joissa otetaan analyysiin useampia muuttujia “pinoamalla” ja/tai yhdistämällä taulkoita. Tässä jaksossa otetaan myös käyttöön isompi aineisto (enemmän maita ja muuttujia). Siisti koodipätkä täydentävien muuttujien lisäämiseen.

3.10.2018 Versio 1.4

Siistitään pois turhat datan listaukset. Aineiston rajaaminen selkeäksi. Ensin kuusi maata, sitten 27 (Espanja pois). Valitaan myös muuttujat, jotta käsiteltävän datan listaukset ovat järkevämpiä. Aineistossa esim. Espanjan ja muutaman Unkarin poikkeavien vastausvaihtoehtojen vastaukset ovat omina muuttujina, ja niiden arvo muille havainnoille on NAP (Not applicaple). Samoin paljon maakohtaisia muuttujia, esim. koulutustaso. Mukaan otetaan vain kv-vertailuihin kelpaavat muuttujat, muutama sellainen on myös aineistoon rakennettu. Jätetään pois kaikki perhesuhteisiin liittyvät kysymykset (esim. kotitöiden jakaminen) ja taustatiedot (esim.

rahankäyttö, puolison eri tiedot jne.), koska muuten jouduttaisiin miettimään miten näiden osalta käsitellään perheettömiä. Muutamia muuttujia otetaan mukaan (lasten lkm jne.).

8.10.2018

Datan valinta. Data-jaksossa aluksi, voi miettiä siirtääkö esimerkki-lukuun ja "pinotut taululut" - luvun alkuun kuvailut. Tavallaan siistiä, jos alussa lyhyesti.

10.10.2018

Maiden ja muuttujien valinta. TOPBOT halutaan mukaan, joten USA ja GB on jätettävä pois. Muuttuja on kuitenkin hankala, usealla maalla puuttuva tieto yli 10 prosentissa, ja muutamalla nolla tai ihan muutamia. Pohditaan aikanaan. Data-jaksosta siirretään aineiston laajentamisen yhteyteen laajemman muuttujajoukon deskriptiiviset tarkastelu. Taulukko muuttujakuvauksesta jää data-lukuun.

11.10.2018 Versio 1.4

- paperitulosteessa v1.3 kommentteja karttoihin ja ca:n numeerisiin tuloksiin, samoin muuttujalistauksiin.

11.10.2018 aloitetaan versio 1.5

Muistilista:

1. Taulukot ja kuvat luvusta 2. alkaen eivät ole "bookdown-muodossa". CA-tulokset on tulostettu Bookdown-demo - dokumentissa. Ominaisarvojen taulukko keskeneräinen, samoin "scree plot" kuvana puuttuu.
2. Osa kuvista (esim. profiilikuva) pitää varmaan tulostaa pdf-muodossa ja ottaa capaper-dokkariin include_graphics - funktiolla.
3. Puuttuvia tai mahdollisesti lisättäviä taulukoita (nämä saa ca-funktion tuloksista suoraan)

- khii2 - etäisyydet riveille ja sarakkeille - on tulostettu ilman muotoiluja (11.10.18)
- massoilla painotetut khii2-etäisyyden keskiarvorivistä/sarakkeesta?

4. Kuvissa vielä hiottavaa, pdf-kuvia lisäilty img-hakemistoon.

V MG & Blasius, "vihreä kirja": contirbutions to inertia

Historiaa (11.10.18)

Vanhoja kommentteja

- kirjastot/paketit ladataan jokaisessa Rmd-dokumentissa
- bib-formaatin viitetietokantaa tullaan kokeilemaan
- kuvasuhde (aspect ratio) edelleen epäselvä juttu! Mutta näyttää PDF-tulosteessa olevan ok.
- Datan käsittely ja hallinta +SPSS:n sallima kolme puuttuvan tiedon koodia saadaan mukaan read_spss-funktion (haven) parametrilla USER_NA = TRUE (mutta tarkistettava!) (25.4.18)
  - faktoreita ei ainakaan toistaiseksi muuteta ordinaaliasteikolle, CA ei tästä välitä
  - pidetään muuttujien ja tiedostojen nimeäminen selkeänä, tarkistetaan aika ajoin
- Taulukot: lisättiin riviprosentti- ja sarakeprosenttitaulut (25.4.18), kuva riviprofiileista puuttu vielä (15.5.2018)
- Datan esittelyssä on turhaa välitulostusta, ja samoin vähän muuallakin. Html on helpompi lukea, kun koodi on oletuksena piilossa
- PDF-tulosteessa koodi pääsääntöisesti näkyy toistaiseksi
- kokeiluja CA-karttojen tulostamiseen (a) suoraan koodilla ja (b) r-grafiikkaikkunasta tallennetun pdf-kuvan avlla. Paras toistaiseksi (a), jätin kokeilu näkyviin. Analyysit R:n grafiikkaikkunassa, jotta asp=1, ja tulkintaa varten voi tallentaa PDF-muodossa.
- rakenteeseen muutoksia (näkyvät sisällysluettelossa), ei erillistä teorialiitettä vaan sopivina annoksina. Lukuun 3 perusasiat, kaavat, määritelmät
- tehdään käsitetaulukko (kirjoittamista varten)

- 20.5.2018 (a) tulkita-osuuteen karttakuvia ja ca-tulokset (b) siistimpi taulukoiden tulostus löytyi (c) kaavaliite laajeni (dispo-haarassa)
- 23.5.2018 lisätään dataan toinen maa-muuttuja maa2, ikäluokkamuuttuja age_cat ja iän ja sukupuolen vuorovaikutusmuuttuja ga.
- 24.5.2018 lisättiin ca-kartta, jossa Saksan ja Belgian ositteet ja summarivit täydentävinä (passiivisina)

---

1 Data

edit tässä luvussa on paljon siistittävää, mutta data on ok. (13.5.2018). **edit** capaper - dokumentissa parempi uusi jäsentely (4.9.2018) **edit** ISSP-datan perustietoa dokumentissa ISSP_data1.docx (4.9.2018) **edit** koodilohkoja ei vielä siistitä, eikä nimetä capaper-vaatimusten mukaan.

edit 24.9.18 Poistettiin turhaa, uusi versio tiedostosta (G1_1_data1.Rmd -> G1_1_data2.Rmd).

1.1 Luvun 1 tavoitteet

Datan esittely ja kuvailut - tämä luku täysin uusiksi (24.9.18)

10.10.2018 maat ja muuttujat valittu.

TODO Miten tämä dokkari siistitään? Vanha teksti omiksi tägätyiksi pätkiksi?

2012 data, muuttujaluokat (subst, demog.). Lisäksi maakohtaisia juttuja.

1. Eksploratiivinen ja graafinen menetelmä tarvitseen aineiston, hankalaa esitellä jollain synteettisellä esimerkkiaineistolla. **edit** Eksp&graaf menetelmät määriteltävä johdantoluvussa. Esimerkkiaineistoja (synteettisiä kuten smoke, myös muita) on mm. ca - paketissa.
2. CA (ja MCA) sopivat isojen moniulotteisten ja mutkikkaiden aineistojen analyysiin, siksi iso aineisto. Samalla analyysiä voi laajentaa moneen suuntaan. **V** Benzecri:“kun data menee miljoonaan suuntaan”.
3. Aineiston esittely, laajan kyselytutkimusaineiston tyypilliset ominaisuudet
4. Laadukkaan ja hyvin dokumentoidun aineiston edut
5. Tärkeä rajaus: CA sopii ja sitä on käytetty myös hyvin toisen tyyppisiin aineistoihin (ekologia ja biologia, arkeologia, kielen tutkimus)

1.2 Perhe ja muuttuvat sukupuoliroolit - ISSP:n kyselytutkimuksen data 2012

Hieman historiaa datasta, sosiaalisesti määräytyneen sukupuoliroolit (gender) tutkimusaiheena neljässä kansainvälisessä kyselytutkimuksessa.

Tärkeät linkit

www.issp.org, tutkimushankkeen historiaa. Löytyy myös bibliografia tutkimuksista, joissa aineistoja on käytetty.

www.gesis.org - tutkimuksen “sihteeristö”, dokumentaatio ja datat.

data ja dokumentaatio (selattavissa): zacat.gesis.org

edit tässä järkevä viite ISSP - dataan ISSP Research Group (2016): International Social Survey Programme: Family and Changing Gender Roles IV - ISSP 2012. GESIS Data Archive, Cologne. ZA5900 Data file Version 4.0.0, doi:10.4232/1.12661 **tämä doi-linkki ei toimi**

Linkitys on hankalaa

- monta portaalia, joista pääsee monien organisaationimien taakse
- tästä lyhyt selostus
- tärkeimmät linkit ISSP-tutkimuksen "kotisivu" ja selkeä **muuttujakuvaukset ja muut tiedot**
- käytännössä linkittäminen "syvälle" johonkin sivustoon tai www-palveluun ei ole järkevää, parempi antaa selkeät viitetiedot ja tiedot organisaatioista. Ne kyllä säilyvät, tai jäljille pääsee.

Aineistot 2012 **toimii - ja viitetieto tuossa edellä! V**

Muuttujakuvaukset ja muut tiedot **OK - täältä löytyy oikeastaan kaikki!**

Data ja dokumentit **vie vain aineiston dokumentoinnin etusivulle**

Suomenkielinen lomake (ZA5900_q_fi-fi.pdf) **vie vain aineiston dokumentoinnin etusivulle**

Käyttöehdot: **GESIS-palvelun datan yleiset käyttöehdot, viittauskäytännöt**

Tiedonkeruumenetelmä ja otoskoko: ** Viimeisin Portugali 29.06.2014 - 31.01.2015, ensimmäinen Bulgaria 16.08.2011 - 20.09.2011. Suurin osa muista 2012-13, kuten Suomi (21.09.2012 - 07.12.2012).

Vie tutkimushankkeen "kotisivulle" ZA5900: International Social Survey Programme: Family and Changing Gender Roles IV - ISSP 2012

Havaintojen lukumäärät voi tarkistaa täältä . **Vie aineiston dokumentointisivustoon, jossa helppo navigoida** zacat.gesis.org.

edit: aineiston kuvailua voi ja kannattaakin jatkossa tarkentaa, ja laittaa se liitteeksi(?- tuskinpa). Dokumentointi on hyvin tarkka, tiedot löytyvät haastattelumenetelmista (parerilomake, tietokoneavusteinen haastattelu, jne), maakohtaisten taustamuuttujien harmonisoinnista maittain, otantamenetelmistä jne. Esittelen vain aineiston tärkeimmät rajaukset.

1.3 Aineiston rajaaminen

zxy Aineiston kuvailu omana osanaan (7.8.2018). **zxy** capaper - dokumentissa uusi jäsentely (4.9.2018)

Ainestossa (jatkossa ISSP2012) on kyselytutkimukseen tulokset 41 maasta. Lisäksi aineistossa on runsaasti demografisia ja muita taustatietoja. R-koodista selviää käytetty versio (SPSS-tiedoston nimi) ja rajauksessa käytetyt muuttujat.

Rajaukset

zxy Aineiston luonne: maakohtaisesti eri tavoin kerätty data, jossa pyritään yhtenäisiin käytäntöihin ja tietosisältöihin. Silti myös substanssikysymyksissä eroja, isoja ja pienempiä. Näin vain on, en pohdi miksi. Ei ole mitenkään ainutlaatuista. Aineiston editoinnissa ja tiedonkeruun suunnittelussa on nähty paljon vaivaa vertailukelpoisuuden vuoksi. Tästä esimerkkejä, esim. "mitä puoluetta äänestit".

1. Eurooppa ja samankaltaiset maat (28)

Bulgaria, Czech Republic, Denmark, Finland,France, Germany, Great Britain, Ireland, Latvia, Lithuania, Norway, Poland, Sweden, Slovakia, Slovenia,Spain, Switzerland, Australia, Austria, Canada, Croatia, Iceland, Russia, United States, Belgium, Hungary, Netherlands, Portugal **(28)**

Pois 13: Argentiina,Turkki, Venezuela, Etelä-Afrikka, Korea, Intia, Kiina, Taiwan, Filippiinit, Meksiko, Israel, Japani, Chile.

2. Maat joissa varsinaisissa tutkimuskysymyksissä on käytetty poikkeavia luokituksia tms.

zxy Näitä poikkeuksia on paljon... pitänee perustella, tai vähentää maita. Valitaan muuttujat ja tarkistetaan, ikävä kyllä!

Esimerkiksi Espanjan datassa on jätetty pois neutraali "en samaa enkä eri mieltä" - vaihtoehto, Unkarin datassa on omia versioita kysymyksistä jne. Espanja jätetään ainakin aluksi pois vertailukelpoisuuden vuoksi, Unkari ehkä myös. Unkari voi silti olla mukana yksinkertaisessa esimerkissä, jatkosta pois?

zxy Näistä jätetään pois Espanja ja ehkä myös Unkari (eri vastausvaihtoehdot V18 - V20). Jos noita vastauksia käytetään, tämä pitää muistaa. Iso-Britannia pois, koska sosioekonominen muuttuja TOPBOT puuttuu kokonaan.

26 maata, johdattelevassa esimerkissa 6 maata (10.10.18)

3. kaikki havainnot, joissa on puuttuvia tietoja.

Puuttuvia tietoja on yllättävän vähän. Jätetään silti kaikki ne havainnot pois, joissa joku tieto puuttuu. Rajataan kuitenkin tätä vaikutusta niin, että sitä sovelletaan vain käytettäviin muuttujiin.

Johdattelevassa esimerkissä on vain muutama muuttuja, ei ongelma.

Isomman 27 aineiston osalta tarkistetaan, mitä "listwise deletion" saa aikaan ja verrataan kuuden maan aineistoon. Yksinkertaisempaa olisi pudottaa kaikki havainnot, joissa on puuttuvia tietoja joissain valituissa (isommassa joukossa) muuttujia (10.10.18)

Tämä rajaus on kyselytutkimuksessa ankara, tai oikeastaan kelvoton. Oikea menettely olisi imputoida jollain menetelmällä puuttuvat tiedot, mutta rajaan otantatutkimuksen menetelmät tutkielman ulkopuolelle (aiheesta löytyy artikkeleita. . .).Yksittäisten vastausten puuttuminen eli erävastauskato ohitetaan aluksi, mutta siihen palataan. Korrespondenssianalyysiin on helppo ottaa mukaan myös puuttuvat tiedot, sillä data on luokitteluasteikon dataa. Yksikkövastauskato eli otokseen poimitut joita ei ole tavoitettu ollenkaan on kansallisen tason ongelma, joka on ratkaistu vaihtelevin tavoin. Tiedot löytyvät aineiston dokumentaatiosta. Aineistossa on myös mukana painomuuttujat, mutta ne soveltuvat vain jokaisen maan omaan aineistoon.

zxy Tärkein rajaus esimerkkianalyyseissä, ja voidaan esitellä CA:n käyttö puuttuvien vastausten analysoinnissa (Likert-asteikkolla).

edit: Tähän täsmennetään miten puuttuvia tietoja käsitellään.

4. Datan hallinta **liittyy reproducible research- periaatteeseen**

Aineistoa käsitellään ja muokataan niin, että jokaisen analyysin voi mahdollisman yksinkertaisesti toistaa suoraan alkuperäisestä datasta.

Aineiston muokkauksen (muuttujien ja havaintojen valikointi, muunnokset ja uusien muuttujien luonti jne.) dokumentoidaan r-koodiin.

zxy 3.10.18

Kun SPSS-tiedosto luetaan R:n data frame - tiedostoksi, mukana tulee myös metadata. Uusien muuttujien luonnissa tai data-formaatin vaihtuessa (esim. matriisiksi, taulukoksi jne) metadata katoaa.

Helposti toistettava tutkimus: polku alkuperäisestä datasta analyysien dataan selkeä (ja lyhyt jos mahdollista).

Muuttujien tyyppimuunnokset (yleensä faktorointi) tallennetaan uusiksi muuttujiksi, metatieto säilyy vanhassa muuttujassa.

Tiedostonimistä 10.10.18

ISSP2012.data df jossa alkuperäinen SPSS-data ISSP2012jh1.data osajoukko edellisestä ISSP2012jh1a.data - valitaan maat jne. Kerrottu alempana.

ISSP2012esim1.dat edellisen osajoukkoja, joissa uusia muuttujia ja tyyppimuunnoksia. Nämä vaihtuvat analyysin vaihden mukaan, jotta polku olisi lyhyt. Tästä tulee toistoa R-koodiin, mutta ei liikaa ja sopii myös Markdown-työskentelyyn. Jaksot erillisiä Rmd-tiedostoja, jokaisen alussa ladataan r-paketit ja data. Tallennetaan datan lukukoodi omaksi tiedostoksi, näin on jo tehty paketeille (paketit.R)

zxy Datan rajaaminen (maat. muuttujat) heti alussa, pieni ristiriita eksploratiivisen data-analyysin perusidena kanssa? No oikeastaan ei, sillä 420 muuttujan aineisto on hieman työläs vaikkapa listauksissa. Muuttujien nimiä joutuu kaivelemaan pitkistä listauksista.

zxy R-koodiin jätetään myös tarkistuksia yms. joita ei raportoida tässä, samoin niiden tuloksia. Voiko R-koodi olla fingelskaa?

DATA RAJAAMISTA - maat(5.10.2018)

```
# Aineiston rajaamisen kolme vaihetta (10.1018)
#
# TIEDOSTOJEN NIMEÄMINEN
#
# R-datatiedostot .data - tarkenteella ovat osajoukkoja koko ISSP-datasta ISSP2012.data
# R-datatiedostot .dat - tarkenteella: mukana alkuperäisten muuttujien muunnoksia
# (yleensä as_factor), alkuperäisissä muuttujissa mukana SPSS-tiedoston metadata.
# Muutetaan R-datatiedossa alunperin ordinaali- tai  nominaaliasteikon muuttuja haven-paketin
# as_factor - funktiolla faktoreiksi. R:n faktorityypin muuttujille voidaan tarvittaessa
# määritellä järjestys, toistaiseksi niin ei tehdä (25.9.2018)
#
# R-datatiedostot joiden nimen loppuosa on muotoa *esim1.dat: käytetään analyyseissä
#
# 1. VALITAAN MAAT (25) -> ISSP2012jh1a.data. Muuttujat koodilohkossa datasel_vars1
#
# kolme maa-muuttujaa datassa. V3 erottelee joidenkin maiden alueita, V4 on koko maan
# ja C_ALPHAN on maan kaksimerkkinen tunnus.
#
# V3 - Country/ Sample ISO 3166 Code (see V4 for codes for whole nation states)
# V3 erot valituissa maissa
# 5601 BE-FLA-Belgium/ Flanders
# 5602 BE-WAL-Belgium/ Wallonia
# 5603 BE-BRU-Belgium/ Brussels
# 27601 DE-W-Germany-West
# 27602 DE-E-Germany-East
# 62001 PT-Portugal 2012: first fieldwork round (main sample)
# 62002 PT-Portugal 2012: second fieldwork round (complementary sample)
# Myös tämä on erikoinen, näyttää olevan vakio kun V4 = 826:
# 82601 GB-GBN-Great Britain
# Portugalissa ainestoa täydennettiin, koska siinä oli puutteita. Jako ei siis ole oleellinen,
# mutta muuut ovat. Tähdellä merkityt maat valitaan johdattelevaan esimerkkiin.
#
# Maat (27, ei Espanjaa).Myös US ja Great Britan jätettiin lopulta pois eli maita jää 25
#
# 36 AU-Australia
# 40 AT-Austria
# 56 BE-Belgium*
# 100 BG-Bulgaria*
# 124 CA-Canada
# 191 HR-Croatia
# 203 CZ-Czech Republic
# 208 DK-Denmark*
# 246 FI-Finland*
# 250 FR-France
# 276 DE-Germany*
# 348 HU-Hungary*
# 352 IS-Iceland
# 372 IE-Ireland
# 428 LV-Latvia
# 440 LT-Lithuania
# 528 NL-Netherlands
# 578 NO-Norway
```

```
# 616 PL-Poland
# 620 PT-Portugal
# 643 RU-Russia
# 703 SK-Slovakia
# 705 SI-Slovenia
# 752 SE-Sweden
# 756 CH-Switzerland
# 826 GB-Great Britain and/or United Kingdom - jätetään pois jotta saadaan TOPBOT
#                          -muuttuja mukaan (top-bottom self-placement) .(9.10.18)
# 840 US-United States - jätetään pois, jotta saadaan TOPBOT-muuttuja mukaan.(10.10.18)
#
# Belgian ja Saksan alueet:
#  V3
#  5601     BE-FLA-Belgium/ Flanders
#  5602     BE-WAL-Belgium/ Wallonia
#  5603     BE-BRU-Belgium/ Brussels
# 27601     DE-W-Germany-West
# 27602     DE-E-Germany-East
#
# Unkari (348) toistaiseksi mukana, mutta joissain kysymyksissä myös Unkarilla on
# poikkeavia vastausvaihtoehtoja(HU_V18, HU_V19,HU_V20). Jos näitä muuttujia käytetään,
# Unkari on parempi jättää pois.
#
#
# (25.4.2018) user_na
# haven-paketin read_spss - funktiolla voi r-tiedostoon lukea myös SPSS:n sallimat kolme
# (yleensä 7, 8, 9) tarkempaa koodia puuttuvalle tiedolle.
# "If TRUE variables with user defined missing will be read into labelled_spss objects.
# If FALSE, the default, user-defined missings will be converted to NA"
# https://www.rdocumentation.org/packages/haven/versions/1.1.0/topics/read_spss
#
# (25.9.2018) jäteään pois. Tietoa ei käytetä, koodauksissa on myös eroja maiden ja eri
# kysymysten välillä. Kaikki puuttuvat tiedot saavat R-tiedostossa arvon NA.
# R-ohjelmiston "implisiittinen konversio" muuntaa monet muuttujat (esim. Likert-asteikon
# vastaukset 1,...,5) merkkijonomuuttujiksi.
#

ISSP2012.data <- read_spss("data/ZA5900_v4-0-0.sav") #luetaan alkuperäinen data R- dataksi (df).

#str(ISSP2012.data)

incl_countries25 <- c(36, 40, 56,100, 124, 191, 203, 208, 246, 250, 276, 348, 352, 372, 428, 440,
                      528, 578, 616, 620, 643, 703, 705, 752, 756)

#str(ISSP2012.data)
#str(ISSP2012.data) #61754 obs. of  420 variables - kaikki

ISSP2012jh1a.data <- filter(ISSP2012.data, V4 %in% incl_countries25)

#head(ISSP2012jh1a.data)
#str(ISSP2012jh1a.data) #34271 obs. of  420 variables - Iso-Britannia ja Espanja pois (9.10.2018)
#str(ISSP2012jh1a.data) # 32969 obs. of  420 variable - - Iso-Britannia, Espanja ja USA pois (10.10.201
#
```

```
#Muuttujien nimet (420) saa listattua names-funktiolla ja metadatan str-funktiolla
#
#names(ISSP2012jh1.data)
# Maakohtaiset muuttujat (kun on poikettu ISSP2012 - vastausvaihtoehdoista tms.) on aineistossa erotelt
# maatunnus-etuliitteellä (esimerkiksi ES_V7).
# Demografisissa ja muissa taustamuuttujissa suuri osa tiedoista on kerätty maakohtaisilla lomakkeilla,
# ja vertailukelpoiset muuttujat on konstruoitu niistä. Tämä kasvattaa uuttujien määrää (420).
```

Data-tiedoston tutkailua

Koodilohkossa voi tarkastaa, mitä valittujen maiden koko datassa on.

```
# Datan selailua (9.10.2018)
#
#datatiedoston ominaisuuksia 1
#str(ISSP2012jh1.data$V5)

# tarpeetonta testailua 24.9.2018 - puuttuvien havaintojen kaivelua (TÄMÄ VASTA KUN MUUTTUJAT ON VALITT
#
# test1 <- is.na(ISSP2012jh1.data$V5)
# missV5 <- ISSP2012jh1.data[test1,]
# head(missV5)
# str(missV5)
# hist(missV5$V5)
# summary(missV5$V5)
# puuttuvan tiedon tarkempi koodaus - jos olisi user_na=TRUE read_spss-komenossa
# attr(ISSP2012jh1.data$V5,'labels')
# attr(ISSP2012jh1.data$V5,'na_values')

# Tästä näkyvät maakohtaiset substanssimuuttujat helposti!
# attr(ISSP2012jh1.data,'names')

# hist(ISSP2012jh1.data$V5) #kätevä mutta ei lopulliseen käyttöön
# hist(ISSP2012jh1.data$DEGREE)
#
# PERUSKOMENNOT DATATIEDOSTOSON TUTKIMISEEN
typeof(ISSP2012jh1a.data)
```

```
## [1] "list"
```

```
class(ISSP2012jh1a.data)
```

```
## [1] "tbl_df"     "tbl"        "data.frame"
```

```
storage.mode(ISSP2012jh1a.data)
```

```
## [1] "list"
```

```
#attributes(ISSP2012jh1.data)
#
# tiedoston metadata : muuttujat V1, V2 ja DOI
#
ISSP2012jh1a.data[1:3,1:3]
```

```
## # A tibble: 3 x 3
##   V1        V2                DOI
##   <dbl+lbl> <chr>             <chr>
```

```
## 1 5900      4.0.0 (2016-11-23) doi:10.4232/1.12661
## 2 5900      4.0.0 (2016-11-23) doi:10.4232/1.12661
## 3 5900      4.0.0 (2016-11-23) doi:10.4232/1.12661
```

```
# muuttujat V12 ja V13 - eos ja muut puuttuvat (9.10.18)


select(ISSP2012jh1a.data, C_ALPHAN,V12,V13) %>% tableX(C_ALPHAN, V12, type = "row_perc")
```

```
##          V12
## C_ALPHAN 1     2     3     Missing Total
##       AT  1.78  40.86 47.63 9.73    100.00
##       AU  2.79  43.11 36.48 17.62   100.00
##       BE  17.03 48.32 20.94 13.71   100.00
##       BG  21.24 36.39 33.10 9.27    100.00
##       CA  13.79 38.37 27.88 19.96   100.00
##       CH  3.56  68.63 23.61 4.20    100.00
##       CZ  14.36 40.96 36.92 7.76    100.00
##       DE  12.12 56.12 16.76 15.01   100.00
##       DK  34.28 50.46 5.13  10.12   100.00
##       FI  27.16 42.95 14.09 15.80   100.00
##       FR  12.08 52.72 23.08 12.12   100.00
##       HR  30.70 43.60 22.70 3.00    100.00
##       HU  16.40 47.53 33.79 2.27    100.00
##       IE  10.37 45.93 25.43 18.27   100.00
##       IS  29.52 51.88 6.40  12.20   100.00
##       LT  10.78 51.64 28.56 9.01    100.00
##       LV  10.10 45.60 42.10 2.20    100.00
##       NL  5.32  57.11 25.48 12.09   100.00
##       NO  29.16 49.24 11.15 10.46   100.00
##       PL  12.29 25.83 54.80 7.09    100.00
##       PT  23.68 54.95 18.58 2.80    100.00
##       RU  11.54 50.30 30.56 7.61    100.00
##       SE  21.79 53.87 10.19 14.15   100.00
##       SI  31.04 45.26 17.31 6.38    100.00
##       SK  19.68 38.21 33.33 8.78    100.00
##       All 16.33 47.71 25.47 10.49   100.00
```

```
select(ISSP2012jh1a.data, C_ALPHAN,V12,V13) %>% tableX(C_ALPHAN, V13, type = "row_perc")
```

```
##          V13
## C_ALPHAN 1     2     3     Missing Total
##       AT  21.49 54.91 11.42 12.18   100.00
##       AU  21.40 59.80 1.74  17.06   100.00
##       BE  38.87 42.73 2.77  15.62   100.00
##       BG  42.87 34.10 14.16 8.87    100.00
##       CA  41.46 34.77 3.70  20.06   100.00
##       CH  10.99 77.36 7.52  4.12    100.00
##       CZ  37.80 42.74 12.03 7.43    100.00
##       DE  25.71 54.08 4.64  15.57   100.00
##       DK  64.43 25.16 0.36  10.05   100.00
##       FI  54.74 30.32 2.22  12.72   100.00
##       FR  44.00 40.14 1.70  14.16   100.00
##       HR  57.70 29.70 9.40  3.20    100.00
##       HU  40.42 46.25 10.97 2.37    100.00
```

```
##      IE  29.79 48.72 2.39  19.09   100.00
##      IS  51.11 35.84 1.79  11.26   100.00
##      LT  38.58 46.34 5.31  9.77    100.00
##      LV  43.90 45.00 7.10  4.00    100.00
##      NL  18.10 65.86 3.27  12.78   100.00
##      NO  59.07 28.53 1.39  11.01   100.00
##      PL  51.39 29.42 13.09 6.10    100.00
##      PT  70.73 21.88 4.40  3.00    100.00
##      RU  33.64 50.49 7.54  8.33    100.00
##      SE  46.42 38.40 0.94  14.25   100.00
##      SI  74.18 17.79 2.90  5.13    100.00
##      SK  53.72 29.79 9.04  7.45    100.00
##      All 41.73 42.13 5.35  10.78   100.00
```

Kolme ensimmäistä muuttujaa ovat datan metatietoja. Muuttujissa V12 ja V13 vastausvaihtoehdot ovat erilaiset, neutraali "ei samaa eikä eri mieltä" puuttuu. "En osaa sanoa" - vaihtoehto kasvattaa puuttuvien havaintojen määrää, siksi nämä kysymykset jätetään pois. **Jos jätetään, pitää olla parempi perustelu (11.10.18)** Mietitään vielä, tässä vaihtoehto 4 "En osaa sanoa" on yhdistelmä "neutraalia keskimmäistä" ja "aitoa" mielipiteen puuttumista tms.

DATAN RAJAAMISTA - MUUTTUJAT (5.10.2018)

```
# 2. VALITAAN MUUTTUJAT  -> ISSP2012jh1b.data. Maat valittu koodilohkossa datasel_country1
#
#
# Muuttujat on luokiteltu dokumentissa ZA5900_overview.pdf
# https://zacat.gesis.org/webview/index.jsp?object=http://zacat.gesis.org/obj/fStudy/ZA5900
# Study Description -> Other Study Description -> Related Materials
#
#

# METADATA

metavars1 <- c("V1", "V2", "DOI")

#MAA - maakoodit ja maan kahden merkin tunnus

countryvars1 <- c("V3","V4","C_ALPHAN")

#temp <- select(ISSP2012jh1.data, metavars1)
#str(temp)

# SUBSTANSSIMUUTTUJAT - Attitudes towards family and gender roles (7)
#
# Seitsemän kysymystä (lyhennetyt versiot, englanniksi), vastausvaihtoehdot
#
# 1 = täysin samaa mieltä, 2 = samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä,
# 4 = eri mieltä, 5 = täysin eri mieltä
#
# Q1a Working mother can have warm relation with child
# Q1b Pre-school child suffers through working mother
# Q1c Family life suffers through working mother
# Q1d Women's preference: home and children
# Q1e Being housewife is satisfying
#
```

```
# Q2a Both should contribute to household income
# Q2b Men's job is earn money, women's job household
#
#
# Kysymysten Q3a ja Q3b (pitäisikö naisen olla töissä jos (a) alle kouluikäinen lapsi (b) nuorin lapsi
# vastauksissa on paljon "en osaaa sanoa" - valintoja. Muut vastaustvaihtoehdot ovat 1= kokopäivätyö, 2
# 3 = pysyä kotona. Eos-vastaus ei ole sama kuin "en samaa enkä eri mieltä" (ns. neutraali vaihtoehto),
# muista puuttuvan tiedon koodeista. Jätetään siis pois(kts. koodilohko dataprop1).

substvars1 <- c("V5", "V6","V7","V8","V9","V10","V11")

# Nämä jäävät pois:
#
# "V12","V13","V14","V15","V16",  "V17","V18","HU_V18","V19","HU_V19","V20","HU_V20","V21","V28","V29",
# "V34", "V35", "V36", "V37", "V38", "V39", "V40", "V41", "V42", "V43", "V44", "V45",
#  "V46", "V47", "V48", "V49", "V50", "V51", "V52", "V53", "V54", "V55", "V56", "V57", "V58", "V59",
#  "V60", "V61", "V62", "V63", "V64", "V65", "V65a","V66", "V67"
#

# DEMOGRAFISET JA MUUT TAUSTAMUUTTUJAT (8)
#
# AGE, SEX
#
# DEGREE - Highest completed degree of education: Categories for international comparison. Since DEGREE
# instructions for actually coding ISCED-97 from nat-DEGR in your country can be used to support the co
# kv-vertailu.
#
# 0 No formal education
# 1 Primary school (elementary school)
# 2 Lower secondary (secondary completed does not allow entry to university: obligatory school)
# 3 Upper secondary (programs that allow entry to university or programs that allow to entry other ISCE
# prepare students for direct entry into the labour market)
# 4 Post secondary, non-tertiary (other upper secondary programs toward labour market or technical form
# 5 Lower level tertiary, first stage (also technical schools at a tertiary level)
# 6 Upper level tertiary (Master, Dr.)
# 9 No answer, CH: don't know
# Yhdistetään ainakin 0 ja 1 .
#
# MAINSTAT - main status: Which of the following best describes your current situation?
#
# 1 In paid work
# 2 Unemployed and looking for a job, HR: incl never had a job
# 3 In education
# 4 Apprentice or trainee
# 5 Permanently sick or disabled
# 6 Retired
# 7 Domestic work
# 8 In compulsory military service or community service
# 9 Other
# 99 No answer
# Armeijassa tai yhdyskuntapalvelussa muutamia, muutamissa maissa. Voidaan sivuuttaa, vai pitääkö jättä
# Yhdistetään 8 ja 9. Huom! Esim Puolassa ei yhtään eläkeläistä eikä kategoriaa 9, Saksassa ei ketään k
# Eri maissa hieman erilaisia kysymyksiä.
```

```
#
# TOPBOT - Top-Bottom self-placement (10 pt scale)
# In our society, there are groups which tend to be towards the top and groups which tend to be towards
# from the top to the bottom. Where would you put yourself on this scale?
# Eri maissa hieman erilaisia kysymyksiä. HUOM! Tieto puuttuu Ison Britannian (GB_GBN) aineistosta.
# Miten tätä voisi käyttää? Pudotetaan GB_GBN pois, saadaan edes yksi sosioekonominen muuttuja mukaan.
#
# HHCHILDR - How many children in household: children between [school age] and 17 years of age
# 0 No children
# 1 One child
# 2 2 children
# 21 21 children
# 96 NAP (Code 0 in HOMPOP)
# 97 Refused
# 99 No answer
# koodataan dummymuuttujaksi lapsia (1) - ei lapsia (0)
#
# MARITAL - Legal partnership status
# What is your current legal marital status?
# The aim of this variable is to measure the current 'legal' marital status '. PARTLIV - muuttujassa on
#
# 1 Married
# 2 Civil partnership
# 3 Separated from spouse/ civil partner (still legally married/ still legally in a civil partnership)
# 4 Divorced from spouse/ legally separated from civil partner
# 5 Widowed/ civil partner died
# 6 Never married/ never in a civil partnership, single
# 7 Refused
# 8 Don't know
# 9 No answer
#
# URBRURAL - Place of living: urban - rural
#
# 1 A big city
# 2 The suburbs or outskirts of a big city
# 3 A town or a small city
# 4 A country village
# 5 A farm or home in the country
# 7 Other answer
# 9 No answer
# 1 ja 2 vaihtelevat aika paljon maittain, parempi laskea yhteen. Unkarista puuttuu jostain syystä koko
# Yhdistetään 1 ja 2 = city, 3 = town, rural= 4, 5, 7
#

bgvars1 <- c( "SEX","AGE","DEGREE", "MAINSTAT", "TOPBOT", "HHCHILDR", "MARITAL", "URBRURAL")

#Valitaan muuttujat

jhvars1 <- c(metavars1,countryvars1, substvars1,bgvars1)

#jhvars1
ISSP2012jh1b.data <- select(ISSP2012jh1a.data, jhvars1)
str(ISSP2012jh1b.data) #32969 obs. of  21 variables
```

```
## Classes 'tbl_df', 'tbl' and 'data.frame':    32969 obs. of  21 variables:
##  $ V1      : 'labelled' num  5900 5900 5900 5900 5900 5900 5900 5900 5900 5900 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "GESIS Data Archive Study Number"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F4.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num 5900
##   .. ..- attr(*, "names")= chr "GESIS Data Archive Study Number ZA5900"
##  $ V2      : chr  "4.0.0 (2016-11-23)" "4.0.0 (2016-11-23)" "4.0.0 (2016-11-23)" "4.0.0 (2016-11-23)"
##   ..- attr(*, "label")= chr "GESIS Archive Version"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "A25"
##   ..- attr(*, "display_width")= int 26
##  $ DOI     : chr  "doi:10.4232/1.12661" "doi:10.4232/1.12661" "doi:10.4232/1.12661" "doi:10.4232/1.1
##   ..- attr(*, "label")= chr "Digital Object Identifier"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "A50"
##   ..- attr(*, "display_width")= int 26
##  $ V3      : 'labelled' num  36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Country/ Sample ISO 3166 Code (see V4 for codes for whole nation states)
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F5.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  32 36 40 100 124 152 156 158 191 203 ...
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "AR-Argentina" "AU-Australia" "AT-Austria" "BG-Bulgaria" ...
##  $ V4      : 'labelled' num  36 36 36 36 36 36 36 36 36 36 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Country ISO 3166 Code (see V3 for codes for the sample)"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F3.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  32 36 40 56 100 124 152 156 158 191 ...
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "AR-Argentina" "AU-Australia" "AT-Austria" "BE-Belgium" ...
##  $ C_ALPHAN: chr  "AU" "AU" "AU" "AU" ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Country Prefix ISO 3166 Code - alphanumeric"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "A20"
##   ..- attr(*, "display_width")= int 22
##  $ V5      : 'labelled' num  5 1 2 2 1 NA 2 4 2 2 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Q1a Working mom: warm relationship with children as a not working mom"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F1.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  0 1 2 3 4 5 8 9
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "NAP: ES" "Strongly agree" "Agree" "Neither agree nor disagree" ...
##  $ V6      : 'labelled' num  1 5 4 4 4 NA 4 3 4 3 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Q1b Working mom: Preschool child is likely to suffer"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F1.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  0 1 2 3 4 5 8 9
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "NAP: ES" "Strongly agree" "Agree" "Neither agree nor disagree" ...
##  $ V7      : 'labelled' num  3 5 2 4 4 NA 4 2 4 2 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Q1c Working woman: Family life suffers when woman has full-time job"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F1.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  0 1 2 3 4 5 8 9
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "NAP: ES" "Strongly agree" "Agree" "Neither agree nor disagree" ...
##  $ V8      : 'labelled' num  3 5 5 2 4 NA 4 5 4 5 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Q1d Working woman: What women really want is home and kids"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F1.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  0 1 2 3 4 5 8 9
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "NAP: ES" "Strongly agree" "Agree" "Neither agree nor disagree" ...
##  $ V9      : 'labelled' num  3 1 2 3 4 NA 2 4 4 1 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Q1e Working woman: Being housewife is as fulfilling as working for pay"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F1.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  0 1 2 3 4 5 8 9
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "NAP: ES" "Strongly agree" "Agree" "Neither agree nor disagree" ...
##  $ V10     : 'labelled' num  1 3 4 2 2 NA 2 5 2 1 ...
```

```
##   ..- attr(*, "label")= chr "Q2a Both should contribute to household income"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F1.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  0 1 2 3 4 5 8 9
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "NAP: ES" "Strongly agree" "Agree" "Neither agree nor disagree" ...
##  $ V11     : 'labelled' num  3 5 4 4 4 NA 2 5 4 1 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Q2b Men's job earn money, women's job look after home"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F1.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  0 1 2 3 4 5 8 9
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "NAP: ES" "Strongly agree" "Agree" "Neither agree nor disagree" ...
##  $ SEX     : 'labelled' num  1 2 2 2 2 1 2 1 2 2 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Sex of Respondent"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F1.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  1 2 9
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "Male" "Female" "No answer"
##  $ AGE     : 'labelled' num  58 59 40 20 72 68 64 57 45 71 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Age of respondent"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F3.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  15 16 17 18 102 999
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "15 years" "16 years" "17 years" "18 years" ...
##  $ DEGREE  : 'labelled' num  2 5 5 3 2 NA NA 6 5 6 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Highest completed degree of education: Categories for international comp
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F1.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  0 1 2 3 4 5 6 9
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "No formal education" "Primary school (elementary school)" "Lower se
##  $ MAINSTAT: 'labelled' num  6 6 3 1 6 5 6 2 1 5 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Main status"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F2.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  1 2 3 4 5 6 7 8 9 99
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "In paid work" "Unemployed and looking for a job, HR: incl never had
##  $ TOPBOT  : 'labelled' num  3 7 8 NA 7 2 7 NA 10 6 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Top-Bottom self-placement"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F2.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ...
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "Not available: GB,US" "Lowest, Bottom, 01" "02" "03" ...
##  $ HHCHILDR: 'labelled' num  NA NA 3 1 0 NA 0 0 1 NA ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "How many children in household: children between [school age] and 17 yea
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F2.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  0 1 2 21 96 97 99
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "No children" "One child" "2 children" "21 children" ...
##  $ MARITAL : 'labelled' num  6 1 1 6 1 6 1 1 1 NA ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Legal partnership status"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F1.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  1 2 3 4 5 6 7 8 9
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "Married" "Civil partnership" "Separated from spouse/ civil partner
##  $ URBRURAL: 'labelled' num  1 1 1 NA 1 2 NA 2 2 NA ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Place of living: urban - rural"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F1.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  1 2 3 4 5 7 9
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "A big city" "The suburbs or outskirts of a big city" "A town or a sm
##  - attr(*, "notes")= chr  "document Plan File: /Users/marcic/Desktop/old/GPS2011 sampling/ISSP2013.sa
```

```
#summary(ISSP2012jh1b.data$C_ALPHAN)
```

Metatietojen ja maa-muuttujien lisäksi aineistossa on viisitoista muuttujaa. Seitsemä muuttujaa ovat ns. substanssikysymysten vastauksia, joilla luodataan asenteita sukupuolirooleihin ja perhearvoihin.

Seitsemän kysymystä (lyhennetyt versiot, englanniksi), vastausvaihtoehdot

Vastausvaihtoehdot:

1 = täysin samaa mieltä, 2 = samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 4 = eri mieltä, 5 = täysin eri mieltä

Q1a Working mother can have warm relation with child Q1b Pre-school child suffers through working mother Q1c Family life suffers through working mother Q1d Women's preference: home and children Q1e Being housewife is satisfying Q2a Both should contribute to household income Q2b Men's job is earn money, women's job household

Kahdeksan demografista ja muuta taustamuuttujaa on kuvattu koodilohkon kommenteissa.

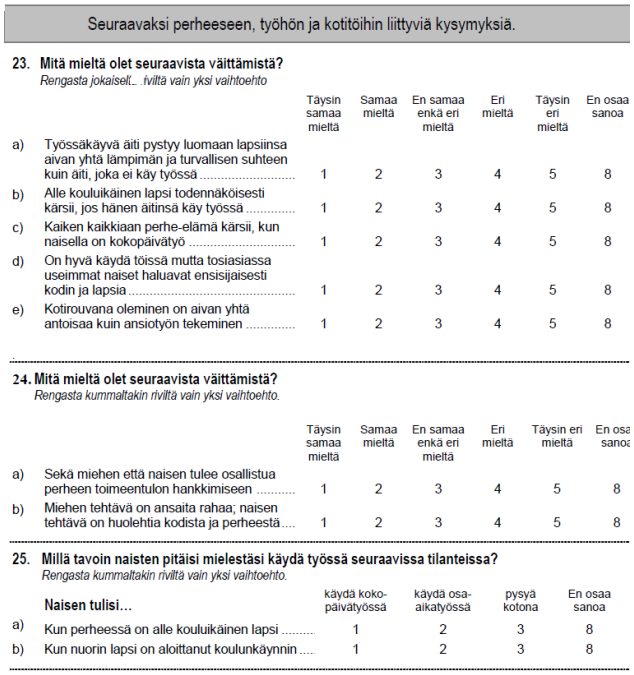
```
# Muuttuja taulukkona
#head(ISSP2012jh1b.data)
#str(ISSP2012jh1b.data)
#
#attributes(ISSP2012jh1b.data)
#temp1 <- attr(ISSP2012jh1b.data$V5, 'label') #labelin saa luettua
#temp1
#attr(ISSP2012jh1b.data[,7:21], 'labels') # tuloksena NULL
#temp1[1]
#str(temp1$names)
#ISSP2012jh1b.data$V6
#lapply(ISSP2012jh1b.data, class) # muuttujat joilla labeleita
#labels(ISSP2012jh1b.data, which = c("V6","V7")) hämärä
#str(substvars1)
# Karkea tapa
tabVarnames <- c(substvars1,bgvars1) # muuttujanimet muuttujille, ei maa- tai metamuuttujia
#tabVarnames
tabVarDesc <- c("Q1a Working mother can have warm relation with child",
                "Q1b Pre-school child suffers through working mother",
                "Q1c Family life suffers through working mother",
                "Q1d Women's preference: home and children",
                "Q1e Being housewife is satisfying",
                "Q2a Both should contribute to household income",
                "Q2b Men's job is earn money, women's job household",
                "Respondents age ",
                "Respondents gender",
                "Highest completed degree of education: Categories for international comparison",
                "Main status: work, unemployed, in education...",
                "Top-Bottom self-placement (10 pt scale)",
                "How many children in household: children between [school age] and 17 years of age",
                "Legal partnership status: married, civil partership...",
                "Place of living: urban - rural"
              )
#tabVarDesc

# Taulukko
# luodaan df
jhVarTable1.df <- data_frame(tabVarnames,tabVarDesc)
cols_jhVarTable1 <- c("muuttuja","lyhennetty kysymys")
colnames(jhVarTable1.df) <- cols_jhVarTable1
#jhVarTable1.df

# Suomalaiset pitkät kysymykset
```

```r
vastf1 <- c("Työssäkäyvä äiti pystyy luomaan lapsiinsa aivan yhtä lämpimän
            ja turvallisen suhteen kuin äiti, joka ei käy työssä")

vastf2 <- c("Alle kouluikäinen lapsi todennäköisesti kärsii, jos hänen äitinsä käy työssä.")
vastf3 <- c("Kaiken kaikkiaan perhe-elämä kärsii, kun naisella on kokopäivätyö.")
vastf4 <- c("On hyvä käydä töissä mutta tosiasiassa useimmat naiset haluavat
            ensisijaisesti kodin ja lapsia.")

vastf5 <- c("Kotirouvana oleminen on aivan yhtä antoisaa kuin ansiotyön tekeminen.")
vastf6 <- c("Sekä miehen että naisen tulee osallistua perheen toimeentulon hankkimiseen.")
vastf7 <- c("Miehen tehtävä on ansaita rahaa; naisen tehtävä on huolehtia kodista ja perheestä.")

tabVarDesc_fi <- c(vastf1,vastf2,vastf3,vastf4,vastf5,vastf6,vastf7)
#tabVarDesc_fi
tabVarnames_subst <- c(substvars1)
jhVarTable1_fi.df <- data_frame(tabVarnames_subst,tabVarDesc_fi)
cols_jhVarTable1 <- c("muuttuja","suomenkielisen lomakkeen kysymys")
colnames(jhVarTable1_fi.df) <- cols_jhVarTable1


#  kable(booktab = T) # booktab = T gives us a pretty APA-ish table
# Lyhyet kysymykset englanniksi
knitr::kable(jhVarTable1.df, booktab=TRUE)
```

muuttuja	lyhennetty kysymys
V5	Q1a Working mother can have warm relation with child
V6	Q1b Pre-school child suffers through working mother
V7	Q1c Family life suffers through working mother
V8	Q1d Women's preference: home and children
V9	Q1e Being housewife is satisfying
V10	Q2a Both should contribute to household income
V11	Q2b Men's job is earn money, women's job household
SEX	Respondents age
AGE	Respondents gender
DEGREE	Highest completed degree of education: Categories for international comparison
MAINSTAT	Main status: work, unemployed, in education. . .
TOPBOT	Top-Bottom self-placement (10 pt scale)
HHCHILDR	How many children in household: children between [school age] and 17 years of age
MARITAL	Legal partnership status: married, civil partership. . .
URBRURAL	Place of living: urban - rural

```r
# Suomen lomakkeen kysymykset (löytyy myös kuva lomakkeen sivusta)
knitr::kable(jhVarTable1_fi.df, booktab=TRUE)
```

muuttuja	suomenkielisen lomakkeen kysymys
V5	Työssäkäyvä äiti pystyy luomaan lapsiinsa aivan yhtä lämpimän ja turvallisen suhteen kuin äiti, joka ei käy työssä
V6	Alle kouluikäinen lapsi todennäköisesti kärsii, jos hänen äitinsä käy työssä.
V7	Kaiken kaikkiaan perhe-elämä kärsii, kun naisella on kokopäivätyö.
V8	On hyvä käydä töissä mutta tosiasiassa useimmat naiset haluavat ensisijaisesti kodin ja lapsia.



Seuraavaksi perheeseen, työhön ja kotitöihin liittyviä kysymyksiä.

23. Mitä mieltä olet seuraavista väittämistä?
Rengasta jokaiselt... tviltä vain yksi vaihtoehto

		Täysin samaa mieltä	Samaa mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
a)	Työssäkäyvä äiti pystyy luomaan lapsiinsa aivan yhtä lämpimän ja turvallisen suhteen kuin äiti, joka ei käy työssä	1	2	3	4	5	8
b)	Alle kouluikäinen lapsi todennäköisesti kärsii, jos hänen äitinsä käy työssä	1	2	3	4	5	8
c)	Kaiken kaikkiaan perhe-elämä kärsii, kun naisella on kokopäivätyö	1	2	3	4	5	8
d)	On hyvä käydä töissä mutta tosiasiassa useimmat naiset haluavat ensisijaisesti kodin ja lapsia	1	2	3	4	5	8
e)	Kotirouvana oleminen on aivan yhtä antoisaa kuin ansiotyön tekeminen	1	2	3	4	5	8

24. Mitä mieltä olet seuraavista väittämistä?
Rengasta kummaltakin riviltä vain yksi vaihtoehto.

		Täysin samaa mieltä	Samaa mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osa sanoa
a)	Sekä miehen että naisen tulee osallistua perheen toimeentulon hankkimiseen	1	2	3	4	5	8
b)	Miehen tehtävä on ansaita rahaa; naisen tehtävä on huolehtia kodista ja perheestä	1	2	3	4	5	8

25. Millä tavoin naisten pitäisi mielestäsi käydä työssä seuraavissa tilanteissa?
Rengasta kummaltakin riviltä vain yksi vaihtoehto.

	Naisen tulisi...	käydä koko-päivätyössä	käydä osa-aikatyössä	pysyä kotona	En osaa sanoa
a)	Kun perheessä on alle kouluikäinen lapsi	1	2	3	8
b)	Kun nuorin lapsi on aloittanut koulunkäynnin	1	2	3	8

Kuva 1: Suomen lomake

muuttuja	suomenkielisen lomakkeen kysymys
V9	Kotirouvana oleminen on aivan yhtä antoisaa kuin ansiotyön tekeminen.
V10	Sekä miehen että naisen tulee osallistua perheen toimeentulon hankkimiseen.
V11	Miehen tehtävä on ansaita rahaa; naisen tehtävä on huolehtia kodista ja perheestä.

Kysymyslomakkeesta voisi ehkä näyttää myös kuvan?

```
knitr::include_graphics('img/substvar_fi_Q1Q2.png')
```

‘‘‘

Tarkemmat kysymysten muotoilut poikkeavat tietysti hieman eri maiden välillä. Suomen lomakkeet täydelliset kysymykset voi tarkista tiedostosta ZA5900_q_fi-fi.pdf, löytyy zcat-sivustolta. Tarkemmat kuvaukset koodikirjassa (refworks-viite?)

TODO 9.10.18 Tarkista tiedostojen nimeämiset

1.4 Puuttuvat tiedot

zxy Kun muuttujat on valittu, voi lyhyesti vilkaista puuttuneisuutta. Muuten asia käsitellään aina, kun muuttujia otetaan mukaan analyysiin. Tai voi sen tässäkin ehkä esitellä, kerralla? Muuttujat voisi luetella laskevassa järjestyksessä puuttuneisuuden mukaan?

zxy Perusasiat havaintojen puuttellisuudesta kyselytutkimusissa. Yksikkövastauskato (unit non-response), eräsvastauskato (item non-response). Mitä on raportoitava, kun käytetään valmista aineistoa? Erävastauskato on silti ongelma, vaihtelee kysymyksittäin, vaikka se ei kovin suuri olekaan.

Yksikkövastauskato on otettu vaihtelevasti huomioon, kun kyselyn toteuttaja on editoinut ja tarkastanut datan. Eri maiden datassa on (mutta ei aina!) mukana painot mm. vastauskadon oikaiksemiseen **Viittet - tekninen raportti**. Myös selaimella voi zcat-sivustolla tutkailla kysymyksittäin.

Aineistossa on tarkempi kolmen luokan koodaus puuttuvalle tiedolle, ja sen saa halutessaan luettua R-dataan.

zxy Miten puuttuneisuus kannattaa kuvailla? Löytyy dokumentaatiosta!

Puuttuneisuus muuttujassa V6 (kysymys Q1b) (esimerkki): Ehkä tarpeetonta.

```
#Vähän vanhentunutta puuttuneisuuden (erävastauskato) kuvailua
temp <- ISSP2012jh1b.data
temp$maa <-  as_factor(temp$C_ALPHAN)
temp$Q1b <- as_factor(temp$V6 )


#summary(temp)
#str(taulu1)
taulu1 <- temp %>% tableX(V6,maa,type = "count")
taulu1a <- taulu1[ ,1:13]
knitr::kable(taulu1a,digits = 2, booktabs = TRUE,
             caption = "Kysymyksen Q1b vastaukset maittain")
```

Taulukko 3: Kysymyksen Q1b vastaukset maittain

	AU	AT	BG	CA	HR	CZ	DK	FI	FR	HU	IS	IE	LV
1	82	218	118	51	75	174	70	47	256	219	13	56	188
2	405	447	395	215	265	392	238	188	551	288	138	250	395
3	285	171	205	181	190	403	152	149	424	225	186	197	156
4	568	205	190	317	327	415	232	423	469	190	552	478	209
5	215	98	13	194	133	355	696	303	624	75	271	197	38
Missing	57	43	82	14	10	65	15	61	85	15	12	37	14
Total	1612	1182	1003	972	1000	1804	1403	1171	2409	1012	1172	1215	1000

```
taulu1b <- taulu1[ ,14:26]
knitr::kable(taulu1b,digits = 2, booktabs = TRUE,
             caption = "Kysymyksen Q1b vastaukset maittain")
```

Taulukko 4: Kysymyksen Q1b vastaukset maittain

	LT	NL	NO	PL	RU	SK	SI	SE	CH	BE	DE	PT	Total
1	50	59	23	110	244	117	39	29	89	193	165	73	2758
2	438	296	186	395	542	246	272	124	431	454	376	495	8422
3	396	242	226	155	360	229	200	219	222	440	199	157	5969
4	220	445	579	365	254	298	365	276	365	554	538	215	9049
5	22	196	365	64	42	198	131	354	112	381	441	52	5570
Missing	61	77	65	26	83	40	27	58	18	180	47	9	1201
Total	1187	1315	1444	1115	1525	1128	1034	1060	1237	2202	1766	1001	32969

Koko aineistossa (valitut 27 maata) kysymyksen Q1b (muuttuja V6) vastauksista puuttuvia tietoja on 3,5 prosenttia (1219/34271).

```
# Nämä tarkastelu jaksoon, jossa laajempi joukko muuttujia käyttöö

# Puuttuvien tietojen (erävastauskato) tarkastelua 9.10.18 - mitä tässä voisi olla?
# Taulukko kuten yllä, riveinä maat ja sarakkeina muuttujat, is.na -count?
# Faktoreiksi, ja summary! Ei tarvita, kyllä R on muuttanut puuttuvat tiedot jo NA-arvoiksi.
```

```
#str(ISSP2012jh1b.data)
#attributes(ISSP2012jh1b.data)
#names(ISSP2012jh1b.data)

#Faktoreiksi substanssi- ja taustamuuttujat TÄHÄN KELPO TIEDOSTONIMI
#temp$maa <- as_factor(temp$C_ALPHAN)
#temp$Q1a <- as_factor(temp$V5) #labels ainakin näihin
#temp$Q1b <- as_factor(temp$V6)
#temp$Q1c <- as_factor(temp$V7)
#temp$Q1d <- as_factor(temp$V7)
#temp$Q1e <- as_factor(temp$V7)
#temp$Q2a <- as_factor(temp$V7)
#temp$Q2b <- as_factor(temp$V7)
#temp$sp <- as_factor(temp$SEX) # tähän levels, labels
#temp$ika <- temp$AGE
#temp$edu <- as_factor(temp$DEGREE)
#temp$socstat<- as_factor(temp$MAINSTAT)
#temp$class <- as_factor(temp$TOPBOT)
#temp$nchild<- temp$HHCHILDR
#temp$legstat <- as_factor(temp$MARITAL)
#temp$urb<- as_factor(temp$URBRURAL)

#test <-summary(temp)
#str(test)
#head(test)
#test
#temp5 <- ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, V6, type = "count")
#str(temp5)
#temp5
#maat ja havaintojen lukumäärät
#temp6 <- temp5[,7]
#temp6
```

Puuttuvat tiedot ja "listwise deletion" - pientä pohdintaa...

```
# Pohditaan hieman ovatko kaikki muuttujat käyttökelpoisia eli puuttuuko liikaa vastauksia
# Nämä taulukoinnit kuuluvat jaksoon, jossa lisämuuttujat otetaan käyttöön

ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, TOPBOT, type = "count")
```

```
##          TOPBOT
## C_ALPHAN 1   10  2   3   4   5   6   7   8   9   Missing Total
##    AT    4   35  7   31  81  328 333 219 117 27  0       1182
##    AU    24  44  19  35  65  271 314 344 270 56  170     1612
##    BE    71  31  40  78  124 345 451 521 279 38  224     2202
##    BG    50  1   94  237 219 260 93  31  12  4   2       1003
##    CA    13  36  7   23  36  106 172 223 198 43  115     972
##    CH    4   15  11  41  100 255 246 261 225 36  43      1237
##    CZ    22  7   54  162 294 530 277 222 125 24  87      1804
##    DE    8   17  21  53  103 188 531 443 309 55  38      1766
##    DK    8   37  7   38  52  208 295 379 259 42  78      1403
##    FI    13  16  17  36  78  159 241 315 226 40  30      1171
##    FR    44  16  52  225 293 577 463 310 121 23  285     2409
##    HR    15  7   26  77  103 344 185 131 64  11  37      1000
```

```
##    HU    35  1   110 195  228  213  114  67   38   5   6       1012
##    IE    22  60  15  37   52   119  307  244  197  72  90      1215
##    IS    10  14  15  28   62   245  261  225  116  13  183     1172
##    LT    17  4   59  128  195  258  215  175  96   15  25      1187
##    LV    23  2   32  116  187  265  189  119  40   9   18      1000
##    NL    25  18  22  59   114  172  259  359  185  47  55      1315
##    NO    17  15  18  36   82   279  377  330  194  41  55      1444
##    PL    13  16  37  81   131  302  289  145  85   16  0       1115
##    PT    14  9   42  97   157  272  140  71   25   16  158     1001
##    RU    90  8   117 234  246  272  393  100  50   13  2       1525
##    SE    10  25  6   36   57   213  277  254  119  9   54      1060
##    SI    6   12  11  46   102  339  238  143  67   17  53      1034
##    SK    9   4   30  92   193  297  256  165  78   4   0       1128
##    Total 567 450 869 2221 3354 6817 6916 5796 3495 676 1808    32969
```

```
ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, TOPBOT, type = "row_perc")
```

```
##          TOPBOT
## C_ALPHAN 1    10   2     3     4     5     6     7     8     9    Missing
##       AT  0.34 2.96 0.59  2.62  6.85  27.75 28.17 18.53 9.90  2.28 0.00
##       AU  1.49 2.73 1.18  2.17  4.03  16.81 19.48 21.34 16.75 3.47 10.55
##       BE  3.22 1.41 1.82  3.54  5.63  15.67 20.48 23.66 12.67 1.73 10.17
##       BG  4.99 0.10 9.37  23.63 21.83 25.92 9.27  3.09  1.20  0.40 0.20
##       CA  1.34 3.70 0.72  2.37  3.70  10.91 17.70 22.94 20.37 4.42 11.83
##       CH  0.32 1.21 0.89  3.31  8.08  20.61 19.89 21.10 18.19 2.91 3.48
##       CZ  1.22 0.39 2.99  8.98  16.30 29.38 15.35 12.31 6.93  1.33 4.82
##       DE  0.45 0.96 1.19  3.00  5.83  10.65 30.07 25.08 17.50 3.11 2.15
##       DK  0.57 2.64 0.50  2.71  3.71  14.83 21.03 27.01 18.46 2.99 5.56
##       FI  1.11 1.37 1.45  3.07  6.66  13.58 20.58 26.90 19.30 3.42 2.56
##       FR  1.83 0.66 2.16  9.34  12.16 23.95 19.22 12.87 5.02  0.95 11.83
##       HR  1.50 0.70 2.60  7.70  10.30 34.40 18.50 13.10 6.40  1.10 3.70
##       HU  3.46 0.10 10.87 19.27 22.53 21.05 11.26 6.62  3.75  0.49 0.59
##       IE  1.81 4.94 1.23  3.05  4.28  9.79  25.27 20.08 16.21 5.93 7.41
##       IS  0.85 1.19 1.28  2.39  5.29  20.90 22.27 19.20 9.90  1.11 15.61
##       LT  1.43 0.34 4.97  10.78 16.43 21.74 18.11 14.74 8.09  1.26 2.11
##       LV  2.30 0.20 3.20  11.60 18.70 26.50 18.90 11.90 4.00  0.90 1.80
##       NL  1.90 1.37 1.67  4.49  8.67  13.08 19.70 27.30 14.07 3.57 4.18
##       NO  1.18 1.04 1.25  2.49  5.68  19.32 26.11 22.85 13.43 2.84 3.81
##       PL  1.17 1.43 3.32  7.26  11.75 27.09 25.92 13.00 7.62  1.43 0.00
##       PT  1.40 0.90 4.20  9.69  15.68 27.17 13.99 7.09  2.50  1.60 15.78
##       RU  5.90 0.52 7.67  15.34 16.13 17.84 25.77 6.56  3.28  0.85 0.13
##       SE  0.94 2.36 0.57  3.40  5.38  20.09 26.13 23.96 11.23 0.85 5.09
##       SI  0.58 1.16 1.06  4.45  9.86  32.79 23.02 13.83 6.48  1.64 5.13
##       SK  0.80 0.35 2.66  8.16  17.11 26.33 22.70 14.63 6.91  0.35 0.00
##       All 1.72 1.36 2.64  6.74  10.17 20.68 20.98 17.58 10.60 2.05 5.48
##          TOPBOT
## C_ALPHAN Total
##       AT  100.00
##       AU  100.00
##       BE  100.00
##       BG  100.00
##       CA  100.00
##       CH  100.00
##       CZ  100.00
##       DE  100.00
```

```
##      DK  100.00
##      FI  100.00
##      FR  100.00
##      HR  100.00
##      HU  100.00
##      IE  100.00
##      IS  100.00
##      LT  100.00
##      LV  100.00
##      NL  100.00
##      NO  100.00
##      PL  100.00
##      PT  100.00
##      RU  100.00
##      SE  100.00
##      SI  100.00
##      SK  100.00
##      All 100.00
```

```
# puuttuvia tietoja yhteensä 3110/34271 9 prosenttia!
ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, V5, type = "count")
```

```
##         V5
## C_ALPHAN 1     2     3    4    5    Missing Total
##    AT    431   409   111  150  47   34      1182
##    AU    358   715   167  270  60   42      1612
##    BE    730   789   247  225  63   148     2202
##    BG    140   425   157  206  36   39      1003
##    CA    278   400   91   136  57   10      972
##    CH    375   591   95   152  19   5       1237
##    CZ    597   502   316  216  110  63      1804
##    DE    1041  481   45   141  37   21      1766
##    DK    849   372   48   81   44   9       1403
##    FI    457   420   98   122  25   49      1171
##    FR    1238  696   160  196  74   45      2409
##    HR    295   413   82   153  51   6       1000
##    HU    297   323   194  124  56   18      1012
##    IE    357   500   109  189  34   26      1215
##    IS    492   523   72   74   9    2       1172
##    LT    100   528   256  232  25   46      1187
##    LV    317   345   111  167  55   5       1000
##    NL    178   597   193  216  63   68      1315
##    NO    341   680   138  207  26   52      1444
##    PL    198   491   103  253  51   19      1115
##    PT    244   508   73   149  20   7       1001
##    RU    412   571   233  215  31   63      1525
##    SE    387   420   122  80   22   29      1060
##    SI    428   436   71   63   9    27      1034
##    SK    614   273   102  84   30   25      1128
##    Total 11154 12408 3394 4101 1054 858     32969
```

```
#ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, V6, type = "count") on jo ylempänä
ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, V7, type = "count")
```

```
##         V7
```

```
## C_ALPHAN 1    2    3    4    5    Missing Total
##    AT    204  430  184  213  119  32      1182
##    AU    105  459  267  477  252  52      1612
##    BE    201  531  387  521  384  178     2202
##    BG    84   303  248  264  53   51      1003
##    CA    46   207  146  329  227  17      972
##    CH    128  453  206  335  100  15      1237
##    CZ    169  379  466  384  341  65      1804
##    DE    183  365  215  493  463  47      1766
##    DK    77   176  119  206  816  9       1403
##    FI    31   120  136  390  434  60      1171
##    FR    279  520  419  506  606  79      2409
##    HR    83   250  180  334  143  10      1000
##    HU    178  279  262  189  89   15      1012
##    IE    80   327  159  394  214  41      1215
##    IS    26   168  201  478  294  5       1172
##    LT    40   404  384  274  32   53      1187
##    LV    185  330  195  225  52   13      1000
##    NL    73   361  250  373  194  64      1315
##    NO    31   251  265  524  301  72      1444
##    PL    80   317  154  438  94   32      1115
##    PT    64   360  192  294  82   9       1001
##    RU    272  555  338  258  46   56      1525
##    SE    30   140  176  288  380  46      1060
##    SI    52   340  219  289  104  30      1034
##    SK    145  281  251  271  161  19      1128
##    Total 2846 8306 6019 8747 5981 1070    32969
```

```
ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, V8, type = "count")
```

```
##          V8
## C_ALPHAN 1    2    3    4    5    Missing Total
##    AT    93   251  245  257  229  107     1182
##    AU    91   337  384  488  242  70      1612
##    BE    206  399  461  523  388  225     2202
##    BG    82   394  284  141  17   85      1003
##    CA    34   143  268  295  199  33      972
##    CH    86   339  290  399  103  20      1237
##    CZ    296  531  546  223  104  104     1804
##    DE    104  262  217  577  510  96      1766
##    DK    69   159  206  305  594  70      1403
##    FI    58   261  242  292  168  150     1171
##    FR    277  544  487  442  524  135     2409
##    HR    111  284  248  245  94   18      1000
##    HU    212  332  307  96   39   26      1012
##    IE    61   248  243  372  235  56      1215
##    IS    33   242  252  377  243  25      1172
##    LT    43   282  386  271  36   169     1187
##    LV    161  324  248  195  36   36      1000
##    NL    17   176  225  448  345  104     1315
##    NO    31   180  269  506  332  126     1444
##    PL    106  331  204  354  53   67      1115
##    PT    68   338  213  266  90   26      1001
##    RU    218  455  411  287  59   95      1525
##    SE    37   150  252  213  289  119     1060
```

```
##    SI    69   323  233  251  98   60      1034
##    SK    263  417  308  80   16   44      1128
##    Total 2826 7702 7429 7903 5043 2066    32969
```

```
ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, V9, type = "count")
```

```
##          V9
## C_ALPHAN 1    2    3    4    5    Missing Total
##    AT    149  241  258  214  190  130     1182
##    AU    198  568  402  277  86   81      1612
##    BE    278  514  492  430  233  255     2202
##    BG    107  370  257  170  24   75      1003
##    CA    112  304  252  171  82   51      972
##    CH    133  569  210  250  48   27      1237
##    CZ    166  336  567  359  229  147     1804
##    DE    193  342  238  494  359  140     1766
##    DK    164  239  276  274  313  137     1403
##    FI    120  267  242  270  118  154     1171
##    FR    259  412  564  545  452  177     2409
##    HR    97   245  182  274  166  36      1000
##    HU    157  263  303  201  62   26      1012
##    IE    155  380  263  274  87   56      1215
##    IS    98   376  363  255  51   29      1172
##    LT    54   262  412  225  33   201     1187
##    LV    139  306  246  213  45   51      1000
##    NL    46   285  335  344  182  123     1315
##    NO    51   249  345  449  197  153     1444
##    PL    113  380  225  308  46   43      1115
##    PT    72   274  189  323  108  35      1001
##    RU    207  471  409  250  52   136     1525
##    SE    60   161  346  196  118  179     1060
##    SI    57   307  205  302  95   68      1034
##    SK    188  263  283  240  99   55      1128
##    Total 3373 8384 7864 7308 3475 2565    32969
```

```
ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, V10, type = "count")
```

```
##          V10
## C_ALPHAN 1     2     3    4    5   Missing Total
##    AT    322   492   195  107  22  44      1182
##    AU    223   598   505  206  32  48      1612
##    BE    817   760   355  134  30  106     2202
##    BG    431   491   50   11   7   13      1003
##    CA    156   382   265  124  27  18      972
##    CH    202   614   231  172  8   10      1237
##    CZ    1012  547   165  36   18  26      1804
##    DE    633   731   178  134  31  59      1766
##    DK    827   291   195  34   48  8       1403
##    FI    388   507   169  71   10  26      1171
##    FR    1218  711   321  76   34  49      2409
##    HR    410   453   93   34   6   4       1000
##    HU    340   398   206  47   10  11      1012
##    IE    296   409   284  168  19  39      1215
##    IS    356   599   159  47   8   3       1172
##    LT    162   703   233  54   4   31      1187
```

```
##    LV    344   429   153  59   8   7       1000
##    NL    218   556   333  115  35  58      1315
##    NO    422   775   184  31   6   26      1444
##    PL    249   593   135  117  13  8       1115
##    PT    461   479   42   16   2   1       1001
##    RU    392   706   275  86   9   57      1525
##    SE    495   408   113  21   5   18      1060
##    SI    432   506   69   11   3   13      1034
##    SK    530   383   165  32   9   9       1128
##    Total 11336 13521 5073 1943 404 692     32969
```

```
ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, V11, type = "count")
```

```
##          V11
## C_ALPHAN 1    2    3    4    5    Missing Total
##    AT    118  267  268  248  248  33      1182
##    AU    49   208  310  581  416  48      1612
##    BE    153  239  369  598  744  99      2202
##    BG    129  253  279  245  68   29      1003
##    CA    22   96   157  361  326  10      972
##    CH    64   242  196  461  268  6       1237
##    CZ    332  506  432  322  178  34      1804
##    DE    122  168  194  612  633  37      1766
##    DK    33   63   124  162  1017 4       1403
##    FI    25   78   170  437  416  45      1171
##    FR    99   196  326  477  1267 44      2409
##    HR    56   142  186  392  215  9       1000
##    HU    174  266  325  170  65   12      1012
##    IE    46   107  163  499  367  33      1215
##    IS    10   66   110  505  479  2       1172
##    LT    113  281  498  226  24   45      1187
##    LV    233  285  236  196  33   17      1000
##    NL    39   127  242  462  385  60      1315
##    NO    21   52   160  565  609  37      1444
##    PL    176  321  177  353  78   10      1115
##    PT    59   176  192  362  212  0       1001
##    RU    335  469  404  231  26   60      1525
##    SE    18   42   123  271  576  30      1060
##    SI    28   185  187  372  245  17      1034
##    SK    258  348  300  153  62   7       1128
##    Total 2712 5183 6128 9261 8957 728     32969
```

```
ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, SEX, type = "count")
```

```
##          SEX
## C_ALPHAN 1     2     Missing Total
##    AT    537   645   0       1182
##    AU    699   876   37      1612
##    BE    1055  1138  9       2202
##    BG    422   581   0       1003
##    CA    578   382   12      972
##    CH    620   617   0       1237
##    CZ    807   997   0       1804
##    DE    857   909   0       1766
##    DK    693   710   0       1403
```

```
##    FI    514   657   0       1171
##    FR    851   1558  0       2409
##    HR    464   536   0       1000
##    HU    483   529   0       1012
##    IE    432   774   9       1215
##    IS    606   566   0       1172
##    LT    493   694   0       1187
##    LV    416   584   0       1000
##    NL    610   705   0       1315
##    NO    690   754   0       1444
##    PL    513   602   0       1115
##    PT    453   548   0       1001
##    RU    547   978   0       1525
##    SE    485   574   1       1060
##    SI    476   558   0       1034
##    SK    523   605   0       1128
##    Total 14824 18077 68      32969
```

```
missAGE <- ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, AGE, type = "count")
missAGE[,86:87]
```

```
##         AGE
## C_ALPHAN Missing Total
##    AT    0       1182
##    AU    53      1612
##    BE    7       2202
##    BG    0       1003
##    CA    15      972
##    CH    0       1237
##    CZ    0       1804
##    DE    5       1766
##    DK    0       1403
##    FI    0       1171
##    FR    0       2409
##    HR    3       1000
##    HU    0       1012
##    IE    47      1215
##    IS    0       1172
##    LT    0       1187
##    LV    0       1000
##    NL    0       1315
##    NO    0       1444
##    PL    0       1115
##    PT    4       1001
##    RU    0       1525
##    SE    0       1060
##    SI    0       1034
##    SK    0       1128
##    Total 134     32969
```

```
ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, DEGREE, type = "count")
```

```
##         DEGREE
## C_ALPHAN 0   1    2    3    4    5    6    Missing Total
##    AT    0   0    824  92   104  0    162  0       1182
```

```
##     AU    5   44   357  242  135  486  246  97       1612
##     BE    76  188  432  546  153  418  349  40       2202
##     BG    14  58   193  236  264  43   195  0        1003
##     CA    3   25   68   139  228  369  129  11       972
##     CH    1   26   224  55   590  187  152  2        1237
##     CZ    5   0    689  876  26   31   150  27       1804
##     DE    0   18   175  74   1019 152  325  3        1766
##     DK    40  16   74   88   369  562  254  0        1403
##     FI    0   117  80   368  266  193  140  7        1171
##     FR    115 234  734  356  0    499  439  32       2409
##     HR    32  9    276  483  73   123  0    4        1000
##     HU    8   25   476  281  55   120  46   1        1012
##     IE    8   9    217  257  253  187  276  8        1215
##     IS    10  23   323  109  232  262  161  52       1172
##     LT    5   37   283  184  440  204  28   6        1187
##     LV    3   7    157  270  323  0    240  0        1000
##     NL    11  30   337  150  245  283  240  19       1315
##     NO    14  0    336  277  56   185  568  8        1444
##     PL    12  146  71   614  54   53   165  0        1115
##     PT    45  368  195  234  10   74   73   2        1001
##     RU    60  0    141  258  682  384  0    0        1525
##     SE    7   99   281  208  0    159  280  26       1060
##     SI    14  49   392  317  70   176  15   1        1034
##     SK    4   10   501  418  24   23   148  0        1128
##     Total 492 1538 7836 7132 5671 5173 4781 346      32969
```

```
ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, MAINSTAT, type = "count")
```

```
##          MAINSTAT
## C_ALPHAN 1     2    3    4    5    6    7    8 9   Missing Total
##     AT    708   52   38   0    0    324  51   0 9   0       1182
##     AU    916   36   35   3    31   389  88   0 41  73      1612
##     BE    1112  150  116  12   61   576  120  0 32  23      2202
##     BG    454   82   34   0    31   353  26   0 23  0       1003
##     CA    412   24   89   2    18   367  22   0 4   34      972
##     CH    771   31   46   18   20   256  74   4 14  3       1237
##     CZ    1056  54   130  3    44   403  5    0 73  36      1804
##     DE    990   98   94   32   22   437  87   0 0   6       1766
##     DK    861   40   131  31   55   241  11   0 33  0       1403
##     FI    656   47   132  12   11   268  17   2 24  2       1171
##     FR    1243  105  64   23   37   766  87   1 83  0       2409
##     HR    494   225  13   5    7    218  30   0 5   3       1000
##     HU    497   98   51   5    0    301  44   0 6   10      1012
##     IE    650   74   29   4    33   266  111  0 19  29      1215
##     IS    772   25   114  10   40   128  18   0 12  53      1172
##     LT    606   90   92   1    35   321  38   0 4   0       1187
##     LV    603   93   73   3    29   138  50   0 11  0       1000
##     NL    678   45   35   2    50   389  77   0 0   39      1315
##     NO    936   17   93   13   84   213  24   2 37  25      1444
##     PL    583   58   72   2    336  0    64   0 0   0       1115
##     PT    521   112  42   5    12   258  44   0 6   1       1001
##     RU    829   61   73   1    57   464  37   0 3   0       1525
##     SE    616   26   54   2    35   250  5    0 32  40      1060
##     SI    487   55   84   1    13   351  33   0 7   3       1034
##     SK    569   74   36   1    36   367  27   0 7   11      1128
```

```
##    Total 18020 1772 1770 191 1097 8044 1190 9 485 391     32969
```

```
ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, HHCHILDR, type = "count")
```

```
##          HHCHILDR
## C_ALPHAN 0     1    18 2    21 3   4   5  6  7 8 Missing Total
##    AT    993   102  0  70   0  15  2   0  0  0 0 0       1182
##    AU    1077  147  1  146  1  50  13  0  0  0 0 177     1612
##    BE    1646  263  0  177  0  31  11  3  1  1 1 68      2202
##    BG    785   148  0  60   0  6   3   1  0  0 0 0       1003
##    CA    740   97   0  51   0  11  2   1  0  0 1 69      972
##    CH    972   147  0  95   0  20  2   1  0  0 0 0       1237
##    CZ    1376  264  0  137  0  8   1   1  1  0 0 16      1804
##    DE    1406  199  0  129  0  18  5   0  0  0 0 9       1766
##    DK    933   189  0  204  0  59  16  1  1  0 0 0       1403
##    FI    874   160  0  101  0  27  4   0  2  2 1 0       1171
##    FR    1283  293  0  225  0  55  6   0  1  0 0 546     2409
##    HR    751   154  0  74   0  18  1   0  0  0 0 2       1000
##    HU    777   129  0  73   0  29  3   0  1  0 0 0       1012
##    IE    892   138  0  109  0  60  11  4  0  0 0 1       1215
##    IS    701   226  0  147  0  45  9   2  0  0 0 42      1172
##    LT    921   186  0  72   0  6   2   0  0  0 0 0       1187
##    LV    741   185  0  66   0  8   0   0  0  0 0 0       1000
##    NL    1092  107  0  89   0  22  3   2  0  0 0 0       1315
##    NO    1004  211  0  140  0  44  10  1  1  1 0 32      1444
##    PL    759   212  0  105  0  26  7   1  3  2 0 0       1115
##    PT    790   152  0  53   0  6   0   0  0  0 0 0       1001
##    RU    1201  257  0  58   0  6   1   0  2  0 0 0       1525
##    SE    833   128  0  81   0  13  4   1  0  0 0 0       1060
##    SI    810   143  0  72   0  8   1   0  0  0 0 0       1034
##    SK    844   152  0  114  0  13  2   2  0  1 0 0       1128
##    Total 24201 4389 1  2648 1  604 119 21 13 7 3 962     32969
```

```
ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, MARITAL, type = "count")
```

```
##          MARITAL
## C_ALPHAN 1     2    3   4    5    6    Missing Total
##    AT    719   0    0   154  82   227  0       1182
##    AU    974   0    39  141  79   332  47      1612
##    BE    1150  159  52  213  126  482  20      2202
##    BG    536   86   17  70   166  127  1       1003
##    CA    595   85   15  66   53   148  10      972
##    CH    705   13   23  88   50   347  11      1237
##    CZ    1017  2    9   237  155  366  18      1804
##    DE    975   3    23  148  129  488  0       1766
##    DK    719   0    20  141  62   461  0       1403
##    FI    619   3    10  88   28   400  23      1171
##    FR    1235  118  61  249  216  496  34      2409
##    HR    571   42   4   75   75   226  7       1000
##    HU    427   0    18  165  128  274  0       1012
##    IE    750   23   41  45   64   255  37      1215
##    IS    532   174  12  57   46   208  143     1172
##    LT    604   0    12  132  200  233  6       1187
##    LV    473   0    28  151  86   262  0       1000
##    NL    726   83   5   107  103  271  20      1315
```

```
##    NO    795   37   16  121  42   408  25       1444
##    PL    655   0    10  55   134  261  0        1115
##    PT    485   0    22  76   132  278  8        1001
##    RU    654   0    23  187  298  350  13       1525
##    SE    521   40   12  108  62   299  18       1060
##    SI    525   143  10  49   105  199  3        1034
##    SK    686   25   9   82   154  163  9        1128
##    Total 17648 1036 491 3005 2775 7561 453      32969
```

```
ISSP2012jh1b.data %>% tableX(C_ALPHAN, URBRURAL, type = "count")
```

```
##          URBRURAL
## C_ALPHAN 1    2    3    4    5    Missing Total
##    AT    421  88   316  324  33   0       1182
##    AU    427  515  283  144  188  55      1612
##    BE    506  286  471  795  84   60      2202
##    BG    463  30   150  359  1    0       1003
##    CA    307  197  356  49   57   6       972
##    CH    106  121  300  658  51   1       1237
##    CZ    645  82   639  434  3    1       1804
##    DE    375  186  598  579  28   0       1766
##    DK    387  314  391  203  102  6       1403
##    FI    97   406  289  219  140  20      1171
##    FR    405  382  750  722  136  14      2409
##    HR    256  152  325  267  0    0       1000
##    HU    351  28   313  320  0    0       1012
##    IE    161  288  348  172  241  5       1215
##    IS    365  372  264  70   55   46      1172
##    LT    434  5    407  336  5    0       1187
##    LV    417  61   284  193  45   0       1000
##    NL    242  87   428  502  36   20      1315
##    NO    342  181  371  304  240  6       1444
##    PL    291  61   346  411  5    1       1115
##    PT    219  241  327  207  3    4       1001
##    RU    750  18   372  385  0    0       1525
##    SE    259  191  296  198  108  8       1060
##    SI    147  101  199  240  344  3       1034
##    SK    99   30   417  571  11   0       1128
##    Total 8472 4423 9240 8662 1916 256     32969
```

USA:n datassa ei ole muuttujaa TOPBOT, ja puuttuvien tietojen osuus on yli kymmenen prosenttia. USA:n voisi ehkä jättää pois, ja muuttaa tässä MISSING-arvon numeerikseksi 99.? Olisko ok? Tulee silti pulmia, joissain maissa puuttuvia tietoja on nolla tai ihan muutaman. Muiden 1-10 - asteikon muuttujia voi yhdistellä, mutta puuttuvaa tietoa on hankala yhdistää mihinkään. Ehkä tämä muuttuja jätetään pois? Jätetään USA pois**(10.10.18)**

ainoa ratkaisu taitaa olla se, että (a) katsotaan paljonko putoaa havaintoja jos "listwise deletion" ja (b) koodataan puuttuva tieto omaksi kategoriaksi

Puuttuvien tietojen tarkempaa koodausta ei enään mietitä (3.10.2018)

Puuttuvien tietojen tarkempi koodaus ISSP-datassa:

(zxy 24.9.2018 Tällaisia eroja löytyy, ohitetaan mutta mainitaan. Pitäisikö (a) pudottaa kaikki joilla puuttuvia joissain muuttujissa vai (b) yhdistää NA ja eos?)

Esimerkiksi Ruotsin puuttuviksi tiedoiksi koodatuista 29 havainnosta 19 valitsi "can't choose"(8) ja 10 kieltäyti vastaamasta (9) tms. Dokumentti, s.12.

Tarkastellaan aineston puuttuvia havaintoja hieman tarkemmin. Puuttuvat tiedot on koodattu aineistoon näin: 0: Not applicapble (NAP), Not available (NAV) 7: (97,997, 9997,. . .): Refused 8: (98, 998, 9998,. . .): Don't know 9: (99, 999, 9999,. . .): No answer

NAP ja NAV määritellään

"GESIS adds 'Not applicable'(NAP) codes for questions that have filters. NAP indicates that only a subsample and not all of respondents were asked. Also in the case of country spesific variables, all the other countries are coded NAP.

GESIS adds 'Not available' for variables, which in singe countries may not have been conducted for whatever reason."

** (3.10.2018) Puuttuvien tietojen rajaava vaikutus raportoidaan, kun tietoja rajataan. Ei pohdita tämän enempää**

1.5 Substanssimuuttujat, taustamuuttujat, muut

zxy capaper - lukuun.

zxy muuttujien kuvaukset.

zxy tässä myös maakohtaisen poikkeavat kysymykset, joita riittää aika lailla.

zxy HUOM! Dataa ei ole kerätty vain kansainvälisiin vertailuhihin! Sitä voi ja ehkä pitäisikin analysoida maa kerrallaan, ja vertailla näitä tuloksia. (**#V** Blasiuksen artikkeli, jossa arvioidaan yhden ISSP-tutkimuksen vertailukelpoisuutta. Kysymykset eivät kovin hyvin näytä toimivan samalla tavalla eri maissa.)

zxy Myös maakohtaiset erot, ja niiden vaikutus aineiston rajaamiseen

zxy yksi kappale: Aineitoa on harmonisoitu, kysymyksiä hiottu, vertailukelpoisuuteen on pontevasti pyritty. Silti eroja löytyy, osa ymmärrettäviä (lisäkysymykset jne) ja osa ei (Espanja!). Tällaista on kansainvälisen kyselytutkimuksen data.

edit: nämä merkinnät ovat muistiinpanoja, kun tarkemmin luin muuttujadokumenttia ensimmäistä kertää. TÄMÄN PÄTKÄN VOI POISTAA - TURHAA

Kysymyksissä on vaihtelua, ja tavallaan niin pitääkin olla kansainvälisessä kyselytutkimuksessa. Vastaajien on ymmärrettävä kysymyksen suurinpiirtein samalla tavalla. Kaikki on tarkasti dokumentoitu.

edit: täsmennettävä, periaatteessa vastaukset on harmonisoitu. Joistain maista joku tieto puuttuu, jos sitä ei ole kysytty. Joissain tapauksissa kysymysten vaihtoehdot poikkeavat standardista.

Aineistossa on ns. substanssimuuttujia 63 (V5 - V67). Suurin osa on kerätty jollain haastattelumenetelmällä, ja yleisin vastausvaihtoehto on viiden arvon Likert-skaala (1 = täysin samaa mieltä, samaa mieltä, en samaa enkä eri mieltä, eri mieltä, täysin eri mieltä =5). Eri maiden lomakkeissa on vaihtelua puuttuviksi tiedoiksi koodattujen muiden vastausten välillä.

Esimerkikisi Suomen lomakkeessa on kuudes vaihtoehto "en osaa sanoa", ja lisäksi on koodattu vastaamisesta kieltäytyminen tai muuten puuttuva tieto. Ensimmäisessä aineiston rajauksessa nämä kaikki jätetään pois, käytetään "yleistä" puuttuvan tiedon määritelmää (eli joku noista em.).

Espanjan lisäksi Unkarin osatutkimuksessa kysymyksen V18 V19 V20 vastausvaihtoehdot ovat poikkeavat siten, että keskimmäinen neutraali vaihtoehto on jätetty pois (em.dok, s. 48).

Islannissa kysymykseen V28 (Consider a couple who both work full-time and now have a new born child. One of them stops working for some time to care for their child. Do you think there should be paid leave available and, if so, for how long?) on tarjolla oma vastausvaihtoehto ((97) "Yes, but don't know how many months"). Kysymyseen "V29 - Q9 Paid leave: Who should pay ja V30(Paid leave: How to divide between parents) Bulgarian kysely on poikkeava (0 NAP (code 0,98 in V28), s. 91).

Hollannin vastausvaihtoehdoissa kysymykseen V35 (Elderly people: Provider of domestic help) on oma variantti “5 Empoyers”, jonka kuitenkin on valinnut vain 6 vastajaa (0,5 %).

V39, V40, V41, V42, V43, V44, V45, V46, V47, V48, V50, V51, V52, V53, V54: paljon poikkeamia, aika vaikeaselkoisia kysymyksiä. Näitä ehkä pitää tutkailla... V55 (Life in general: How happy on the whole) ok.

V56-57 poikkeamia, V58 (Health status) ok V59 “ketjutettu kysymys”, samoin V60-V64. s. 174 - puolison koulutus...

Muuttujat, kysymykset: miten viitata?

SPSS-datassa muuttujat on nimetty V1,...,V67. Metadatassa taas kerrotaan kysymys, esim. V6 on vastaus kysymykseen Q1b. Suomenkielisessä lomakkeessa ensimmäinen kysymyspatteri Q1 on kysymys 23. 23b:Alle kouluikäinen lapsi todennäköisesti kärsii, jos hänen äitinsä käy työssä. Miten kysymyksiin kannattaa viitata?

---

2 Yksinkertainen korrespondenssianalyysi - kahden luokittelumuuttujan taulukko

jäsennystä

Tässä esitellään yksinkertainen esimerkki, yksi kysymys (esim. V6) ja muutamia maita ristiintaulukoituna. Johdatteluna aiheeseen esitellään ca-käsitteet profiili, massa ja reunajakauma. Havainnollistetaan rivi- ja sarakeprofiilien vertailua vastaaviin keskiarvoprofiileihin.

Taulukoita kannattaa tarkastella ensin rivien (kuva puuttuu) ja sitten sarakkeiden suhteen. Miten ne poikkeavat keskiarvostaan, miten toisistaan saman kategorian profiilista. Usein taulukoissa muuttujilla on selvästi eri rooli, kuten tässä. Koitamme hahmottaa maiden (=aggregoituja yksilöitä) eroja ja yhtäläisyyksiä. Sarakkeiden vertailussa taas näemme, miten muuttujien profiilit poikkeavat keskiarvostaan. Monia riippuvuksia ja poikkeamia näyttäisi olevan. Klassinen ongelma, Pearson ja Fisher (ehkä turhaa tässä?).

Riippumattomuushypoteesi ja χ^2 - riippumattomuustesti (pieni huomautus - on monta tapaa testata taulukon riippuvuuksia). Riippumattomuushypoteesi ehdollisena todennäköisyytenä reunajakauman suhteen. **zxy** Tämä puuttuu kaavoista!

zxy

Tarvitaanko käsitteellistä täsmentämistä, tai selkiinnyttämistä?

1. Taulukon käsite

Erityisesti CA, jossa “ranskalaisella terminologialla” käsitellään yksilöiden tai havaintoyksiköiden pilveä ja muuttujien pilvelä (nominaaliasteikko). Taulukot saadaan yksinkertaisen CA:n tapauksessa aggregoimalla “cloud of individuals”. **#V** MOOC, LeReoux

2. Kontingenssitaulu (kts. viite, jossa ohje “yhteys aina riviä pitkin”), frekvenssitaulu, ristiintaulukointi

- dataa valitaan, aggregoidaan, ryhmitellään. Aktiivisia valintoja. Blasius emt. “data ei löydy kadulta”, ja vaikka siitä ei ole epäilystäkään ISSP-datan tapauksessa, niin siitäkin jatketaan eteenpäin.

3. Peruskäsitteiden yksinkertaisessa esityksessä tärkein lähde MG:n CAiP **#V** Siellä tästäkin on sananen: substanssiero usein on.

4. CA:ssa hämäävä juttu (Blasius, “vizualisation - verkkokirja”) rivien ja sarakkeiden **tekninen** symmetria.

χ^2 - etäisyys, yhteys hajontaan eli inertiaan ca-terminologiassa.

Dimensioiden vähentämisen idea (“the essence”), joka ei pienessä taulossa ole ihan ilmeinen. Toinen tavoite on visualisointi, yleensä kaksiulotteisena kuvana (karttana).

Yksinkertainen korrespondenssianalyysi on kahden luokitteluasteikon muuttujan riippuvuuksien geometrista analyysiä. Lähtökohta on kahden muuttujan ristiintaulukointi, alkuperäinen data voi olla muillakin asteikoilla mitattua. Menetelmän ydin on tarkastella molempien muuttujien – taulukon rivien ja sarakkeiden – riippuvuuksia kaksiulotteisena kuvana. Kuvaa kutsutaan myös kartaksi, ja tulkinnan ensimmäinen askel on kartan "koordinaatiston" tulkinta. Kaikki etäisyydet kuvassa ovat suhteellisia, vain rivi- ja sarakepisteiden etäisyydet kuvan origosta voidaan tulkita tarkasti. Koordinaatiston tulkinta aloitetaan "katsomalla mitä on oikealla ja vasemmalla, ja mitä on ylhäällä ja alhaalla" (viite LeRoux et.al, Bezecri-sitaatti). Vaikka pisteiden etäisyyksiä edes rivi- ja sarakepisteiden välillä ei voi tarkkaan tulkita (approksimaatioita), projektiossa kaukana toisistaan olevat pisteet ovat kaukana toisistaan myös alkuperäisessä "pistepilvessä".

Akseleiden tulkinta "ääripäiden" kautta ("kontrasti" ?). Huom "ääripää" ei välttämättä Likert-asteikolla tarkoita "äärimielipidettä", vaan se voi tarkoittaa myös selvää tai varmaa mielipidettä.(3.10.18).

Vanha lista:

1. Ensimmäinen taulukko: profiilit, massat, keskiarvoprofiilit, khii2 - riippumattomuustesti ja etäisyysmitta
2. Hyvin tiivis esitys CA:n perusideasta, mutta ilman aivan simppeleitä kolmiulotteisia kuvia (niitä on jo)
3. Ensimmäinen symmetrinen kartta, perustulkinta (mitä kuvasta voidaan sanoa, mitä ei)
4. Lyhyt viittaus graafisen esityksen tulkintapulmiin, jotka eivät ole kovin pahoja. CA-kartta kaksoiskuvana (ts. informaatio voidaan palauttaa, skalaaritulo)?
5. Tulkinnan syventäminen - CA-käsitteiden tarkempi esittely

Haaste: käsitteet ja niiden suhteet ovat abstraktien matemaattisten rakenteiden tuloksia (barycentric, sentroidi), ja ne pitää jotenkin johdonmukaisesti pala kerrallaan tuoda esimerkkien kautta tekstiin. Käsittteistä oma Rmd (ja Excel jos osoittautuu kätevämmäksi), kaavaliite Dispo-repossa ja myös Rmd-muodossa. **edit** Kaavaliitteessä pieniä eroja, ja tekstiä on LateX-versiossa enemmän.

Ensimmäinen symmetrinen kartta

Tulkinnat ja yksinkertaisimmat perussäännöt. Dimensiot ja kuinka paljon alkuperäisen taulukon inertiaa saadaan esitettyä kartalla. Sitten asian ydin, akseleiden tulkinta ("mitä on oikealla ja vasemmalla"). Jos pisteet ovat alkuperäisessä "pilvessä" kaukana toisistaan, ne ovat sitä myös projektiossa. Kartta, mutta etäisyyksillä ei suoraa tulkintaa paitsi eteisyyksinllä origoon. Rivipisteiden suhteelliset etäisyydet, samoin sarakepisteidet. Mitä tarkoittavat prosentit akseleilla?

Varoitus virhetulkinnasta: ryhmien tunnistaminen rivi, jopa rivi- ja sarakepisteistä koostuvien ryhmien. **zxy** Ja silti tavallaan voi. Sarake- ja rivipisteiden etäisyyksille ei ole suoraa tulkintaa, mutta on "vetovoima" (attraktio) ja "työntövoima" (repulsio). Jos profiilissa sarakemuuttujan osuus on suuri (siis suurempi kuin keskiarvopisteessä, suhteellinen ero), se "ajautuu" lähelle sarekepistettä. MG: "loose ends" - paperi, symmetrinen kuva eräs suurin sekaannuksen lähde. Tätä koitetaan selventää myös MG:n JASA-artikkelissa.

zxy termi korrespondenssi: "neglected multivariate method" - paperissa käännetty näin englanniksi ransk. termi,tätä itsekin nykyään käyttävät), rivien ja sarakkeiden "correspondence" eli yhteys/"riippuvuus"/vastaavuus tms.

zxy . Tarina: valitaan edellisessä luvussa esitetyn pohjalta osa muuttujista, perustellaan miksi työmarkkia-asenteen ovat kiinnostavia, valitaan esimerkkianalyyseihin **yksi** muuttuja ja kuusi maata.

2.1 Äiti työssä

zxy Perustellaan aineiston valinnan vaiheet. Esimerkiksi otetaan yksi kysymys.

zxy Suhde data-lukuun, siellä pitäisi esitellä aineisto sisällöllisesti. Tässä vain valitan esimerkkiä varten yksi kysymys ja kuusi maata.

zxy Muuttujien nimeäminen vaikuttaa (a) muuttujien faktorointiin ja (b) kuviin ja taulukoihin.

Aineisto muuttujat V5-V9 ovat vastauksia ensimmäiseen kysymyspatteriin (Q1) (1-5 Likert, täysin samaa mieltä - täysin eri mieltä) seuraaviin kysymyksiin (suomenkielinen lomake, kysymys 23): **Käytänkö muuttujanimenä Q1b vai V6? Jälkimmäinen lyhyempi, ja tätä muuttujaa käytetään. Toisaalta kun faktoroidaan, pitää tehdä uusi muuttuja, muuten metadata häviää** (3.10.2018)

(a) Työssäkäyvä äiti pystyy luomaan lapsiinsa aivan yhtä lämpimän ja turvallisen suhteen kuin äiti, joka ei käy työssä

(b) Alle kouluikäinen lapsi todennäköisesti kärsii, jos hänen äitinsä käy työssä

(c) Kaiken kaikkiaan perhe-elämä kärsii, kun naisella on kokopäivätyö

(d) On hyvä käydä töissä mutta tosiasiassa useimmat naiset haluavat ensisijaisesti kodin ja lapsia

(e) Kotirouvana oleminen on aivan yhtä antoisaa kuin ansiotyön tekeminen

zxy Tässä koodilohkossa esimerkki helposti toistettavasta tutkimuksesta: alkuperäisestä datasta liikkeelle. user_na = true - jutun voi mainita, ja viitata koodiliitteeseen. Alaviitteeksi, sillä ei analysoida tarkemmin?

zxy koodilohkon loppu ehkä tarpeeton, tarkistettava!

```
# Alkuperäinen data (ei käytetä user_na =TRUE 25.9.2018)
ISSP2012.data <- read_spss("data/ZA5900_v4-0-0.sav")
#
# str(ISSP2012.data)
#61754 obs. of  420 variables ja 61754 obs. of  420 variables 25.4.18
#

# Yksi kysymys ja kuusi maata
incl_esim1 <- c(56, 100, 208, 246, 276, 348) #BE,BG,DK,FI,DE,HU)

ISSP2012esim1.dat <- filter(ISSP2012.data, V4 %in% incl_esim1)
#str(ISSP2012esim1.dat) #8557 obs. of  420 variables
#
# mukaan muuttujat, V3 jos halutaan jakaa Saksa ja Belgia
# SEX 1=male, 2=female AGE haastateltava ikä haastatteluhetkellä
#
ISSP2012esim1.dat <- select(ISSP2012esim1.dat, C_ALPHAN, V3,V4, V6, SEX, AGE)

#str(ISSP2012esim1.dat) #8557 obs. of  6 variables
#
```

zxy Tehdään aineistoon muutama muutos (eli faktoreiksi, mutta ei järjestystä), jotta sen käsittely on helpompaa.

zxy taulukot erotettava omiksi koodilohkoiksi bookdowniin.

```
# muutetaan muuttujia faktoreiksi
#
# Luokittelumuuttujien tasoille labelit
#
# sp (sukupuoli) m = 1, f = 2
sp_labels <- c("m","f")
# S = täysin samaa mieltä, s = samaa mieltä, ? = ei samaa eikä eri, e = eri mieltä, E = täysin eri miel
vastaus_labels <- c("S","s","?","e","E")

# Faktoreiksi
ISSP2012esim1.dat$maa <- factor(ISSP2012esim1.dat$C_ALPHAN)
ISSP2012esim1.dat$sp <- factor(ISSP2012esim1.dat$SEX, labels = sp_labels)
```

```r
ISSP2012esim1.dat$Q1b <- factor(ISSP2012esim1.dat$V6, labels = vastaus_labels)
str(ISSP2012esim1.dat$Q1b)
```

```
##  Factor w/ 5 levels "S","s","?","e",..: 3 2 3 4 3 3 4 3 2 3 ...
```

```r
#
# toinen maa-muuttuja, jossa Saksan ja Belgian jako
#  V3
#  5601     BE-FLA-Belgium/ Flanders
#  5602     BE-WAL-Belgium/ Wallonia
#  5603     BE-BRU-Belgium/ Brussels
# 27601     DE-W-Germany-West
# 27602     DE-E-Germany-East
#
# Tarkastuksia
#
#ISSP2012esim1.dat %>% tableX(maa,V6,type = "count") # 400 missing
#ISSP2012esim1.dat %>% tableX(maa,AGE,type = "count") # 12 missing (7 BE, 5 DE)
#ISSP2012esim1.dat %>% tableX(maa,SEX ,type= "count") # 9 missing (BE)
#
# Jos yhdelläkään havainnolla ei puutu tietoja useammasta muuttujasta:
#   400 + 12 + 9 = 421
#   8557- 421 = 8136
#summary(ISSP2012esim1.dat$sp)
ISSP2012esim1.dat %>% tableX(maa,Q1b,type = "cell_perc")
```

maa/Q1b	1	2	3	4	5	Missing	Total
BE	2.26	5.31	5.14	6.47	4.45	2.10	25.73
BG	1.38	4.62	2.40	2.22	0.15	0.96	11.72
DE	1.93	4.39	2.33	6.29	5.15	0.55	20.64
DK	0.82	2.78	1.78	2.71	8.13	0.18	16.40
FI	0.55	2.20	1.74	4.94	3.54	0.71	13.68
HU	2.56	3.37	2.63	2.22	0.88	0.18	11.83
Total	9.49	22.66	16.01	24.86	22.31	4.67	100.00

```r
#Apuvälineitä - lisätietoa muuttujista
# kun faktoroidaan V6, niin metadata katoaa?
str(ISSP2012esim1.dat)
```

```
## Classes 'tbl_df', 'tbl' and 'data.frame':    8557 obs. of  9 variables:
##  $ C_ALPHAN: chr  "BG" "BG" "BG" "BG" ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Country Prefix ISO 3166 Code - alphanumeric"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "A20"
##   ..- attr(*, "display_width")= int 22
##  $ V3      : 'labelled' num  100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Country/ Sample ISO 3166 Code (see V4 for codes for whole nation states)
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F5.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  32 36 40 100 124 152 156 158 191 203 ...
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "AR-Argentina" "AU-Australia" "AT-Austria" "BG-Bulgaria" ...
##  $ V4      : 'labelled' num  100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Country ISO 3166 Code (see V3 for codes for the sample)"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F3.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  32 36 40 56 100 124 152 156 158 191 ...
```

```
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "AR-Argentina" "AU-Australia" "AT-Austria" "BE-Belgium" ...
##  $ V6      : 'labelled' num  3 2 3 4 3 3 4 3 2 3 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Q1b Working mom: Preschool child is likely to suffer"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F1.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  0 1 2 3 4 5 8 9
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "NAP: ES" "Strongly agree" "Agree" "Neither agree nor disagree" ...
##  $ SEX     : 'labelled' num  2 2 1 2 2 2 1 1 2 1 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Sex of Respondent"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F1.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  1 2 9
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "Male" "Female" "No answer"
##  $ AGE     : 'labelled' num  64 43 63 31 52 46 51 40 57 64 ...
##   ..- attr(*, "label")= chr "Age of respondent"
##   ..- attr(*, "format.spss")= chr "F3.0"
##   ..- attr(*, "labels")= Named num  15 16 17 18 102 999
##   .. ..- attr(*, "names")= chr  "15 years" "16 years" "17 years" "18 years" ...
##  $ maa     : Factor w/ 6 levels "BE","BG","DE",..: 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
##  $ sp      : Factor w/ 2 levels "m","f": 2 2 1 2 2 2 1 1 2 1 ...
##  $ Q1b     : Factor w/ 5 levels "S","s","?","e",..: 3 2 3 4 3 3 4 3 2 3 ...
##  - attr(*, "notes")= chr  "document Plan File: /Users/marcic/Desktop/old/GPS2011 sampling/ISSP2013.sa
```

```
# typeof(ISSP2012esim1.dat$V6) # what is it?
# class(ISSP2012esim1.dat$V6) # what is it? (sorry)
# storage.mode(ISSP2012esim1.dat$V6) # what is it? (very sorry)
# length(ISSP2012esim1.dat$V6) # how long is it? What about two dimensional objects?
# attributes(ISSP2012esim1.dat$V6) # does it have any metadata?
# str(ISSP2012esim1.dat) #8143 obs. of  8 variables
```

Poistetaan havainnot, joissa puuttuvia tietoja

```
#poistetaan havainnot, joissa puuttuvia tietoja
ISSP2012esim1.dat <- filter(ISSP2012esim1.dat, (!is.na(V6) & !is.na(SEX) & !is.na(AGE)))
#str(ISSP2012esim1.dat)
# 8143 obs. of  6 variables
# muutamalla havainnolla on useampi puuttuva tieto kolmessa muuttujassa (8143-8136 = 7)
```

Taulukot ja kuvat omina koodilohkoina

Frekvenssitaulukko

```
taulu2 <- ISSP2012esim1.dat %>% tableX(maa, Q1b, type = "count")
knitr::kable(taulu2,digits = 2, booktabs = TRUE,
             caption = "Kysymyksen Q1b vastaukset maittain")
```

Taulukko 6: Kysymyksen Q1b vastaukset maittain

	S	s	?	e	E	Total
BE	191	451	438	552	381	2013
BG	118	395	205	190	13	921
DE	165	375	198	538	438	1714
DK	70	238	152	232	696	1388
FI	47	188	149	423	303	1110
HU	219	288	225	190	75	997
Total	810	1935	1367	2125	1906	8143

Riviprosentit

```
taulu3 <- ISSP2012esim1.dat %>% tableX(maa,Q1b,type = "row_perc")

knitr::kable(taulu3,digits = 2, booktabs = TRUE,
             caption = "Kysymyksen Q1b vastaukset, riviprosentit")
```

Taulukko 7: Kysymyksen Q1b vastaukset, riviprosentit

	S	s	?	e	E	Total
BE	9.49	22.40	21.76	27.42	18.93	100.00
BG	12.81	42.89	22.26	20.63	1.41	100.00
DE	9.63	21.88	11.55	31.39	25.55	100.00
DK	5.04	17.15	10.95	16.71	50.14	100.00
FI	4.23	16.94	13.42	38.11	27.30	100.00
HU	21.97	28.89	22.57	19.06	7.52	100.00
All	9.95	23.76	16.79	26.10	23.41	100.00

Sarakeprosentit

```
taulu4 <- ISSP2012esim1.dat %>% tableX(maa,Q1b,type = "col_perc")

knitr::kable(taulu4,digits = 2, booktabs = TRUE,
             caption = "Kysymyksen Q1b vastaukset, sarakeprosentit")
```

Taulukko 8: Kysymyksen Q1b vastaukset, sarakeprosentit

	S	s	?	e	E	All
BE	23.58	23.31	32.04	25.98	19.99	24.72
BG	14.57	20.41	15.00	8.94	0.68	11.31
DE	20.37	19.38	14.48	25.32	22.98	21.05
DK	8.64	12.30	11.12	10.92	36.52	17.05
FI	5.80	9.72	10.90	19.91	15.90	13.63
HU	27.04	14.88	16.46	8.94	3.93	12.24
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

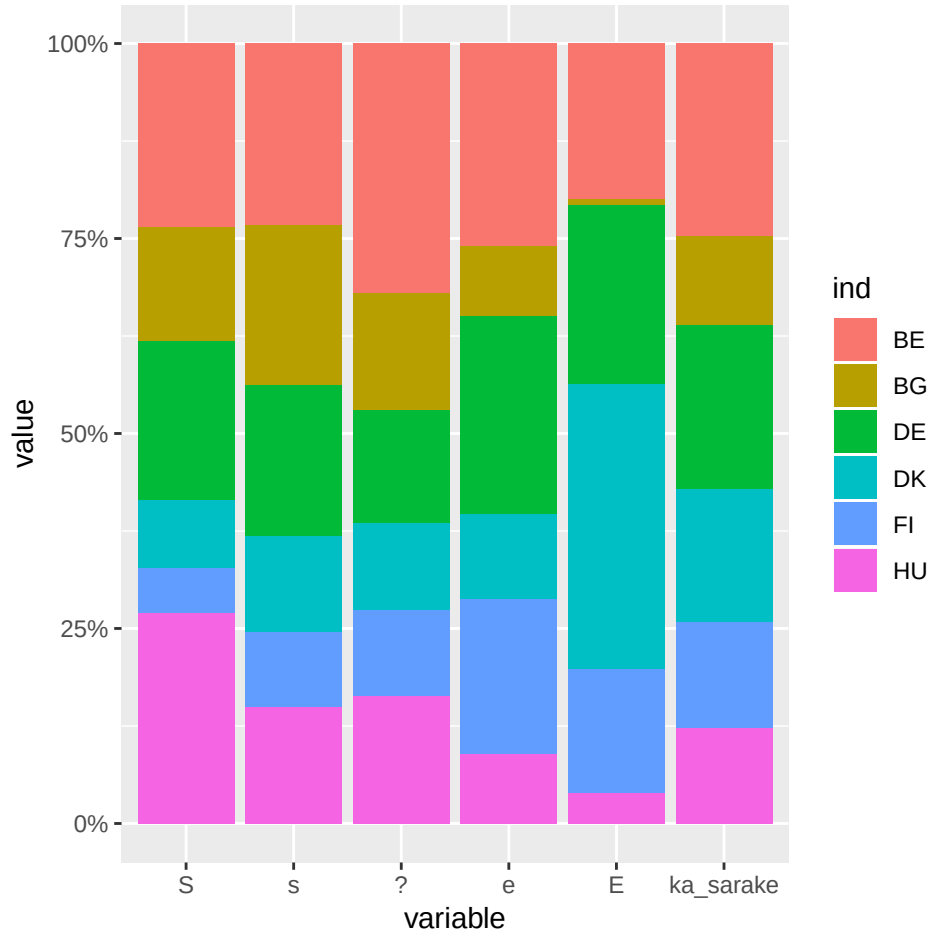
Taulukoissa on kuuden maan vastausten jakauma kysymykseen “Alle kouluikäinen lapsi todennäköisesti kärsii, jos hänen äitinsä käy työssä”. Taulukko on pieni, mutta havaintoja 8143. Alemman suhteellisten frekvenssien taulukon rivejä voi verrata toisiinsa ja alimpaan (“Total”“) keskimääräiseen riviin, sarakemuuttujien eli vastausvaihtoehtojen reunajakaumaan. Vastavasti sarakkeita voi verrata rivimuuttujien reunajakaumasarakkeeseen (”Total2). Eniten vastaajia on Belgiasta (25 %) ja Saksasta (21 %), vähiten Unkarista (12 %).

EDIT: Pienenkin taulukon pyörittely johdattelee hyvin, mihin korrespondenssianalyysiä tarvitaan. Näistähän riippuvuuden rakenteet näkee ilmankin, jos on tarpeeksi nokkela. Muiden pitää käyttää CA:ta.

```
simpleCA1 <- ca(~maa + Q1b,ISSP2012esim1.dat)
#tämä ajetaan jotta saadaan hieno kuva piirrettyä
```

edit: Riviprofiileista tarvitaan myös kuva, mutta hiotaan myöhemmin (13.5.2018) **zxy** Onko tämä kuva tallennettava kuvatiedostoksi, vai onnistuuko sen tuottaminen Bookdownissa. Ei taida onnistua? (4.9.18)

```
#mutkikas kuvan piirto - sarakeprofiilit vertailussa
#ggplot vaatii df-rakenteen ja 'long data' - muotoon
##https://stackoverflow.com/questions/9563368/create-stacked-barplot-where-each-stack-is-scaled-to-sum-
#
# käytetään ca - tuloksia
apu1 <- (simpleCA1$N)
colnames(apu1) <- c("S", "s", "?", "e", "E")
rownames(apu1) <- c("BE", "BG", "DE", "DK", "FI", "HU")
apu1_df <- as.data.frame(apu1)
#lasketan rivien reunajakauma
apu1_df$ka_sarake <- rowSums(apu1_df)
#muokataan 'long data' - muotoon
apu1b_df <- melt(cbind(apu1_df, ind = rownames(apu1_df)), id.vars = c('ind'))

ggplot(apu1b_df, aes(x = variable, y = value, fill = ind)) +
        geom_bar(position = "fill", stat ="identity") +
        scale_y_continuous(labels = percent_format())
```

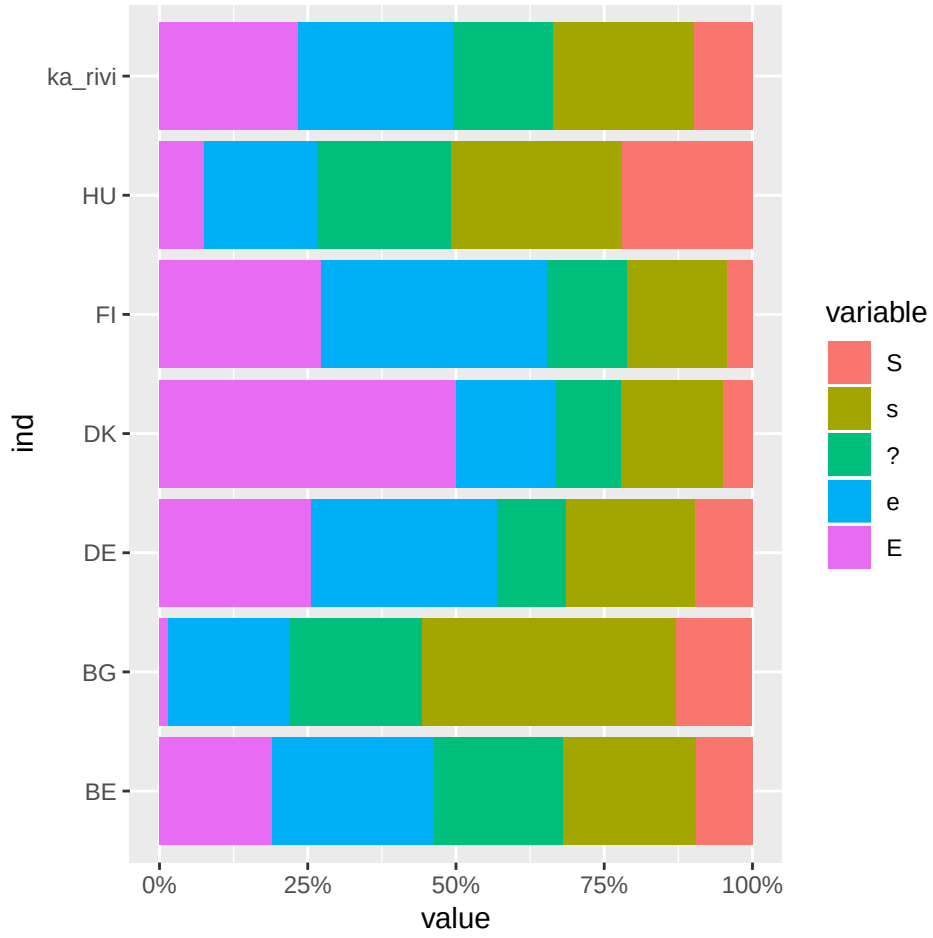



```
#apu1b_df
```

zxy Massat saa mukaan vaikka viittaamalla frekvenssitauluun (4.9.2018)

Riviprofiilikuva toimii, mutta vaatii vielä viilausta (18.9.2018)

```
# riviprofiilit ja keskiarvorivi -  18.9.2018
apu2_df <- as.data.frame(apu1)
apu2_df <- rbind(apu2_df, ka_rivi = colSums(apu2_df))

#apu2_df

#str(apu2_df)
## typeof(apu2_df) # what is it?
## class(apu2_df) # what is it? (sorry)
## storage.mode(apu2_df) # what is it? (very sorry)
## length(apu2_df) # how long is it? What about two dimensional
## objects?
# attributes(apu2_df)

# temp1 <- cbind(apu2_df, ind = rownames(apu2_df))
# temp1
##muokataan 'long data' - muotoon
apu2b_df <- melt(cbind(apu2_df, ind = rownames(apu2_df)), id.vars = c('ind'))
#apu2b_df
#
#
#ggplot(apu2b_df, aes(x = value, y = ind, fill = variable)) +
#       geom_bar(position = "fill", stat ="identity") +
#       #coord_flip() +
#        scale_x_continuous(labels = percent_format())
#versio2 # perkele, tämä toimii! 18.9.2018
ggplot(apu2b_df, aes(x = ind, y = value, fill = variable)) +
       geom_bar(position = "fill", stat ="identity") +
       coord_flip() +
        scale_y_continuous(labels = percent_format())
```



Graafinen analyysi ja R

Käytänön neuvoja data-analyysiin, kuulunee tekstiin, vai meneekö "ohjelmistoympäristö" -liitteeseen? Tärkeä juttu!

Kuvasuhteen saa oikeaksi, kun avaa g-ikkunan (X11()) ja sitten plot. Voi tallentaa pdf-muodossa grafiikkaikkunasta, ja ladata outputiin knitr-vaiheessa. Parempi tulostaa kuvatdsto pdf-ajurilla, jos lopulliseen versioon joutuu näin tekemään (13.5.2018). Tämä voi olla järkevä tapa analyysivaiheessa? Teksti kopsattu alla olevasta koodilohkosta.

Ensimmäinen korrespondenssianalyysi - kokeiluja kuvasuhteen säätämiseksi output-dokumentissa. RStudiossa voi avata komentokehoitteessa grafiikka-ikkunan. Siitä käsin tallennettu pdf-kuva on ladattu alla Rmarkdownin omalla komennolla, kohdistus keskelle. Parhaiten näyttäisi toimivan knitrin funktio, mutta oletuskuvakoolla saa ca-kuvasta näköjään aika lähelle oikeanlaisen ilman mitään temppuja.

zxy Selventäisikö vielä khii2-etäisyyksien taulukko, tai ehkä seuraavassa luvussa? **#V** MG&Blasius, "vihreän kirja", johdanto.

```
# khii2 - etäisyyksien taulukko
#str(simpleCA1)
#simpleCA1$rowdist
#str(simpleCA1$rowdist)
#tablRowDist <- simpleCA1$rowdist
#rownames(tablRowDist) <- simpleCA1$rownames
simpleCA1$rowdist
```

```
## [1] 0.1579735 0.6309909 0.1750128 0.6340627 0.3477331 0.5504040
```

```
simpleCA1$coldist
```

```
## [1] 0.5246525 0.3248840 0.3078230 0.2721699 0.6271108
```

Rivien ja sarakkeiden khii2 - etäisyydet, siistimpi taulukko jos tarpeen (11.10.18)

Lähtökohta: suhteelliset frekvenssit (korrespondenssimatriisi P)

```
taulu5 <-ISSP2012esim1.dat %>% tableX(maa,Q1b,type = "cell_perc")
knitr::kable(taulu5,digits = 2, booktabs = TRUE,
             caption = "Kysymyksen V6 vastaukset maittain (%)")
```

Taulukko 9: Kysymyksen V6 vastaukset maittain (%)

	S	s	?	e	E	Total
BE	2.35	5.54	5.38	6.78	4.68	24.72
BG	1.45	4.85	2.52	2.33	0.16	11.31
DE	2.03	4.61	2.43	6.61	5.38	21.05
DK	0.86	2.92	1.87	2.85	8.55	17.05
FI	0.58	2.31	1.83	5.19	3.72	13.63
HU	2.69	3.54	2.76	2.33	0.92	12.24
Total	9.95	23.76	16.79	26.10	23.41	100.00

zxy Tätä ensimmäistä kuvaa on muistiinpanoissa kommentoitu (löytyy printattuna)

```
#simpleCA1 <- ca(~maa + V6,ISSP2012esim1.dat) suoritetaan ennen värikuvaa, tuloksia tarvitaan #siinä.
#symmetrinen kartta

plot(simpleCA1, map = "symmetric", mass = c(TRUE,TRUE))
```

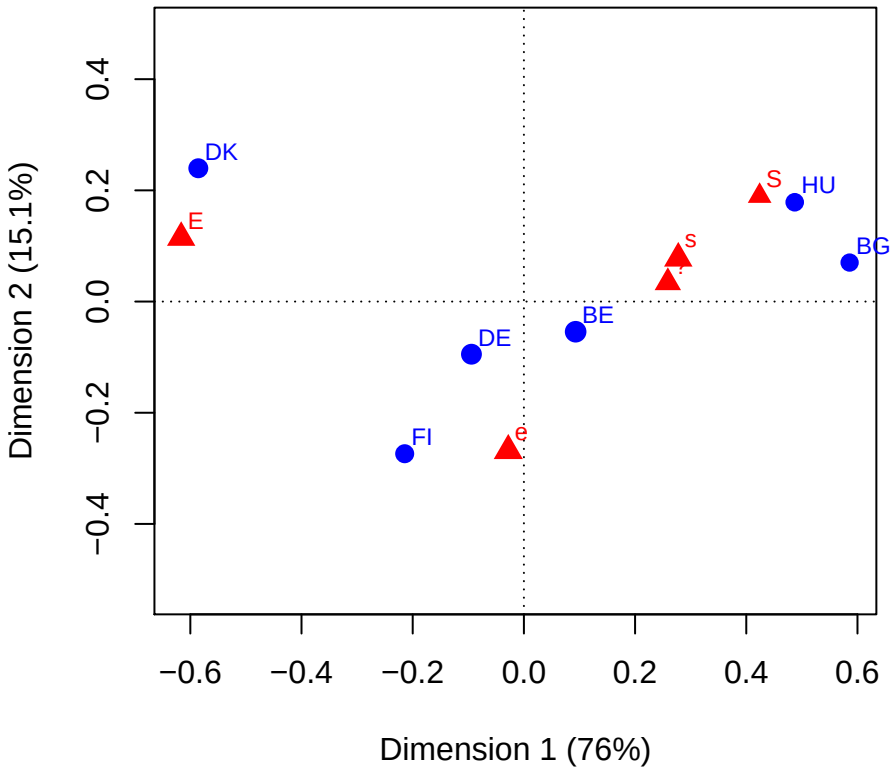
```
#str(simpleCA1)
# 13.5.2018
# kuvasuhteen saa oikeaksi, kun avaa g-ikkunan (X11()) ja sitten plot. Voi tallentaa pdf-muodossa
# grafiikkaikkunasta, ja ladata outputiin knitr-vaiheessa. Parempi tulostaa kuvatdsto pdf-ajurilla, jos
# näin tekemään.
# näitä kokeiln chunk-optioissa mutta ei toimineet (out.width = "6", out.hight = "6") (13.5.2018), vaan
# pandoc failed with error 43
#
```

Ja toinen tapa - kuvatiedoston lataaminen include_graphics - funktiolla. Ei esitetä tässä. Nämä toiminevat vain pdf-tulostuksessa?

2.2 Korrespondenssianalyysin käsitteet

1. Profiilit
2. Massat
3. Profiilien etäisyydet (khii2)

zxy Ja tätä "triplettiä" täydentää neljä siitä johdettua käsitettä, viite muistiinpanoissa. **#V** Tässäkin CAiP ja MG2017HY-luentokalvot.



Kuva 2: V6: lapsi kärsii jos äiti on töissä

3 Tulkinnan perusteita

Luvussa syvennetään esimerkin tulkinnan perusteita. Miksi symmetrinen kartta on yleensä paras vaihtoehto, siksi se oletusarvoisesti esitetäänkin. Milloin voi käyttää vaihtoehtoisia esitystapoja? **Ydinluku**.

Esimerkkiaineistossa tulee jo pohdittavaa, Guttman (arc, horseshoe) - efekti, ratkaisun dimensiot jne.

Asymmetrinen kartta, jossa riviprofiilit ovat pääkomponentti-koordinaateissa ja sarakeprofiilit standardikoordinaateissa.

(1) Sarakkeet ideaalipisteinä, edustavat kuvittellisia maita joissa kaikki ovat vastanneet vain yhdellä tavalla.

(2) Sarakepisteet kaukana origosta, koska skaalattu

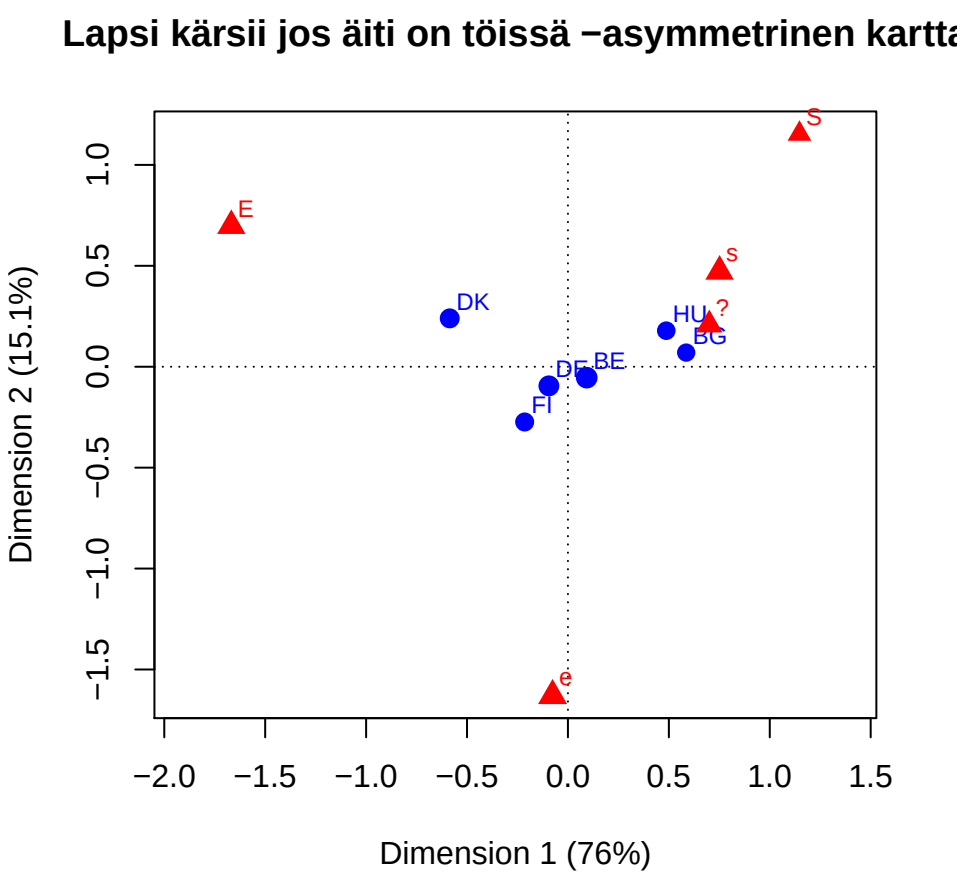
(3) Rivipisteet kasautuneet keskiarvopisteen ympärille

(4) Rivi-ja sarakepisteiden suhteelliset sijannit samat kuin symmetrisessä kuvassa

(5) Tässäkin kuvassa pisteen koko kuvaa sen massaa. Sarakkeista “täysin samaa mieltä” (ts) ja “ei samaa eikä eri mieltä” ovat massoiltaan pienimmät.

(6) Pisteiden koko kuvaa rivin tai sarakkeen massaa.

```
# asymmetrinen kartta - rivit pc ja sarakkeet sc
# HUOM! simpleCA1 luodaan G1_2_johdesim.Rmd - tiedostossa

plot(simpleCA1, map = "rowprincipal",
     mass = c(TRUE,TRUE),
     main = "Lapsi kärsii jos äiti on töissä -asymmetrinen kartta" )
```

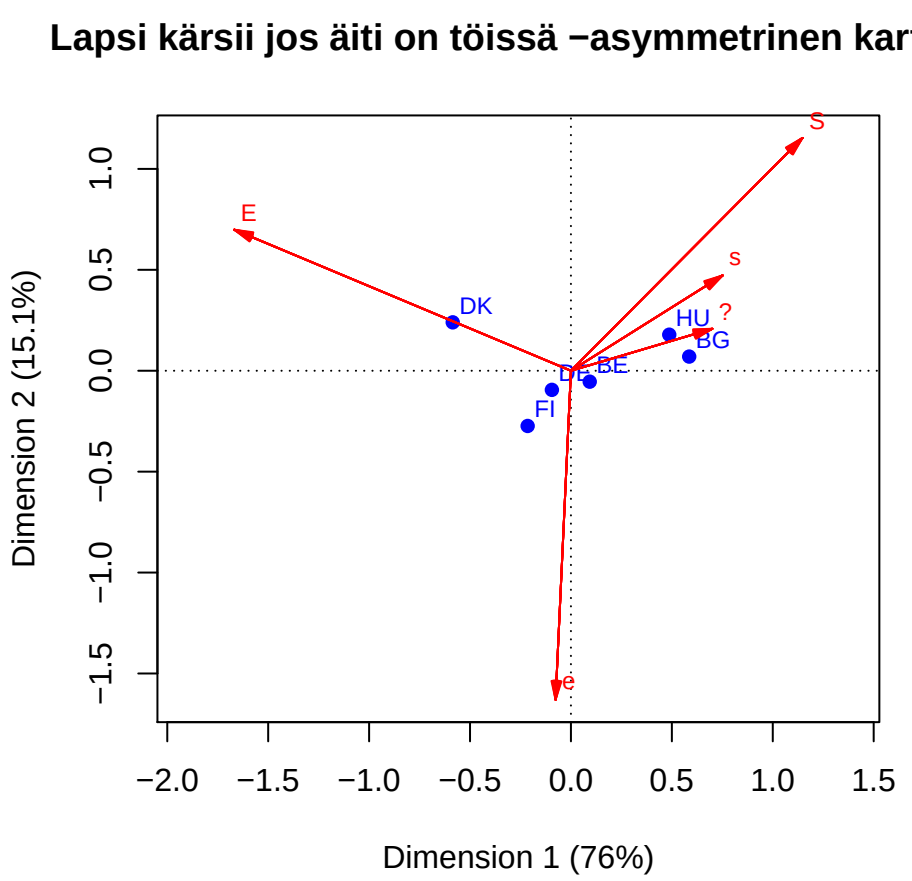


Tarinaa voi tarvittaessa jatkaa, tämä on CA:n hankalin asia. Kaksi koordinaatistoa, ja niiden yhteys.

(7) Asymmetrinen kuva ja akseleiden / dimensioiden tulkinta

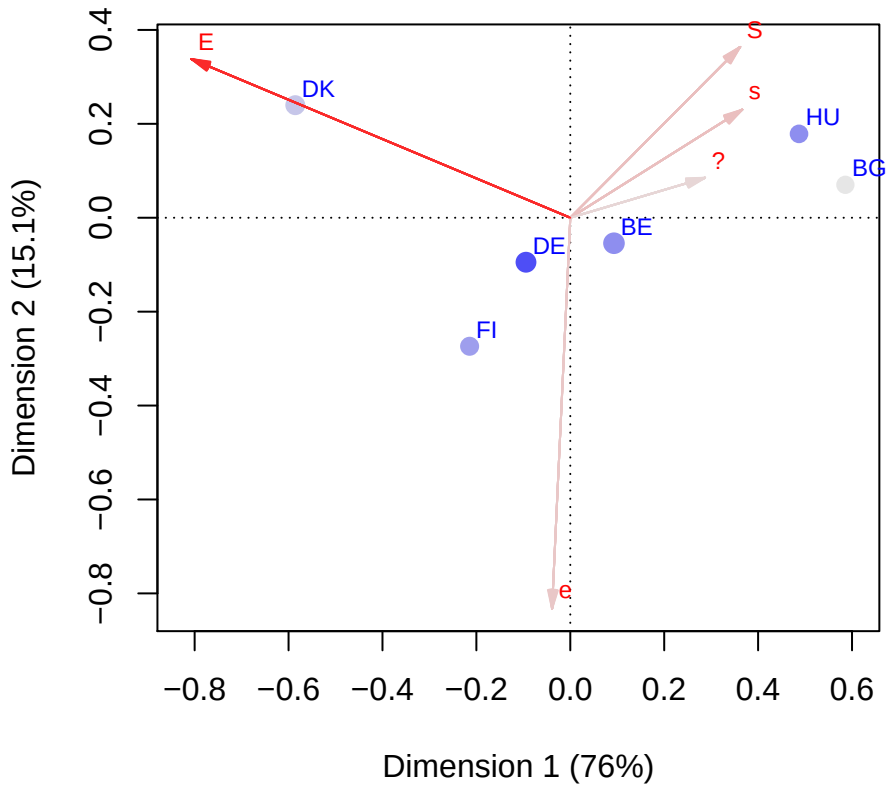
Piirretään sama asymmetrinen kartta uudelleen, mutta yhdistetään sarakepisteet keskiarvopisteeseen (sentroidiin) suorilla. Mitä terävämpi on sarakesuoran (vektorin?) ja akselin kulma, sitä enemmän sarake määrittää tätä ulottuvuutta. Jos vektori on lähettä 45 asteen kulmaa, sarake määrittää yhtä paljon molempia ulottuvuuksia.

```
# asymmetrinen kartta - rivit pc ja sarakkeet sc
# sarakkeet vektorikuvina
# HUOM! simpleCA1 luodaan G1_2_johdesim.Rmd - tiedostossa
plot(simpleCA1, map = "rowprincipal",
     arrows = c(FALSE,TRUE),
     main = "Lapsi kärsii jos äiti on töissä -asymmetrinen kartta 1" )
```



Tärkein havainto on sarakkeen “Eri mieltä” (e) ja toisen ulottuvuuden yhteys. Myös sarake “täysin samaa mieltä” (ts) määrittää toista ulottuvuutta lähes yhtä paljon kuin ensimmäistä.

```
#X11() komentoriville ja plot-komento
plot(simpleCA1, map = "rowgreen",
     contrib= c("absolute", "absolute"),
     mass = c(TRUE,TRUE),
     arrows = c(FALSE, TRUE),
     main = "Lapsi kärsii jos äiti on töissä - asymmetrinen kartta 2" )
```



Greenacre (2006, "loose ends -artikkeli") ehdotti asymmetrisessä kuvassa standardikoordinaattien skaalaamista niin, että ne kerrotaan massan neliöjuurella. Tämä skaalaus toimii hyvin pienen ja suuren inertian tapauksessa. Kartoissa pätee sama sääntö kuin muussakin graafisessa data-analyysissä, kuvien on esitettävä oleelliset yhteydet, mutta mielellään vain ne.

Tulkinta: rivipisteiden ortogonaalinen projektio "sarakevektorille"

Asymmetrisessä kartassa 2 pisteiden koko on suhteessa niiden massaan, ja värisävy absoluuttiseen kontribuutioon (voi olla myös suhteellinen kontribuutio).

```
# CA:n numeeriset tulokset
summary(simpleCA1)
```

```
##
## Principal inertias (eigenvalues):
##
##  dim    value      %    cum%   scree plot
##  1      0.136619  76.0  76.0  ********************
##  2      0.027089  15.1  91.1  ****
##  3      0.010054   5.6  96.7  *
##  4      0.005988   3.3 100.0  *
##         -------- -----
##  Total: 0.179751 100.0
##
##
```

```
## Rows:
##     name   mass  qlt  inr    k=1 cor ctr    k=2 cor ctr
## 1 |   BE |  247  465   34 |   93 347  16 |  -54 118  27 |
## 2 |   BG |  113  874  251 |  586 862 284 |   70  12  21 |
## 3 |   DE |  210  584   36 |  -94 291  14 |  -95 293  70 |
## 4 |   DK |  170  996  381 | -586 853 428 |  240 143 362 |
## 5 |   FI |  136 1000   92 | -214 380  46 | -274 620 377 |
## 6 |   HU |  122  889  206 |  487 783 213 |  179 105 144 |
##
## Columns:
##     name   mass  qlt  inr    k=1 cor ctr    k=2 cor ctr
## 1 |    S |   99  784  152 |  424 653 131 |  190 131 132 |
## 2 |    s |  238  788  140 |  278 731 134 |   78  57  53 |
## 3 |      |  168  720   88 |  259 707  82 |   34  12   7 |
## 4 |    e |  261  982  108 |  -28  11   2 | -268 971 693 |
## 5 |    E |  234 1000  512 | -616 966 651 |  115  34 114 |
```

zxy Taulukon käsitteiden läpikäynti ja pureskelu kuulunee seuraavaan lukuun.

---

4 Yksinkertaisen korrespondenssianalyysin laajennuksia 1

Korrespondenssianalyysi sallii rivien tai sarakkeiden yhdistelyn tai "jakamisen". Tämä onnistuu esimerkkiaineistossa lisäämällä rivejä eli jakamalla eri maiden vastausksia useampaan ryhmään.

Sen avulla voi myös tarkastella ja vertailla erilaisia ryhmien välisiä tai ryhmien sisäisiä (within groups - between groups) eroja hieman. Teknisesti yksinkertaista korrespondenssianalyysiä sovelletaan muokattuun matriisiin. Datamatriisi rakennetaan useammasta alimatriisista, joko "pinoamalla" osamatriiseja (stacked matrices) tai muodostamalla symmetrinen lohkomatriisi (ABBA).

Lisätään esimerkkidataan uusia muuttujia, vastaajan luokitelut ikä ja sukupuoli.

** EDIT: ** Koitetaan aina pitää alkuperäinen data mahdollisimman "lähellä", luodaan siis kaikki uudestaan. Tarketeena .data jos koko aineisto ja .dat jos rajattu. Aineisto laajennetaan myöhemmin?

Toinen pulma: milloin laajennetaan dataa useampaan maahan?

```
# Saksan ja Belgian aluejako - täydentävät pisteet

ISSP2012esim1.data <- read_spss("data/ZA5900_v4-0-0.sav") # Alkuperäinen data, ( user_na = TRUE pois 25

#str(ISSP2012esim1.data)
#61754 obs. of  420 variables
#
# KUUSI MAATA

incl_esim1 <- c(56, 100, 208, 246, 276, 348) #BE,BG,DK,FI,DE,HU)

ISSP2012esim1.dat <- filter(ISSP2012esim1.data, V4 %in% incl_esim1)

#str(ISSP2012esim1.dat) #8557 obs. of  420 variables
#
# mukaan muuttujat, V3 jos halutaan jakaa Saksa ja Belgia
# SEX 1=male, 2=female AGE haastateltava ikä haastatteluhetkellä
```

```r
# MUUTTUJAT

ISSP2012esim1.dat <- select(ISSP2012esim1.dat, C_ALPHAN, V3,V4, V6, SEX, AGE)

#str(ISSP2012esim1.dat) #8557 obs. of  6 variables
#
# Poistetaan havainnot, joissa puuttuvia tietoja

ISSP2012esim1.dat <- filter(ISSP2012esim1.dat, (!is.na(V6) & !is.na(SEX) & !is.na(AGE)))

#str(ISSP2012esim1.dat) #8143 havaintoa, 6 muuttujaa
#8557-8143 = 414 havaintoa vähemmän

# sp (sukupuoli) m = 1, f = 2
sp_labels <- c("m","f")
#
# vastausvaihtoehdot
#
# 1 = täysin samaa mieltä, 2 = samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri, 4 = eri mieltä, 5 = täysin eri miel
vastaus_labels <- c("S","s","?","e","E")

# Faktoreiksi - onko ihan oikein? On(26.9.18) - faktoroitu uudeksi muuttujaksi, vanhassa säilyvät metat

ISSP2012esim1.dat$maa <- factor(ISSP2012esim1.dat$C_ALPHAN)
ISSP2012esim1.dat$sp <- factor(ISSP2012esim1.dat$SEX, labels = sp_labels) #pitäisikö lisätä levels?
ISSP2012esim1.dat$Q1b <- factor(ISSP2012esim1.dat$V6, labels = vastaus_labels) #pitäisikö lisätä levels
#str(ISSP2012esim1.dat)
#str(ISSP2012esim1.dat$sp)
#summary(ISSP2012esim1.dat)
#ISSP2012esim1.dat %>% tableX(sp, V6, type = "row_perc")
```

EDIT: Uudet muuttujat omassa koodilohkossa pätkänä

```r
# 23.5.2018 maa2 - muuttuja
# ISO 3166 Code kansallisvaltiolle muuttujassa V4
#
# ISO 3166 Code V3 - maiden jaot
#  5601     BE-FLA-Belgium/ Flanders
#  5602     BE-WAL-Belgium/ Wallonia
#  5603     BE-BRU-Belgium/ Brussels
# 27601     DE-W-Germany-West
# 27602     DE-E-Germany-East
ISSP2012esim1.dat$maa2 <- factor(ISSP2012esim1.dat$V3,
                  levels = c("100","208","246","348","5601","5602","5603","27601","27602"),
                  labels = c("BG","DK","FI","HU","bF","bW","bB","dW","dE"))

#head(ISSP2012esim1.dat)
#str(ISSP2012esim1.dat$maa2)
#taulu41 <- ISSP2012esim1.dat %>% tableX(maa,maa2,type = "count") # Tarkistus maa2-muuttujalle
#kable(taulu41,digits = 2, caption = "Uusi muuttuja maa2: Belgian ja Saksan ositus")
```

zxy Edellä pelkkä tarkistus, tuloksen voi kopsata koodilohkoon kun homma on hoidettu.

4.1 Täydentävät muuttujat (supplementary points)

zxy Piste sinne piirretään, mutta muuttujassa on se tieto. "Täydentävät piste"" kuulostaa huonolta. Lisämuuttujat, havainnot?

Ref:CAip ss 89, HY2017_MCA

Aineistossa on havaintoja (rivejä) tai muuttujia (sarakkeita), joista voi olla hyötyä tulosten tulkinnassa. Nämä lisäpisteet voidaan sijoittaa kartalle, jos niitä voidaan jotenkin järkevästi vertailla kartan luomisessa käytettyihin profiileihin (riveihin ja sarakkeisiin).

EDIT Lisätään Belgian ja Saksan aluejako täydentäviksi riveiksi. Sopii tarinaan, dimensioiden tulkinta ei ollut esimerkissä kovin kirkas. Viite CAip:n lukuun, jossa vain todetaan että maita ei ole järkevää painottaa (massa) otoskoolla, vaan vakioidaan (jotenkin) sama (suhteellinen) massa kaikille. Samalla oikaistaan myös naisten yliedustus aineistossa.

Active point, aktiivinen piste (aktiivinen havainto tai muuttuja).

Täydentävä piste (täydentävä havainto).

Täydentävien muuttujien kolme käyttötapaa:

- sisällöllisesti tutkimusongelman kannalta poikkeava tai erilainen rivi tai sarake
- outlayerit, poikkeava havainto jolla pieni massa (esimerkissä uusi sarakemuuttuja, jossa kovin vähän havaintoja)
- osaryhmät **EDIT** capaper- jäsentelyssä ja bookdown-dokumentissa selitetetty täydentävät/lisäpisteet tarkemmin (18.9.2018).

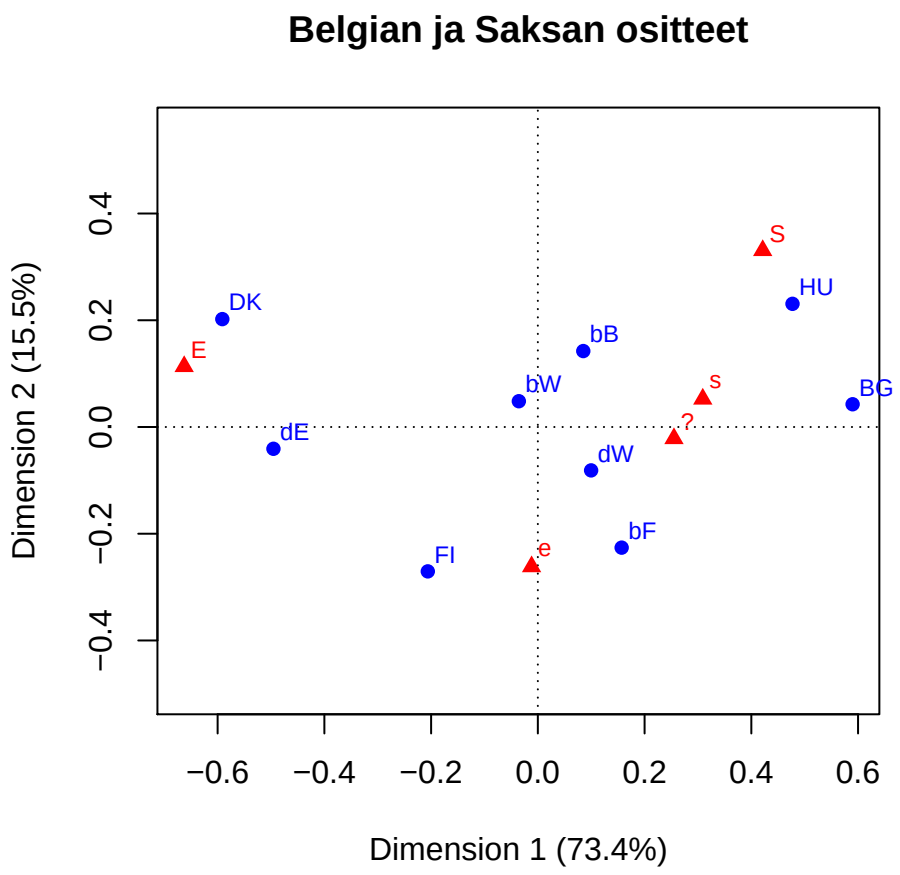
```
# Kömpelöä koodia, harjoitellaan taulukoiden yhdistelyä (CAtest1.Rmd)
# Belgian ja Sakasan jako lisäpisteinä 24.5.2018
#head(ISSP2012esim1.dat)

# HUOM! Tässä ei vielä supp.points mukana!
suppointCA1 <- ca(~maa2 + Q1b,ISSP2012esim1.dat)
#plot(suppointCA1, main = "Belgian ja Saksan ositteet")
#kuva kääntyy ympäri, kerrotaan koordinaattivektorit luvulla -1
#summary(suppointCA1)
#print(suppointCA1)
#str(suppointCA1)
#
# Käännetään kuva

suppointCA1b <- suppointCA1
suppointCA1b$rowcoord <- suppointCA1b$rowcoord[,] * (-1)
suppointCA1b$colcoord <- suppointCA1b$colcoord[,] * (-1)
suppointCA1b$rowcoord
```

	Dim1	Dim2	Dim3	Dim4
BG	1.5024575	0.2364976	-1.5646535	1.2274009
DK	-1.5060223	1.1214678	-0.8891868	0.1996764
FI	-0.5252216	-1.5009862	0.5841156	0.1935193
HU	1.2154623	1.2803425	0.9947716	-0.9386679
bF	0.4000647	-1.2540425	-1.1182121	-1.6025782
bW	-0.0906315	0.2679979	0.0761877	-0.7901000
bB	0.2169124	0.7893585	1.3697862	-0.5617393
dW	0.2543232	-0.4511235	0.8757353	1.5124903
dE	-1.2620072	-0.2265947	0.7448562	-0.2844804

```
suppointCA1b$colcoord
```

	Dim1	Dim2	Dim3	Dim4
S	1.0733103	1.8351327	2.1160478	-0.2360525
s	0.7872571	0.2909285	-0.9861563	1.2374779
?	0.6497888	-0.1199336	-0.9123790	-1.9203632
e	-0.0298593	-1.4515479	0.8247769	0.2094281
E	-1.6881081	0.6291103	-0.1632819	-0.0121801

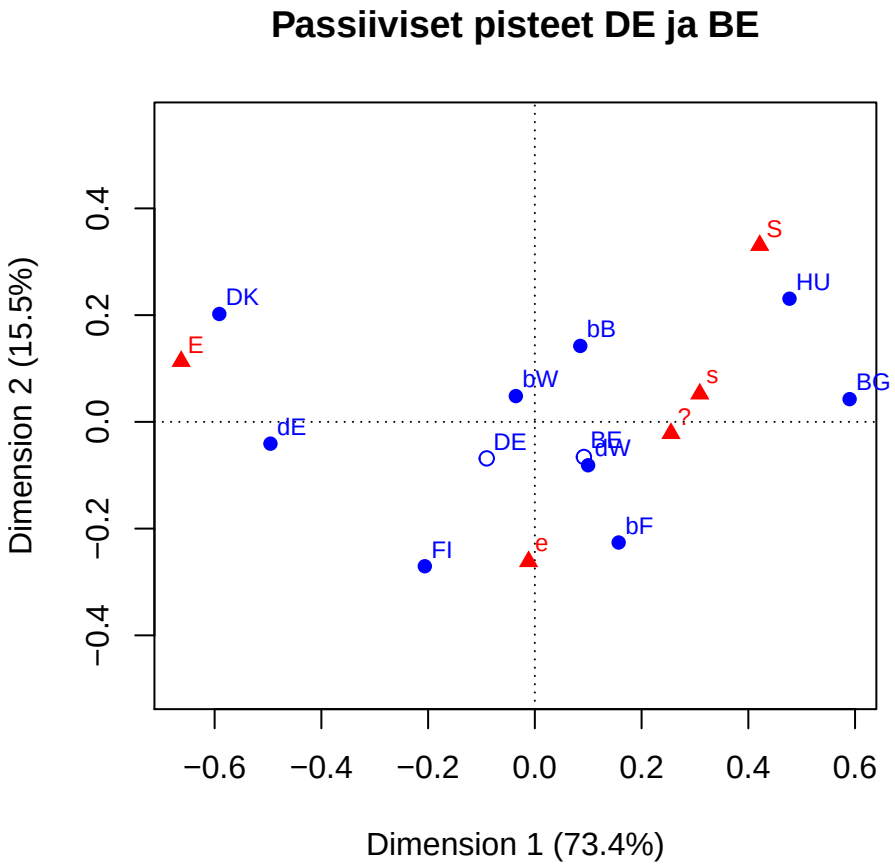
```
plot(suppointCA1b, main = "Belgian ja Saksan ositteet")
```




```
# Miten lisärivit? (24.5.2018)
# Luetaan data tauluksi - ei toimi, char-table
# yritetään uudestaan table-funktiolla
# data maa2-muuttujalla
suppoint1_df1 <- select(ISSP2012esim1.dat, maa2,Q1b)
#str(suppoint1_df1)
#head(suppoint1_df1)
suppoint1_tab1 <- table(suppoint1_df1$maa2, suppoint1_df1$Q1b)
suppoint1_tab1
```

/	S	s	?	e	E
BG	118	395	205	190	13
DK	70	238	152	232	696
FI	47	188	149	423	303
HU	219	288	225	190	75
bF	51	241	262	312	146
bW	53	103	91	118	125
bB	87	107	85	122	110
dW	133	313	138	375	208
dE	32	62	60	163	230

```
#plot(ca(~maa2 + V6, suppoint1_df1)) #toimii
#
# Saksan ja Belgian summarivit
#
suppoint2_df <- filter(ISSP2012esim1.dat, (maa == "BE" | maa == "DE"))
suppoint2_df <- select(suppoint2_df, maa, Q1b)
#head(suppoint2_df)
#tail(suppoint2_df)
#str(suppoint2_df)
#suppoint2_df
suppoint2_tab1 <- table(suppoint2_df$maa, suppoint2_df$Q1b)
#suppoint2_tab1
suppoint2_tab1 <- suppoint2_tab1[-2,]
# kömpelösti kolme kertaa
suppoint2_tab1 <- suppoint2_tab1[-3,]
suppoint2_tab1 <- suppoint2_tab1[-3,]
suppoint2_tab1 <- suppoint2_tab1[-3,]
#suppoint2_tab1

#lisätään rivit maa2-muuttujan taulukkoon

suppoint1_tab1 <- rbind(suppoint1_tab1, suppoint2_tab1)
#suppoint1_tab1
suppointCA2 <- ca(suppoint1_tab1[,1:5], suprow = 10:11)
#käännetään kuva
suppointCA2b <- suppointCA2
suppointCA2b$rowcoord <- suppointCA2b$rowcoord[,] * (-1)
suppointCA2b$colcoord <- suppointCA2b$colcoord[,] * (-1)

plot(suppointCA2b, main = "Passiiviset pisteet DE ja BE" )
```




```
# ca- output
#names(suppointCA2b)
#str(suppointCA2b)
#str(suppointCA2b$rowcoord)
#uppointCA2b
#suppointCA2b$rowcoord
#apply(suppointCA2b$rowcoord, 2, sum)
#suppointCA2b$rowdist
#suppointCA2b$coldist
summary(suppointCA2b)
```

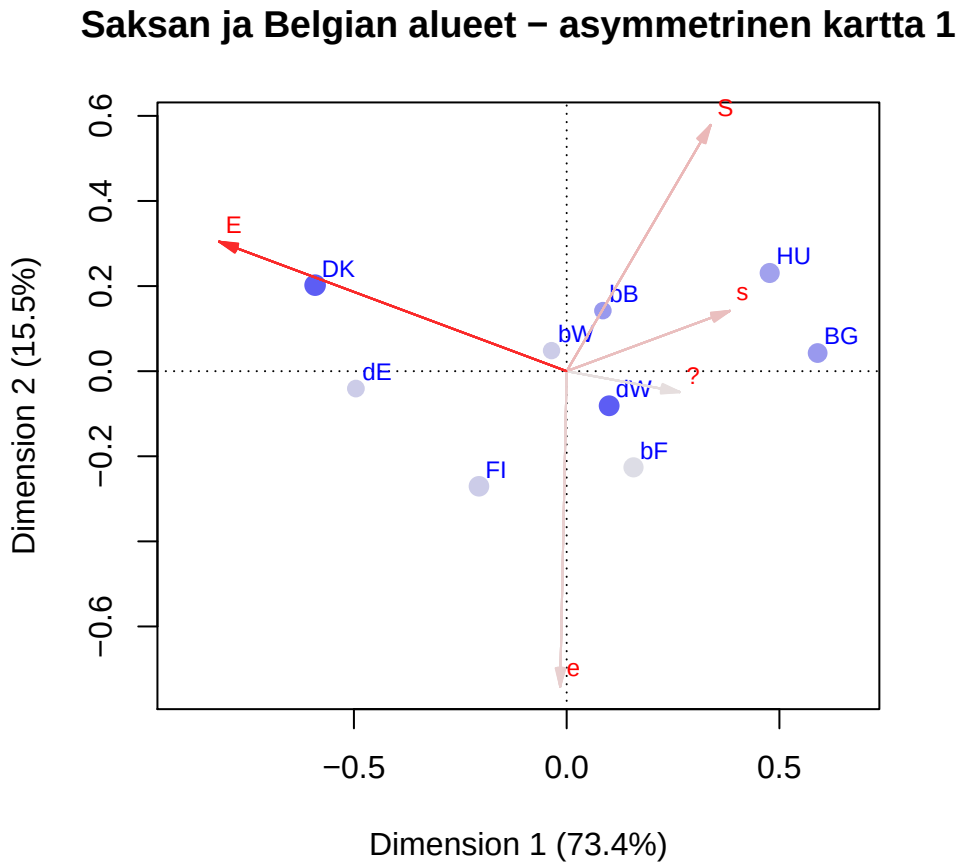
```
##
## Principal inertias (eigenvalues):
##
##  dim    value      %   cum%   scree plot
##  1      0.154101  73.4  73.4  ******************
##  2      0.032489  15.5  88.9  ****
##  3      0.014294   6.8  95.7  **
##  4      0.008944   4.3 100.0  *
##         -------- -----
##  Total: 0.209828 100.0
##
##
```

```
## Rows:
##       name   mass  qlt  inr    k=1 cor  ctr    k=2 cor  ctr
## 1  |    BG |  113  878  215 |  590 874  255 |   43   5    6 |
## 2  |    DK |  170  971  327 | -591 869  387 |  202 102  214 |
## 3  |    FI |  136  957   79 | -206 352   38 | -271 605  307 |
## 4  |    HU |  122  927  177 |  477 751  181 |  231 176  201 |
## 5  |    bF |  124  650   69 |  157 212   20 | -226 438  195 |
## 6  |    bW |   60  388    3 |  -36 137    0 |   48 252    4 |
## 7  |    bB |   63  481   17 |   85 127    3 |  142 354   39 |
## 8  |    dW |  143  345   33 |  100 208    9 |  -81 138   29 |
## 9  |    dE |   67  966   82 | -495 960  107 |  -41   7    3 |
## 10 | (*)BE | <NA>  512 <NA> |   92 338 <NA> |  -66 173 <NA> |
## 11 | (*)DE | <NA>  418 <NA> |  -90 265 <NA> |  -68 153 <NA> |
##
## Columns:
##     name   mass  qlt  inr    k=1 cor ctr    k=2 cor ctr
## 1 |    S |   99  816  167 |  421 505 115 |  331 311 335 |
## 2 |    s |  238  781  143 |  309 759 147 |   52  22  20 |
## 3 |      |  168  594   88 |  255 589  71 |  -22   4   2 |
## 4 |    e |  261  871   98 |  -12   2   0 | -262 870 550 |
## 5 |    E |  234  999  505 | -663 971 667 |  113  28  93 |
```

Saksan ja Belgian summarivit ovat ositteiden painotettuja keskiarvoja (sentroideja), läntisen ja itäisen Saksan rivipisteiden välisellä janalla on koko maan summapiste DE.

Piirretään vertailun vuoksi vielä asymmettrinen kartta ("kontribuutio-kartta, kontribuutio-kaksoiskuva").

```
#X11()
plot(suppointCA1b, map = "rowgreen",
     contrib= c("absolute", "absolute"),
     mass = c(TRUE,TRUE),
     arrows = c(FALSE, TRUE),
     main = "Saksan ja Belgian alueet - asymmetrinen kartta 1" )
```



Tulostetaan numeeriset taulukot.

```
summary(suppointCA1b)
```

```
##
## Principal inertias (eigenvalues):
##
##  dim    value      %    cum%   scree plot
##  1      0.154101  73.4  73.4  ******************
##  2      0.032489  15.5  88.9  ****
##  3      0.014294   6.8  95.7  **
##  4      0.008944   4.3 100.0  *
##         -------- -----
##  Total: 0.209828 100.0
##
##
## Rows:
##     name   mass  qlt  inr    k=1 cor ctr    k=2 cor ctr
## 1 |   BG |  113  878  215 |  590 874 255 |   43   5   6 |
## 2 |   DK |  170  971  327 | -591 869 387 |  202 102 214 |
## 3 |   FI |  136  957   79 | -206 352  38 | -271 605 307 |
## 4 |   HU |  122  927  177 |  477 751 181 |  231 176 201 |
## 5 |   bF |  124  650   69 |  157 212  20 | -226 438 195 |
## 6 |   bW |   60  388    3 |  -36 137   0 |   48 252   4 |
```

```
## 7 |   bB |   63  481   17 |   85 127   3 |  142 354  39 |
## 8 |   dW |  143  345   33 |  100 208   9 |  -81 138  29 |
## 9 |   dE |   67  966   82 | -495 960 107 |  -41   7   3 |
##
## Columns:
##     name   mass  qlt  inr    k=1 cor ctr    k=2 cor ctr
## 1 |    S |   99  816  167 |  421 505 115 |  331 311 335 |
## 2 |    s |  238  781  143 |  309 759 147 |   52  22  20 |
## 3 |      |  168  594   88 |  255 589  71 |  -22   4   2 |
## 4 |    e |  261  871   98 |  -12   2   0 | -262 870 550 |
## 5 |    E |  234  999  505 | -663 971 667 |  113  28  93 |
```

4.2 Lisämuuttujat: ikäluokka ja sukupuoli

zxy Otsikkoa pitää harkita, CAip - kirjassa tämä on ensimmäinen esimerkki yksinkertaisen CA:n laajennuksesta. Otsikkona on "multiway tables", ja tästä yhteisvaikutusmuuttujan (interactive coding) luominen on ensimmäinen esimerkki. Menetelmää taivutetaan sen jälkeen moneen suuntaan.

Luodaan luokiteltu ikämuuttua age_cat, ja sen avulla iän ja sukupuolen interaktiomuuttuja ga. Maiden välillä on hieman eroja siinä, kuinka nuoria vastaajia on otettu tutkimuksen kohteeksi. Suomessa alaikäraja on 15 vuotta, monessa maassa se on hieman korkeampi. Ikäluokat ovat (1=15-25, 2 =26-35, 3=36-45, 4=46-55, 5=56-65, 6= 66 tai vanhempi). Vuorovaikutusmuuttuja ga koodataan f1,. . . , f6 ja m1,. . . ,m6. Muuttujien nimet kannattaa pitää mahdollisimman lyhyinä.

```
# Iän ja sukupuolen vuorovaikutusmuuttujia 1
#
# Uusi R-data: ISSP2012esim2.dat
#
#age_cat
#AGE 1=15-25, 2 =26-35, 3=36-45, 4=46-55, 5=56-65, 6= 66 and older
#
#summary(ISSP2012esim1.dat$AGE)
#hist(ISSP2012esim1.dat$AGE)
ISSP2012esim2.dat <- mutate(ISSP2012esim1.dat, age_cat = ifelse(AGE %in% 15:25, "1",
                        ifelse(AGE %in% 26:35, "2",
                        ifelse(AGE %in% 36:45, "3",
                        ifelse(AGE %in% 46:55, "4",
                        ifelse(AGE %in% 56:65, "5", "6"))))))
ISSP2012esim2.dat$age_cat <- factor(ISSP2012esim2.dat$age_cat)

#test6 %>% tableX(AGE, age_cat, type = "count") aika iso taulukko, voi tarkistaa että muunnos ok.
taulu42 <- ISSP2012esim2.dat %>% tableX(maa,age_cat,type = "count")
kable(taulu42,digits = 2, caption = "Ikäluokka age_cat")
```

Taulukko 13: Ikäluokka age_cat

	1	2	3	4	5	6	Total
BE	208	333	336	375	368	393	2013
BG	77	115	159	148	198	224	921
DE	205	223	274	358	288	366	1714
DK	207	213	245	271	234	218	1388
FI	152	166	165	223	238	166	1110
HU	103	161	198	171	196	168	997
Total	952	1211	1377	1546	1522	1535	8143

	1	2	3	4	5	6	Total

```
taulu43 <- ISSP2012esim2.dat %>% tableX(maa,age_cat,type = "cell_perc")
kable(taulu43,digits = 2, caption = "age_cat: suhteelliset frekvenssit")
```

Taulukko 14: age_cat: suhteelliset frekvenssit

	1	2	3	4	5	6	Total
BE	2.55	4.09	4.13	4.61	4.52	4.83	24.72
BG	0.95	1.41	1.95	1.82	2.43	2.75	11.31
DE	2.52	2.74	3.36	4.40	3.54	4.49	21.05
DK	2.54	2.62	3.01	3.33	2.87	2.68	17.05
FI	1.87	2.04	2.03	2.74	2.92	2.04	13.63
HU	1.26	1.98	2.43	2.10	2.41	2.06	12.24
Total	11.69	14.87	16.91	18.99	18.69	18.85	100.00

Ikäjäkauma painottuu kaikissa maissa jonkinverran vanhempiin ikäluokkiin. Nuorempien ikäluokkien osuus on (alle 26-vuotiaan ja alle 26-35 - vuotiaat) varsinkin Bulgariassa (BG) ja Unkarissa (HU) pieni.

zxy Siistimmät versioit muuttujien luonnista (case_when - rakenne) (19.9.2018).

```
# case_when: ikä ja sukupuoli
ISSP2012esim2.dat <- mutate(ISSP2012esim2.dat, ga = case_when((age_cat == "1")&(sp == "m") ~ "m1",
                                    (age_cat == "2")&(sp == "m") ~ "m2",
                                    (age_cat == "3")&(sp == "m") ~ "m3",
                                    (age_cat == "4")&(sp == "m") ~ "m4",
                                    (age_cat == "5")&(sp == "m") ~ "m5",
                                    (age_cat == "6")&(sp == "m") ~ "m6",
                                    (age_cat == "1")&(sp == "f") ~ "f1",
                                    (age_cat == "2")&(sp == "f") ~ "f2",
                                    (age_cat == "3")&(sp == "f") ~ "f3",
                                    (age_cat == "4")&(sp == "f") ~ "f4",
                                    (age_cat == "4")&(sp == "f") ~ "f4",
                                    (age_cat == "5")&(sp == "f") ~ "f5",
                                    (age_cat == "6")&(sp == "f") ~ "f6",
                                    TRUE ~ "missing"
                                ))
#ISSP2012esim1.dat %>% tableX(ga,ga2) # tarkistus uudelle muuttujan luontikoodille
# muuttujien tarkistuksia 19.9.2018
#str(ISSP2012esim1.dat$ga)
#str(ISSP2012esim1.dat$ga2)
# ga on merkkijono, samoin ga2, pitäisikö muuttaa faktoriksi?
#str(ISSP2012esim1.dat)

#Tulostetaan taulukkoina ga2 - muuttuja.
taulu46 <- ISSP2012esim2.dat %>% tableX(maa,ga,type = "count")
kable(taulu46,digits = 2, caption = "Ikäluokka ja sukupuoli ga2")
```

Taulukko 15: Ikäluokka ja sukupuoli ga2

	f1	f2	f3	f4	f5	f6	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Total
BE	116	198	174	199	186	185	92	135	162	176	182	208	2013

	f1	f2	f3	f4	f5	f6	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Total
BG	40	64	94	85	114	149	37	51	65	63	84	75	921
DE	102	120	152	186	135	185	103	103	122	172	153	181	1714
DK	83	110	136	146	128	99	124	103	109	125	106	119	1388
FI	94	95	94	118	142	91	58	71	71	105	96	75	1110
HU	54	86	95	91	94	104	49	75	103	80	102	64	997
Total	489	673	745	825	799	813	463	538	632	721	723	722	8143

```
taulu47 <- ISSP2012esim2.dat %>% tableX(maa,ga,type = "cell_perc")
kable(taulu47,digits = 2, caption = "ga2: suhteelliset frekvenssit")
```

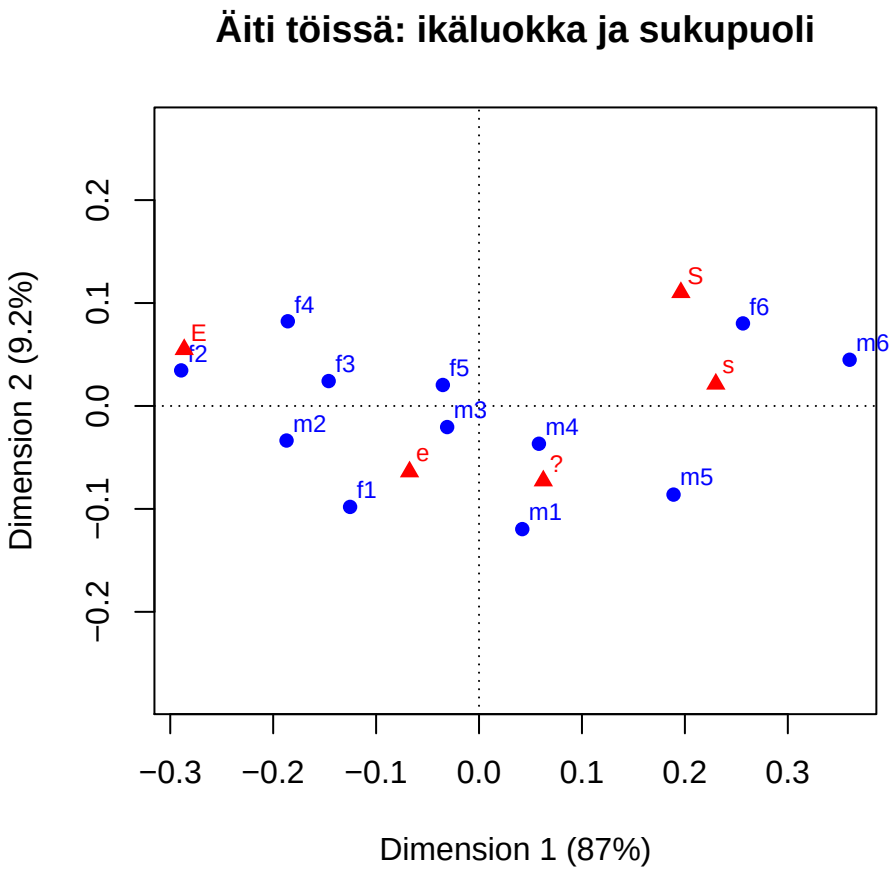
Taulukko 16: ga2: suhteelliset frekvenssit

	f1	f2	f3	f4	f5	f6	m1	m2	m3	m4	m5	m6	Total
BE	1.42	2.43	2.14	2.44	2.28	2.27	1.13	1.66	1.99	2.16	2.24	2.55	24.72
BG	0.49	0.79	1.15	1.04	1.40	1.83	0.45	0.63	0.80	0.77	1.03	0.92	11.31
DE	1.25	1.47	1.87	2.28	1.66	2.27	1.26	1.26	1.50	2.11	1.88	2.22	21.05
DK	1.02	1.35	1.67	1.79	1.57	1.22	1.52	1.26	1.34	1.54	1.30	1.46	17.05
FI	1.15	1.17	1.15	1.45	1.74	1.12	0.71	0.87	0.87	1.29	1.18	0.92	13.63
HU	0.66	1.06	1.17	1.12	1.15	1.28	0.60	0.92	1.26	0.98	1.25	0.79	12.24
Total	6.01	8.26	9.15	10.13	9.81	9.98	5.69	6.61	7.76	8.85	8.88	8.87	100.00

edit Vain tarkistuksiin, toisen voi poistaa (19.9.2018)!

CAiP, ch16, täällä myös maa- ja sukupuoli- uudelleenpainotus.

```
gaTestCA1 <- ca(~ga + Q1b,ISSP2012esim2.dat)
plot(gaTestCA1, main = "Äiti töissä: ikäluokka ja sukupuoli")
```




```
summary(gaTestCA1)
```

```
##
## Principal inertias (eigenvalues):
##
##  dim    value      %   cum%   scree plot
##  1      0.037448  87.0  87.0  **********************
##  2      0.003977   9.2  96.2  **
##  3      0.001041   2.4  98.6  *
##  4      0.000590   1.4 100.0
##         -------- -----
##  Total: 0.043055 100.0
##
##
## Rows:
##      name   mass  qlt  inr    k=1 cor ctr    k=2 cor ctr
## 1  |   f1 |   60  990   36 | -125 614  25 |  -98 376 145 |
## 2  |   f2 |   83  997  163 | -289 983 185 |   35  14  25 |
## 3  |   f3 |   91  984   47 | -146 958  52 |   24  26  13 |
## 4  |   f4 |  101 1000   97 | -186 836  93 |   82 164 172 |
## 5  |   f5 |   98  879    4 |  -35 658   3 |   20 221  10 |
## 6  |   f6 |  100  951  176 |  256 866 175 |   80  85 162 |
## 7  |   m1 |   57  659   32 |   42  72   3 | -120 587 205 |
```

```
## 8  |   m2 |   66  977   57 | -187 946  62 |  -34  30  19 |
## 9  |   m3 |   78  457    5 |  -31 318   2 |  -20 139   8 |
## 10 |   m4 |   89  674   14 |   58 482   8 |  -37 192  30 |
## 11 |   m5 |   89  988   90 |  189 818  85 |  -86 170 166 |
## 12 |   m6 |   89  978  277 |  360 963 307 |   45  15  45 |
##
## Columns:
##     name   mass  qlt  inr    k=1 cor ctr    k=2 cor ctr
## 1 |    S |   99  915  128 |  196 695 102 |  110 220 304 |
## 2 |    s |  238  969  304 |  230 961 336 |   21   8  27 |
## 3 |      |  168  777   46 |   62 330  17 |  -73 447 223 |
## 4 |    e |  261  897   58 |  -68 473  32 |  -64 424 268 |
## 5 |    E |  234  997  464 | -286 962 513 |   55  35 177 |
```

zxy Ei kovin kiinnostava, mutta voi verrata sekä edellisiin maa-vertailuihin että maan, ikäluokan ja sukupuolen yhteisvaikutusmuuttujan tuloksiin. MG tutkailee eri kysymyksellä tätä samaa asiaa, ja havaitsee että (a) maiden erot suuria ja sukupuolten pieniä (b) naiset liberaalimpia kuin miehet.

zxy miten pitäisi tulkita "oikealle kaatunut U - muoto" miehillä ja naisilla? Järjestys ei toimi, jotain muuta pelissä?

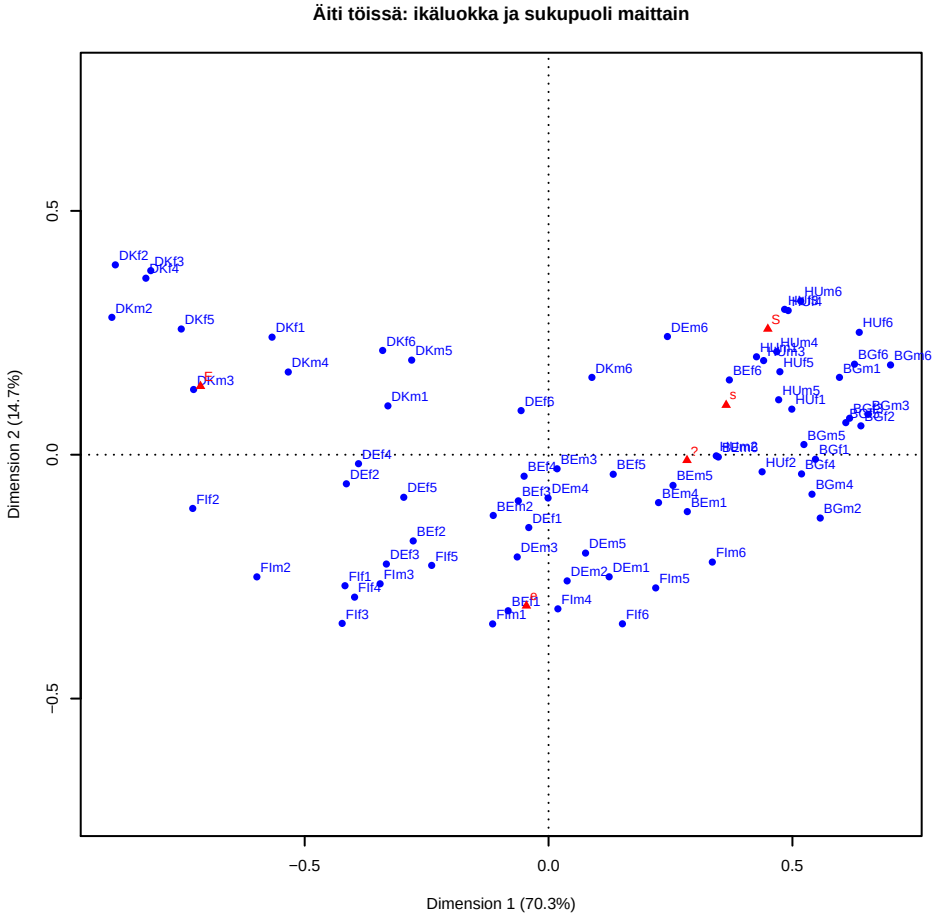
zxy On kiinnostava, mutta aika yksiuloitteinen (87 prosenttia ensimmäisellä dimensiolla). **pisteet voisi yhdistää? (29.9.18)**

```
# Luodaan aineistoon kolmen muuttujan yhdysvaikutusmuuttuja maaga, maa, ikäluokka ja sukupuoli.
# Yleensä ei yhdysvaikuksissa mennä yli kolmen luokittelumuuttujan, ja tässäkin vain maiden pieni lukum
# tekee tarkastelun aika helpoksi.

ISSP2012esim2.dat <- mutate(ISSP2012esim2.dat, maaga = paste(maa, ga, sep = ""))

#ISSP2012esim2.dat %>% tableX(maa, maaga) # tarkistus, muunnos ok

#head(ISSP2012esim2.dat)
#str(ISSP2012esim2.dat)
```

TARKISTA - ja maat voisi lisätä täydentävinä pisteinä (26.9.2018)

```
maagaTestCA1 <- ca(~maaga + Q1b,ISSP2012esim2.dat)
# par("cex"= 0.5, "offset" = 0.5) ei toimi
par("cex"= 0.5)
plot(maagaTestCA1, main = "Äiti töissä: ikäluokka ja sukupuoli maittain", "offset" = 0.5)
```

```
## Warning in plot.window(...): "offset" is not a graphical parameter

## Warning in plot.xy(xy, type, ...): "offset" is not a graphical parameter

## Warning in title(...): "offset" is not a graphical parameter
```




```
#str(maagaTestCA1)
# lisätään maapisteet frekvenssitaulukkoon maagaTestCA1$N (26.9.18)? Aika hankalaa...
# maagaTestCA1$N
#maagaTestCA1$rownames
ISSP2012esim2.dat %>% tableX(maaga, Q1b) # aika pieniä frekvenssejä soluissa!
```

maaga/Q1b	S	s	?	e	E	Total
BEf1	5	15	28	43	25	116
BEf2	10	26	34	66	62	198
BEf3	19	27	33	53	42	174
BEf4	21	34	40	55	49	199
BEf5	21	38	46	48	33	186
BEf6	25	58	50	30	22	185
BEm1	9	19	30	24	10	92
BEm2	10	19	31	40	35	135
BEm3	18	33	31	44	36	162
BEm4	19	46	37	51	23	176
BEm5	15	61	34	49	23	182
BEm6	19	75	44	49	21	208
BGf1	2	21	7	9	1	40
BGf2	7	28	17	12	0	64
BGf3	10	44	21	18	1	94
BGf4	14	30	15	24	2	85

maaga/Q1b	S	s	?	e	E	Total
BGf5	16	51	21	25	1	114
BGf6	27	66	26	27	3	149
BGm1	8	12	9	7	1	37
BGm2	4	21	12	14	0	51
BGm3	5	33	16	11	0	65
BGm4	7	19	21	15	1	63
BGm5	12	29	21	19	3	84
BGm6	6	41	19	9	0	75
DEf1	5	28	13	33	23	102
DEf2	9	14	14	37	46	120
DEf3	10	22	12	59	49	152
DEf4	11	31	20	53	71	186
DEf5	8	27	12	43	45	135
DEf6	31	40	15	50	49	185
DEm1	6	26	20	36	15	103
DEm2	7	26	13	39	18	103
DEm3	11	24	15	45	27	122
DEm4	22	39	17	57	37	172
DEm5	11	43	19	54	26	153
DEm6	34	55	28	32	32	181
DKf1	7	11	9	15	41	83
DKf2	4	15	7	13	71	110
DKf3	3	20	15	14	84	136
DKf4	5	24	8	19	90	146
DKf5	6	16	11	22	73	128
DKf6	5	26	11	17	40	99
DKm1	10	21	18	28	47	124
DKm2	2	11	9	16	65	103
DKm3	2	13	12	23	59	109
DKm4	4	24	14	24	59	125
DKm5	11	14	23	18	40	106
DKm6	11	43	15	23	27	119
FIf1	3	9	13	36	33	94
FIf2	5	6	3	34	47	95
FIf3	2	8	13	39	32	94
FIf4	3	15	13	47	40	118
FIf5	6	26	17	52	41	142
FIf6	3	22	21	34	11	91
FIm1	1	9	13	22	13	58
FIm2	2	5	6	28	30	71
FIm3	2	10	9	27	23	71
FIm4	8	23	13	43	18	105
FIm5	5	31	15	35	10	96
FIm6	7	24	13	26	5	75
HUf1	11	13	16	11	3	54
HUf2	15	19	25	22	5	86
HUf3	22	26	26	12	9	95
HUf4	24	25	20	14	8	91
HUf5	21	28	19	19	7	94
HUf6	33	30	18	21	2	104
HUm1	9	15	12	8	5	49
HUm2	18	13	15	22	7	75

maaga/Q1b	S	s	?	e	E	Total
HUm3	15	38	24	16	10	103
HUm4	14	29	17	13	7	80
HUm5	19	31	24	21	7	102
HUm6	18	21	9	11	5	64
Total	810	1935	1367	2125	1906	8143

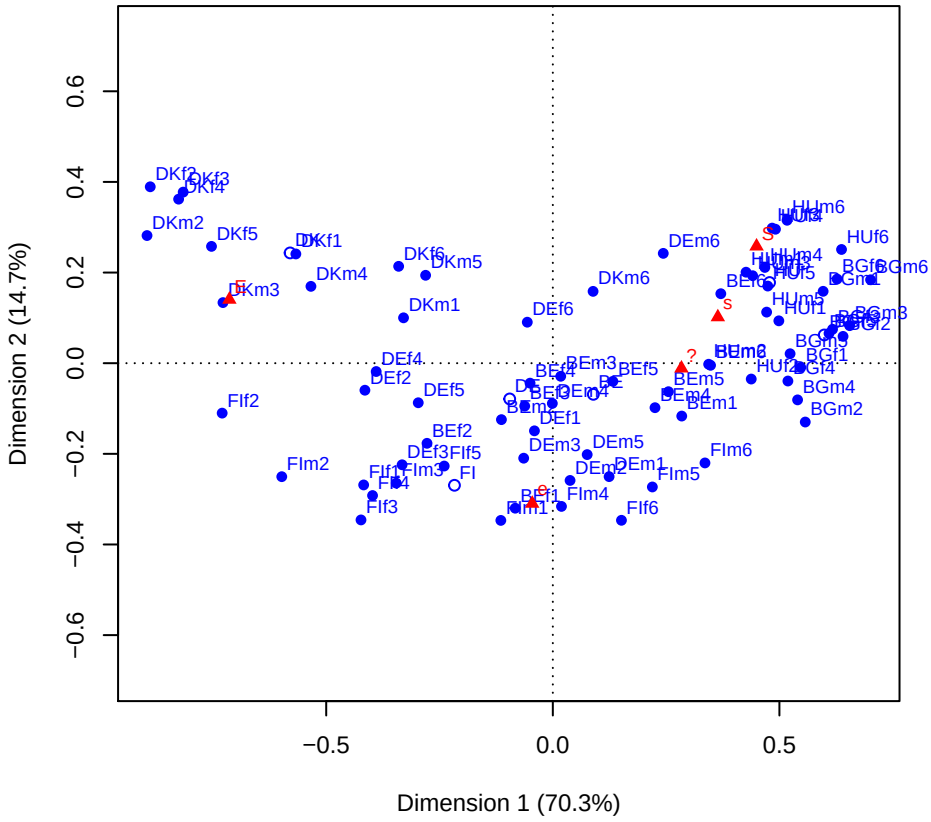
```
# Miten maa-rivit täydentäviksi riveiksi - alla siisti ratkaisu
# Miten labelit hieman lähemmäkis pistettä? offset-jotenkin toimii...

# rakennetaan taulukko, jossa alimpina riveinä "maa-rivit"
# otetaan karttaan mukaan täydentävinä pisteinä
# karttaa on helpompi tulkita, kun nähdään miten ikä-sukupuoli-ryhmät sijatsevat keskiarvonsa ympärillä

#ikäluokka - sukupuoli ja maa - maaga-muuttuja
testTab1 <- table(ISSP2012esim2.dat$maaga, ISSP2012esim2.dat$Q1b)
#dim(testTab1) #72 riviä,  5 saraketta


# maa-rivit
testTab_sr <- table(ISSP2012esim2.dat$maa, ISSP2012esim2.dat$Q1b)
#testTab_sr

testTab1 <- rbind(testTab1,testTab_sr)
#dim(testTab1)
#dim(testTab1) #78 riviä, 5 saraketta, 1-72 data ja 73-78 täydentävät rivit

spCAmaaga1 <- ca(testTab1[,1:5], suprow = 73:78)
#X11()
par("cex"= 0.75, "asp" = 1, "offset" = 0.5)
```

```
## Warning in par(cex = 0.75, asp = 1, offset = 0.5): "asp" is not a graphical
## parameter
```

```
## Warning in par(cex = 0.75, asp = 1, offset = 0.5): "offset" is not a
## graphical parameter
```

```
plot(spCAmaaga1, main = "Äiti töissä: ikäluokka ja sukupuoli maittain 2 - maat täydentävinä pisteinä"
                     )
```

Äiti töissä: ikäluokka ja sukupuoli maittain 2 − maat täydentävinä pist




```
#par()

#asymmetrinen kartta
#X11()
#par("cex"= 0.75, "asp" = 1, "offset" = 0.5)
#plot(spCAmaaga1, main = "Äiti töissä: ikäluokka ja sukupuoli maittain 3 (kontribuutiot) - liian tukkoi
#                  map = "rowgreen",
#                  contrib= c("absolute", "absolute"),
#                  mass = c(TRUE,TRUE),
#                  arrows = c(FALSE,TRUE)
#                  )
#numeeriset tulokset
summary(spCAmaaga1)
```

```
##
## Principal inertias (eigenvalues):
##
##  dim    value      %    cum%   scree plot
##  1      0.184895  70.3  70.3  ******************
##  2      0.038751  14.7  85.0  ****
##  3      0.024006   9.1  94.1  **
##  4      0.015502   5.9 100.0  *
##         -------- -----
```

```
##  Total: 0.263154 100.0
##
##
## Rows:
##       name   mass  qlt  inr    k=1 cor  ctr    k=2 cor  ctr
## 1  |  BEf1 |   14  678    9 |  -83  43    1 | -320 635   38 |
## 2  |  BEf2 |   24  914   11 | -278 650   10 | -177 264   20 |
## 3  |  BEf3 |   21  320    3 |  -62  96    0 |  -95 224    5 |
## 4  |  BEf4 |   24  164    3 |  -50  92    0 |  -44  71    1 |
## 5  |  BEf5 |   23  332    5 |  133 304    2 |  -40  28    1 |
## 6  |  BEf6 |   23  832   17 |  371 710   17 |  153 121   14 |
## 7  |  BEm1 |   11  429    9 |  284 367    5 | -117  62    4 |
## 8  |  BEm2 |   17  372    5 | -113 169    1 | -125 203    7 |
## 9  |  BEm3 |   20  108    1 |   17  29    0 |  -29  79    0 |
## 10 |  BEm4 |   22  966    5 |  225 812    6 |  -98 154    5 |
## 11 |  BEm5 |   22  728    8 |  255 686    8 |  -63  42    2 |
## 12 |  BEm6 |   26  788   15 |  348 788   17 |   -5   0    0 |
## 13 |  BGf1 |    5  531   11 |  547 531    8 |   -9   0    0 |
## 14 |  BGf2 |    8  860   14 |  640 853   17 |   59   7    1 |
## 15 |  BGf3 |   12  815   21 |  617 804   24 |   75  12    2 |
## 16 |  BGf4 |   10  932   12 |  519 927   15 |  -39   5    0 |
## 17 |  BGf5 |   14  880   23 |  609 870   28 |   66  10    2 |
## 18 |  BGf6 |   18  921   32 |  627 846   39 |  186  74   16 |
## 19 |  BGm1 |    5  940    7 |  596 878    9 |  159  62    3 |
## 20 |  BGm2 |    6  830    9 |  557 788   11 | -130  43    3 |
## 21 |  BGm3 |    8  709   19 |  655 698   19 |   83  11    1 |
## 22 |  BGm4 |    8  771   11 |  540 754   12 |  -81  17    1 |
## 23 |  BGm5 |   10  979   11 |  524 977   15 |   21   2    0 |
## 24 |  BGm6 |    9  692   27 |  701 647   24 |  184  45    8 |
## 25 |  DEf1 |   13  425    3 |  -41  29    0 | -149 395    7 |
## 26 |  DEf2 |   15  938   10 | -415 919   14 |  -60  19    1 |
## 27 |  DEf3 |   19  846   13 | -333 582   11 | -224 264   24 |
## 28 |  DEf4 |   23  985   13 | -390 982   19 |  -18   2    0 |
## 29 |  DEf5 |   17  839    7 | -297 772    8 |  -87  67    3 |
## 30 |  DEf6 |   23  116    8 |  -56  32    0 |   90  84    5 |
## 31 |  DEm1 |   13  912    4 |  124 180    1 | -250 732   20 |
## 32 |  DEm2 |   13  766    4 |   38  16    0 | -259 749   22 |
## 33 |  DEm3 |   15  737    4 |  -64  63    0 | -210 674   17 |
## 34 |  DEm4 |   21  137    5 |   -1   0    0 |  -89 137    4 |
## 35 |  DEm5 |   19  603    5 |   76  75    1 | -202 529   20 |
## 36 |  DEm6 |   22  849   12 |  244 427    7 |  242 422   34 |
## 37 |  DKf1 |   10  991   15 | -567 839   18 |  241 152   15 |
## 38 |  DKf2 |   14  991   49 | -888 831   58 |  389 160   53 |
## 39 |  DKf3 |   17  963   53 | -816 793   60 |  377 170   61 |
## 40 |  DKf4 |   18  977   57 | -826 820   66 |  362 157   61 |
## 41 |  DKf5 |   16  998   38 | -753 894   48 |  258 105   27 |
## 42 |  DKf6 |   12  808    9 | -340 579    8 |  214 229   14 |
## 43 |  DKm1 |   15  981    7 | -329 898    9 |  100  83    4 |
## 44 |  DKm2 |   13  989   43 | -895 900   55 |  282  89   26 |
## 45 |  DKm3 |   13  982   28 | -728 950   38 |  134  32    6 |
## 46 |  DKm4 |   15  941   19 | -534 855   24 |  170  86   11 |
## 47 |  DKm5 |   13  643    9 | -281 435    6 |  194 208   13 |
## 48 |  DKm6 |   15  355    5 |   89  85    1 |  158 270    9 |
## 49 |  FIf1 |   12  980   11 | -417 693   11 | -269 287   21 |
```

```
## 50 |  FIf2 |   12  927   26 | -730 907   34 | -110  21    4 |
## 51 |  FIf3 |   12  984   13 | -423 590   11 | -346 394   36 |
## 52 |  FIf4 |   14  991   14 | -398 644   12 | -292 347   32 |
## 53 |  FIf5 |   17  952    8 | -240 502    5 | -227 450   23 |
## 54 |  FIf6 |   11  835    7 |  151 134    1 | -347 701   35 |
## 55 |  FIm1 |    7  787    5 | -115  78    1 | -347 710   22 |
## 56 |  FIm2 |    9  977   14 | -598 832   17 | -250 146   14 |
## 57 |  FIm3 |    9  998    6 | -345 629    6 | -265 369   16 |
## 58 |  FIm4 |   13  837    6 |   19   3    0 | -316 834   33 |
## 59 |  FIm5 |   12  734    7 |  220 289    3 | -273 446   23 |
## 60 |  FIm6 |    9  911    6 |  336 637    6 | -220 274   12 |
## 61 |  HUf1 |    7  723    9 |  499 698    9 |   93  25    1 |
## 62 |  HUf2 |   11  689   11 |  438 685   11 |  -35   4    0 |
## 63 |  HUf3 |   12  808   18 |  484 586   15 |  298 222   27 |
## 64 |  HUf4 |   11  768   18 |  491 564   15 |  296 204   25 |
## 65 |  HUf5 |   12  850   13 |  474 753   14 |  170  97    9 |
## 66 |  HUf6 |   13  671   34 |  637 581   28 |  251  90   21 |
## 67 |  HUm1 |    6  935    5 |  426 766    6 |  201 170    6 |
## 68 |  HUm2 |    9  381   11 |  344 381    6 |   -2   0    0 |
## 69 |  HUm3 |   13  957   12 |  441 803   13 |  193 154   12 |
## 70 |  HUm4 |   10  999   10 |  468 830   12 |  211 169   11 |
## 71 |  HUm5 |   13  942   12 |  472 891   15 |  113  51    4 |
## 72 |  HUm6 |    8  726   15 |  517 529   11 |  315 197   20 |
## 73 | (*)BE | <NA>  510 <NA> |   89 321 <NA> |  -69 189 <NA> |
## 74 | (*)BG | <NA>  911 <NA> |  599 901 <NA> |   62  10 <NA> |
## 75 | (*)DE | <NA>  498 <NA> |  -95 295 <NA> |  -79 203 <NA> |
## 76 | (*)DK | <NA>  983 <NA> | -580 836 <NA> |  243 147 <NA> |
## 77 | (*)FI | <NA>  990 <NA> | -217 389 <NA> | -269 600 <NA> |
## 78 | (*)HU | <NA>  860 <NA> |  478 755 <NA> |  178 105 <NA> |
##
## Columns:
##     name   mass  qlt  inr    k=1 cor ctr    k=2 cor ctr
## 1 |    S |   99  653  155 |  450 492 109 |  258 162 171 |
## 2 |    s |  238  741  174 |  364 687 170 |  102  54  63 |
## 3 |      |  168  535   96 |  284 534  73 |  -11   1   1 |
## 4 |    e |  261  941  103 |  -45  20   3 | -310 921 646 |
## 5 |    E |  234 1000  471 | -714 962 645 |  141  37 119 |
```

Kuvissa on aika ahdasta. Kuvan voisi rajata johonkin alueeseen erityisesti oikea yläosa on täynnä pisteitä. Maiden täydentävät pisteet ovat ikäluokka-sukupuoli - luokkien keskiarvopisteitä. Maiden väliset erot dominoivat, mutta maiden välillä on isoja eroja.

Kartan herkkyyttä joillekin pienen massan rivipisteille pitää tutkia tarkemmin.

Vertailu voi tehdä

1.Maiden sisällä, ikä-sukupuoli - luokkien välillä. Ovatko naiset kaikissa ikäluokissa mies-ikäluokkien oikealla vai vasemmalla puolella?

2.Maiden välillä

a. miten ikä-sukupuoliluokat sijaitsevat suhteessa maiden keskiarvopisteisiin
b. mikä on niiden järjestys

---

5 Yksinkertaisen korrespondenssianalyysin laajennuksia 2

ZXY Tässä laajennetaan data isommaksi aineistoksi, lisää maita. **TODO 10.10.18** Data-jaksosta koodia tänne!

```
#valittavien maiden kolminumeroinen ISO 3166 - koodi vektoriin - TÄSSÄ KAIKKI MAAT (27, ei Espanjaa)
#incl_countriesALL <- c(36, 40, 56,100, 124, 191, 203, 208, 246, 250, 276, 348, 352, 372, 428, 440,
#                    528, 578, 616, 620, 643, 703, 705, 752, 756, 826, 840)
#ISSP2012.data <- read_spss("data/ZA5900_v4-0-0.sav") # (user_na = TRUE pois 27.9.18)
#
#str(ISSP2012.data) #61754 obs. of  420 variables
#ISSP2012jh1.data <- filter(ISSP2012.data, V4 %in% incl_countriesALL)
#
```

5.1 Päällekkäiset matriisit (stacked matices)

Ref:CAip, CA_Week2.pdf (kalvot MCA-kurssilta 2017)

Concatenated tables (yhdistetyt taulut tai matriisit): (a) kaksi luokittelumuuttujaa (b) useita muuttujia stacked ("pinotaan").

MCA 2017 laskareissa ja kalvoissa esitetään, miten nämä saadaan kätevästi CA-paketin MJCA-funktion BURT-optiolla.

5.2 Matched matrices

Ref:CAip ss. 177, HY2017_MCA, Greenacre JAS 2013 (sovellus ISSP 1989, 4 kysymystä 'pitäisikö äidin olla kotona', 8 maata), tässä artikkelissa "SVD-based methods", joista yksi CA (muut biplots, PCA, compositional data/log ratios).

Edellisen menetelmän variantti, jossa ryhmien väliset ja sisäiset erot saadaan esiin. Inertian jakaminen. Samanlaisten rivien ja sarakkeiden kaksi samankokoista taulua, esimerkiksi sukupuolivaikutusten arviointi. Alkuperäinen taulukko jaetaan kahdeksi tauluksi sukupuolen mukaan. Matriisien yhdistäminen (concatenation) riveittäin tai sarakkeittain ei näytä optimaalisesti mm - matriisien eroja.

Ryhmien välisen ja ryhmien sisäinen inertian erottaminen, **ABBA** on yksi ratkaisu (ABBA matrix, teknisesti block circulanMat matrix).

Luokittelu voi olla myös kahden indikaattorimuuttujan avulla jako neljään taulukkoon (esim. miehet vs. naiset länsieuroopassa verratuna samaan asetelmaan itä-Euroopassa). Samaa ideaa laajennetaan.

Esimerkkinä "Attitudes to women working in 2012".