

Domača naloga 3

Neža Kržan, Tom Rupnik

Kazalo

1	Podatki - konfirmatorna faktorska analiza in merska enakovrednost(MG-CFA)	2
2	Konfirmatorna faktorska analiza(CFA)	4
2.1	Spremembe modela	5
2.2	Merska enakovrednost	5

Slike

1	Porazdelitev sklopa energija in čustvena stabilnost za obe državi.	4
2	Grafični prikaz odklonov(korelacije).	4

Tabele

1	Opisne statistike za številske spremenljivke v podatkovnem okviru za državo Francija.	3
2	Opisne statistike za številske spremenljivke v podatkovnem okviru za državo Italija.	3

1 Podatki - konfirmatorna faktorska analiza in merska enakovrednost(MG-CFA)

V nalogi obravnavava konfirmatorno faktorsko analizo(CFA) in mersko enakovrednost(MG-CFA) na podatkih testa osebnosti za državo Francija ter Italija in spremenljivke, ki so kodirane z “EXT1-10” in “EST1-10”.

Energija (ektravertnost, surgentnost) * EXT1...Sem zabavna oseba, ki je rada v središču dogajanja (+) * EXT2...Ne govorim veliko (-) * EXT3...Dobro se počutim v krogu ljudi (+) * EXT4...Raje sem v ozadju (stran od pozornosti/neopazen) (-) * EXT5...Jaz začenjam pogovore (+) * EXT6...Nimam veliko za povedati/Sem redkobeseden (-) * EXT7...Na zabavah se pogovarjam z veliko različnimi osebami (+) * EXT8...Ne maram pritegniti pozornosti ostalih (-) * EXT9...Ne moti me če sem v središču dogajanja (+) * EXT10...V okolici neznancev ne govorim (-)

Čustvena stabilnost (nevroticizem)

- EST1...Hitro postanem živčen (-)
- EST2...Večino časa sem sproščen (+)
- EST3...Skrbi me za veliko stvari (-)
- EST4...Redko sem žalosten, melanholičen, emotično pretresen (+)
- EST5...Stvari me hitro zmotijo (-)
- EST6...Hitro se razjezim (-)
- EST7...Dosti spreminjam razpoloženje (-)
- EST8...Imam pogosta nihanja razpoloženja (-)
- EST9...Sem hitro vzkipljiv (-)
- EST10...Pogosto se počutim žalostno, melanholično, emotično pretreseno (-)

Vrednosti trditev, ki so označene z (-) bomo množili z -1 in s tem obrnili lestvico.

Iz podatkovnega okvirja sva odstranila vrstice, ki so vsebovale kakšno NA vrednost. Takih vrstic je bilo 565, torej imava na koncu 8986 podatkov.

Poglejmo si nekatere opisne statistike sklopa spremenljivk pri *energiji* in sklopa spremenljivk *čustvene stabilnosti*. V spodnjih tabelah vidimo, da so podatki v redu in nimamo nepravilnih vrednosti, ki niso znotraj lestvice.

Tabela 1: Opisne statistike za številske spremenljivke v podatkovnem okviru za državo Francija.

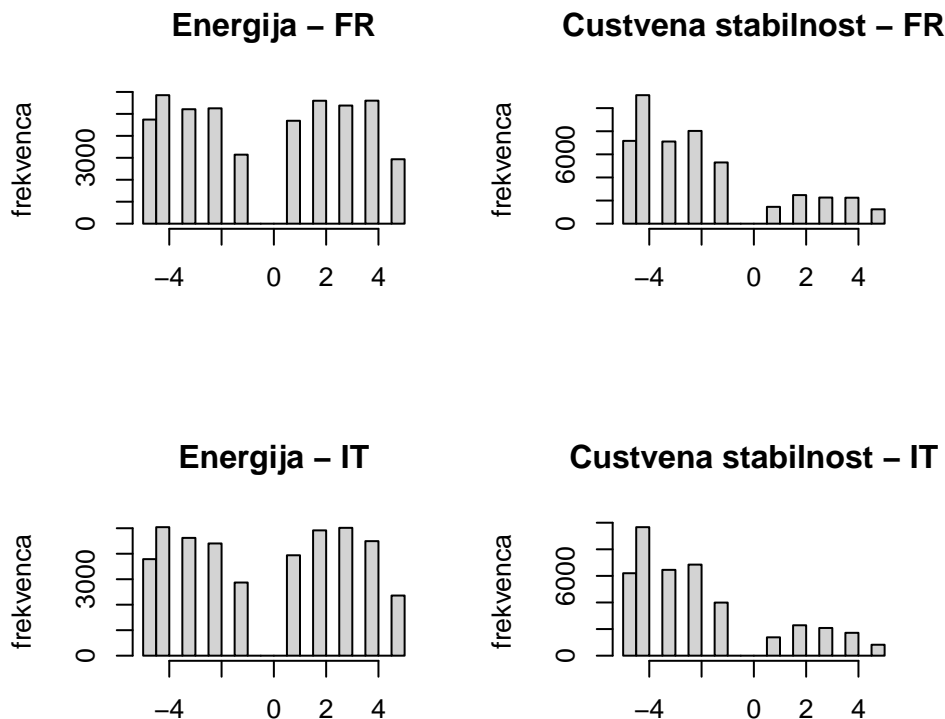
spremenljivke	mean	Min	Max
EXT1	2.480	1	5
EXT2	-2.972	-5	-1
EXT3	3.055	1	5
EXT4	-3.242	-5	-1
EXT5	3.118	1	5
EXT6	-2.469	-5	-1
EXT7	2.679	1	5
EXT8	-3.414	-5	-1
EXT9	2.944	1	5
EXT10	-3.688	-5	-1
EST1	-3.325	-5	-1
EST2	3.061	1	5
EST3	-3.862	-5	-1
EST4	2.804	1	5
EST5	-3.182	-5	-1
EST6	-2.913	-5	-1
EST7	-3.107	-5	-1
EST8	-2.884	-5	-1
EST9	-3.015	-5	-1
EST10	-3.122	-5	-1

Tabela 2: Opisne statistike za številske spremenljivke v podatkovnem okviru za državo Italija.

spremenljivke	mean	Min	Max
EXT1	2.457	1	5
EXT2	2.955	1	5
EXT3	3.014	1	5
EXT4	3.233	1	5
EXT5	3.106	1	5
EXT6	2.377	1	5
EXT7	2.564	1	5
EXT8	3.336	1	5
EXT9	2.994	1	5
EXT10	3.696	1	5
EST1	3.309	1	5
EST2	2.794	1	5
EST3	3.888	1	5
EST4	2.800	1	5
EST5	3.054	1	5
EST6	3.034	1	5
EST7	3.288	1	5
EST8	3.016	1	5
EST9	3.079	1	5
EST10	3.076	1	5

2 Konfirmatorna faktorska analiza(CFA)

Analizo izvajamo na zgoraj opisanih podatkih za državo Francija. Predpostavimo večrazsežno normalno porazdelitev spremenljivk - kar lahko približno vidimo na spodnjih grafih glede na sklop in državo, primernost merskih lestvic in ustrezno velikost vzorca.



Slika 1: Porazdelitev sklopa energija in čustvena stabilnost za obe državi.

Najprej naredimo model na nestandardiziranih spremenljivkah in pogledajmo kako dobro se prilega podatkom. Kot latentne spremenljivke sva izbrala energijo(sklop spremenljivk "EXT1-10") in čustveno stabilnost(sklop spremenljivk "EST1-10").

Zavrnamo ničelno domnevo($p = 0.000$), kar ni v redu. Zavedamo se, da imamo velik vzorec in χ^2 (kar uporabljamo pri tej analizi) je občutljiv na velike vzorce in hitro zavrača ničelno domnevo.

Poglejmo si korelacije, kjer si želimo, da si elementi izven diagonale čim bližje 0, kar lahko vidimo, da po večini ustreza, z izjemo parih.



Slika 2: Grafični prikaz odklonov(korelacije).

Strmimo k temu, da je User Model statistično neznačilen, kar ni ($p = 0.000$) v najinem primeru, Baseline Model pa statistično značilen, čemur pa najin model ustreza. Z modela tudi razbereva, da imava med fakotrijema f_1 (energija) in f_2 (čustvena stabilnost) kovarianco.

RMSEA, ki nam pove v kolikšni meri se model dobro prilega vrednostim na populaciji, vrne vrednost 0.093, kar sicer je pod 0.1 (želimo si pod 0.06), in je model mejno sprejemljiv.

SRMR, ki meri koren povprečne kvadrirane razlike med ocenjenimi in modelskimi korelacijami, vrne vrednost 0.065, kar je manj od mejne vrednosti 0.08.

CFI, kateri primerja ocenjen model z modelom brez korelacij zavzame vrednost 0.833, kar je pod najnižjo mejno vrednostjo 0.90 (želimo si, da je nad 0.95), prav tako je TLI vrednost 0.812, ki je podobna CFI in je pod skrajno mejno vrednostjo 0.90 (želimo si, da je nad 0.95).

Na podlagi mere prileganja bi rekla, da model ni sprejemljiv in se ne prilega najbolje podatkom in to, da smo zgoraj zavrnilo ničeno domnevo ni v redu.

2.1 Spremembe modela

Poglejmo ali modelu lahko dodamo spremembe, ki bi dodatno pripomogle k ustreznosti modela ter prileganju podatkom.

Strmimo k temu, da je User Model še vedno ni statistično neznačilen ($p = 0.000$), Baseline Model pa ostaja statistično značilen.

RMSEA je tokrat 0.056, kar je pod 0.06, in je na podlagi tega model (mejno) sprejemljiv. SRMR je sedaj 0.047. CFI in TLI pa še vedno nista nad 0.95, ampak sta nad 0.9, TLI ima vrednost 0.934, CFI pa 0.944.

Na podlagi mere prileganja bi rekla, da model sedaj je sprejemljiv in se prilega podatkom.

2.2 Merska enakovrednost