

O tome šta i kako mere neki testovi ličnosti

II

Mnogo nepristojnih tabela

SVETLANA LOGAR-ĐURIĆ

Filozofski fakultet u Novom Sadu

MIRA PASKOTA

Saobraćajni fakultet u Beogradu

STANISLAV FAJGELJ I KONSTANTIN MOMIROVIĆ

Institut za kriminološka i sociološka istraživanja, Beograd

Bitne promene metrijskih karakteristika, praćene u nekim slučajevima i promenom predmeta merenja, do kojih dolazi posle optimalnog skaliranja rezultata u stavkama nekih testova ličnosti, koje su pokazali Momirović i Hošek (1998) moguće su samo ako relacije rezultata u Likertovim skalama nisu jednoznačne, nisu linearne, nisu simetrične ili nisu monotone. To je potvrđeno analizom relacija između stavki osam testova ličnosti sa odličnim ili vrlo dobrim metrijskim karakteristikama. Analize relacija izvedene su pod kanoničkim modelom analize korespondencije, simetričnim i asimetričnim Somersovim modelom i Spearman-ovim modelom analize povezanosti uređenih kategorijskih promenljivih. U skoro svim analizama nađene su po dve značajne kanoničke korelacije, što znači da relacije između stavki nisu jednoznačne. Struktura kanoničkih promenljivih je u većini slučajeva pokazala da te relacije nisu linearne, dok je u velikom broju analiza projekcija rezultata stavki na kanoničke promenljive pokazala bitnu promenu prirodnog redosleda kategorija u Likertovim skalama, dakle relacije među tim stavkama nisu ni monotone. Testovi iz baterije KON 6 bili su nešto otporniji na ove poremećaje od testova iz baterije NEO-PI-R, mada su se i oni neobično ponašali. Potvrđeno je da skaliranje stavki u testovima ličnosti bitno popravljaju njihove metrijske karakteristike, ali se tom prilikom kod nekih testova, naročito iz baterije NEO-PI-R, menja i predmet njihovog merenja. Ovo otvara jedan problem koji nije nimalo lako rešiti – šta zapravo mere neki od najboljih (ili najpoznatijih) testova ličnosti, i kako mere ono što stvarno mere.

Ključne reči: ličnost, testovi, optimalno skaliranje, analiza korespondencije.

U nedavno objavljenom radu Momirović i Hošek (1998) postavili su pitanje načina na koji se tretiraju rezultati u kompozitnim mernim instrumentima sa tačke gledišta nelinearnosti osobina koje mere testovi ličnosti. Kako ističu autori, može se pretpostaviti da ni veze između stavki od kojih su sastavljeni ti testovi takođe nisu linearne. Ovo se pre svega odnosi na testove ličnosti, koji se sastoje od skupa stavki merenih Likertovim skalama.

Iako se, bar prema znanju ovih autora, niko nije sistematski bavio ovim problemom, u literaturi se mogu naći pojedini radovi koji ga tretiraju na različite načine. U klasičnom psihometrijskom udžbeniku Nunnally (1978) govoreći o uticaju varijabli stila odgovaranja na rezultate dobijene skalama procene između ostalog govori o tendenciji davanja ekstremnih odgovora. Iako ova tendencije nije visoko uopštena niti se smatra značajnom osobinom ličnosti, Nunnally smatra da može biti izvor male ali sistematske greške koja umanjuje validnost mernog instrumenta.

Maxwell (1973), baveći se problemom povezanosti promenljivih u tabeli kontingencije, posmatrao je svojstvene vrednosti kvadratne matrice $\mathbf{T}=\mathbf{G}'\mathbf{G}$, gde je

matrica $\mathbf{G}$ definisana kao $\mathbf{G} = [\mathbf{g}_{ij}] = \left[\frac{f_{ij}}{\sqrt{f_{i\cdot} \cdot f_{\cdot j}}} \right]$. Za slučaj uređenih kategorija

uočio je da samo prva netrivialna svojstvena vrednost može biti značajna, dok sve preostale moraju biti zanemarljive. Pojavljivanje još jedne značajne svojstvene vrednosti interpretirao je kao uočenu nelinearnost među podacima. Skale sa uređenim kategorijama kod kojih je uočena nelinearnost uglavnom su čuvale uređenje u odnosu na dimenziju određenu prvom svojstvenom vrednošću, dok su u odnosu na drugu svojstvenu vrednost, u slučajevima kada je bila značajna, uvek imale tendenciju spajanja ekstremnih odgovora (krajevi skale) nasuprot ostalim – umerenim kategorijama, odnosno njihova veza se mogla okarakterisati kao kvadratna. Maxwell razloge za uočenu nelinearnost u svojim analizama pripisuje:

- a) Problemima sa skalama, gde je raspodela odsečena ili ograničena sa jedne ili obe strane.
- b) Problemima sa nerazumevanjem pitanja od strane ispitanika (u Maxwell-ovom slučaju deca).

Dakle, u oba slučaja radi se zapravo o problemima merenja, odnosno mernih instrumenata.

U ovom radu odlučili smo da se malo detaljnije pozabavimo problemom nelinearnosti između stavki nekih testova ličnosti sa proverenim psihometrijskim karakteristikama. Sa ciljem provere pretpostavljene nelinearnosti stavke izabranih testova ličnosti posmatrane su na nominalnom nivou.

Metode

Među brojnim kvalitetnim testovima ličnosti analizirano je sledećih osam:

EPSILON, ALPHA I SIGMA testovi iz baterije KON 6 (Momirović, Wolf i Džamonja 1992), kao i test DONAT (Radović, Knežević i Janković, 1998) primenjeni na reprezentativnom uzorku od 318 ispitanika.

Testovi N (neuroticizam), E (ekstraverzija), A (prijatnost) i C (savesnost) iz baterije NEO-PI-R (Costa i McCrae, 1992) primenjeni na uzorku od 120 psihijatrijskih pacijenata.

Stavke svih analiziranih testova merene su petostepenom Likertovom skalom.

Za svaki test urađena je analiza glavnih komponenti, na osnovu koje su izabrane po dve stavke sa najvećim, srednjim i najmanjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti. Kompozitne skorove ima smisla koristiti samo pod linearnim modelom. Linearni model pretpostavlja linearnu vezu između svih stavki u testu. Nelinearnost stavki sa najmanjim doprinosom ne može bitno da poremeti pretpostavke linearnosti. Međutim, nelinearnost između stavki sa najvećim doprinosom može bitno da utiče na smislenost korišćenja kompozitnog skora sa tačke gledišta predmeta merenja. Analizirane su stavke sa najboljim, srednjim i najlošijim doprinosom da bi se moglo proveriti da li se, sa stanovišta linearnosti, sve stavke ponašaju na isti način.

Okako dobijeni parovi stavki analizirani su pod kanoničkim modelom analize korespondencije (Van der Burg i de Leeuw, 1983), pod simetričnim i asimetričnim Somersovim modelom i pod Spearman-ovim modelom analize relacija uređenih kategorijskih promenljivih. Za potrebe ovih analiza stavke merene Likertovom skalom posmatrane su kao nominalne varijable, tj. svaki od pet mogućih skorova posmatran je kao posebna kategorija. Analiza korespondencije omogućuje kvantifikaciju kategorija nominalnih promenljivih, pa je primenjena sa ciljem provere uređenja kategorija, koje Likertova skala podrazumeva.

Rezultati

Rezultati su prikazani u Tabelama 1 do 24. Svaka tabela sadrži tabelu kontingencije, skorove kategorija na prve dve dimenzije dobijene analizom korespondencije i prvu i drugu kanoničku korelaciju (označene sa σ). Dve krajnje desne kolone sadrže redosled kategorija posmatranih stavki prema skorovima u odnosu na prvu dimenziju dobijenu analizom korespondencije. Ovo uređenje je rezultat kvantifikacije, pod uslovom da se posmatra samo jedna dimenzija.

KON 6: EPSILON

Tabela 1: Stavke sa najvećim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (KON8=.646 KON14=.634)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							kon 8	kon 14
	KON8	KON14	KON8	KON14		1	2	3	4	5	TOT		
1	-2.05	-1.83	1.23	1.41	1	3	3	2	2	2	12	1	1
2	-.73	-1.19	-.09	-.14	2	3	11	8	16	15	53	2	2
3	.21	-.29	-.38	-.02	3	0	4	7	22	23	56	4	3
4	-.07	-.00	-.37	-.55	4	3	9	11	47	40	110	3	4
5	.60	.48	.59	.35	5	2	2	8	19	56	87	5	5
σ	0.35		0.23		TOT	11	29	36	106	136	318		
Spirmanov R	SOMERS' D												
	Simetrični		KON8 zavisna		KON14 zavisna								
	0.292		0.253		0.242								

Tabela 2: Stavke sa najmanjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (KON21=.211 KON26=.269)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE								kon 21	kon 26
	KON21	KON26	KON21	KON26		1	2	3	4	5	TOT			
1	-.55	-1.31	.81	.62	1	4	3	9	7	8	31	5	1	
2	.56	-.05	.51	.65	2	1	6	8	18	4	37	1	5	
3	.39	.21	.18	.56	3	3	5	22	39	15	84	4	2	
4	.26	.48	-.49	-.22	4	2	5	15	49	26	97	3	3	
5	-.90	-.63	-.16	-.42	5	8	6	9	17	29	69	2	4	
σ	0.30		0.18		TOT	18	25	63	130	82	318			
Spirmanov R		SOMERS' D												
		Simetrični		KON21 zavisna		KON26 zavisna								
		0.165		0.145		0.150								0.140

Tabela 3: Stavke sa srednjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (KON10=.436 KON22=.444)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							kon 10	kon 22
	KON10	KON22	KON10	KON22		1	2	3	4	5	TOT		
1	-.63	-1.26	.52	.89	1	6	4	4	11	21	46	5	1
2	.38	.22	.22	.92	2	3	5	8	27	19	62	1	5
3	.51	.46	-.56	.31	3	0	2	6	27	21	56	2	2
4	.27	.52	.19	-.10	4	3	10	12	36	35	96	3	3
5	-.84	-.43	-.43	-.27	5	5	2	3	12	36	58	4	4
σ	0.28		0.15		TOT	17	23	33	113	132	318		
Spirmanov		SOMERS' D											
r		Simetrični		KON10 zavisna		KON22 zavisna							
0.112		0.095		0.102		0.088							

KON 6: ALPHA

Tabela 4: Stavke sa najvećim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (KON78=.661 KON79=.668)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							kon 78	kon 79	
	KON78	KON79	KON78	KON79		1	2	3	4	5	TOT			
1	-1.28	-1.02	.27	.16	1	52	8	3	2	5	70	1	1	
2	.05	.23	-.78	-.86	2	19	38	8	9	3	77	2	2	
3	.28	.54	-.49	-.27	3	11	17	14	8	2	52	3	5	
4	.72	.79	.16	.57	4	6	15	12	20	7	60	5	3	
5	.47	.37	.97	1.07	5	12	6	6	21	14	59	4	4	
σ	0.51		0.39		TOT	100	84	43	31	31	318			
Spirmanov r		SOMERS' D												
		Simetrični		KON78 zavisna		KON79 zavisna								
		0.475		0.414		0.422								0.407

Tabela 5: Stavke sa najmanjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (KON66=.431 KON89=.437)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							kon 66	kon 89
	KON66	KON89	KON66	KON89		1	2	3	4	5	TOT		
1	-.59	-.40	.11	.11	1	94	21	2	4	7	128	1	1
2	-.04	.35	-.66	-.70	2	31	19	2	4	1	57	2	2
3	.08	1.43	-1.05	.47	3	9	12	3	2	0	26	4	4
4	.19	.45	.41	-.39	4	30	11	7	4	7	59	5	5
5	.15	.56	.55	1.24	5	22	10	7	2	7	48	3	3
σ	0.29		0.25		TOT	186	73	21	16	22	318		
Spirmanov R		SOMERS' D											
		Simetrični		KON66 zavisna		KON89 zavisna							
0.253		0.221		0.249		0.199							

Tabela 6: Stavke sa srednjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (KON68=.505 KON90=.499)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							kon 68	kon 90	
	KON68	KON90	KON68	KON90		1	2	3	4	5	TOT			
1	-.72	-.50	-.05	.02	1	87	16	4	3	4	114	1	1	
2	-.20	.15	.34	.06	2	35	21	7	1	1	65	2	5	
3	.85	1.12	.69	.77	3	20	10	20	5	1	56	4	2	
4	.50	1.10	-.41	-1.28	4	13	13	5	6	1	38	5	4	
5	.64	.04	.87	-.93	5	17	8	7	10	3	45	3	3	
σ	0.41		0.24		TOT	172	68	43	25	10	318			
Spirmanov R		SOMERS' D												
		Simetrični		KON68 zavisna		KON90 zavisna								
		0.365		0.316		0.348								0.290

KON 6: SIGMA

Tabela 7: Stavke sa najvećim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (KON104=.711 KON100=.660)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							kon 104	kon 100
	KON104	KON100	KON104	KON100		1	2	3	4	5	TO T		
1	-.96	-1.10	.72	.91	1	45	23	6	3	8	85	1	1
2	-.33	-.55	-.64	-.46	2	9	46	17	14	6	92	2	2
3	.26	.07	-.85	-.85	3	3	6	19	14	4	46	3	3
4	.85	.61	-.11	-.45	4	0	8	7	18	19	52	4	4
5	1.28	1.09	.99	.79	5	3	0	2	8	30	43	5	5
σ	0.63		0.49		TOT	60	83	51	57	67	318		
Spirmanov R		SOMERS' D											
		Simetrični	KON104 zavisna		KON100 zavisna								
0.625		0.553	0.548		0.558								

Tabela 8: Stavke sa najmanjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (KON98=.409 KON117=.379)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							kon 98	kon 117
	KON98	KON117	KON98	KON117		1	2	3	4	5	TOT		
1	-.39	-.45	.14	.36	1	90	33	37	6	12	178	1	1
2	-.05	-.16	-.19	-.49	2	23	11	11	6	4	55	2	2
3	.76	.11	-.30	-.44	3	4	2	6	2	3	17	4	3
4	.60	.84	-.93	-.54	4	6	11	13	5	5	40	3	4
5	1.29	1.26	.99	.71	5	9	2	4	3	10	28	5	5
σ	0.31		0.22		TOT	132	59	71	22	34	318		
Spirmanov R		SOMERS' D											
		Simetrični	KON98 zavisna		KON117 zavisna								
0.279		0.240	0.224		0.258								

Tabela 9: Stavke sa srednjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (KON93=.539 KON112=.520)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							kon 93	kon 112
	KON93	KON112	KON93	KON112		1	2	3	4	5	TOT		
1	-1.64	-.78	.72	.54	1	8	1	1	1	3	14	1	1
2	-.74	.06	.52	.04	2	8	9	1	3	3	24	2	5
3	.04	.69	.38	.24	3	11	8	8	11	7	45	5	2
4	.48	.43	.27	.13	4	18	26	28	27	17	116	3	4
5	-.14	-.25	-.59	-.83	5	19	25	15	20	40	119	4	3
σ	0.25		0.22		TOT	64	69	53	62	70	318		
Spirmanov R		SOMERS' D											
		Simetrični	KON8 zavisna		KON14 zavisna								
0.198		0.167	0.157		0.179								

DONAT - AMORAL

Tabela 10: Stavke sa najvećim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (D20=.726 D52=.716)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							D20	D52
	D20	D52	D20	D52	1	2	3	4	5	TOT			
1	-1.11	-.87	.24	.16	1	81	7	4	1	1	94	1	1
2	-.05	.26	-.37	-.33	2	22	26	11	3	0	62	2	2
3	.44	.70	-.43	-.55	3	18	16	34	6	2	76	3	3
4	.78	.92	-.54	-.19	4	7	9	24	12	1	53	4	4
5	.99	1.28	1.87	2.71	5	6	5	5	4	13	33	5	5
σ	0.61		0.50		TOT	134	63	78	26	17	318		
Spirmanov		SOMERS' D											
R		Simetrični	D20 zavisna		D52 zavisna								
0.601		0.528	0.553		0.506								

Tabela 11: Stavke sa najmanjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (D18=.378 D60=.384)

	DIMENZIJA 1			DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							D18	D60
	D18	D60	D18	D60		1	2	3	4	5	TOT			
1	-.22	-.60	.03	.28	1	50	23	55	53	83	264	5	1	
2	1.44	.50	.64	.86	2	1	6	13	8	0	28	4	5	
3	1.39	.75	-1.17	-.32	3	0	1	10	3	2	16	1	4	
4	-.23	.13	-1.36	.13	4	0	0	1	1	2	4	3	2	
5	-.39	-.59	-.38	-.26	5	1	0	1	2	2	6	2	3	
σ	0.33		0.13		TOT	52	30	80	67	89	318			
Spirmanov		SOMERS' D												
R		Simetrični		D18 zavisna		D60 zavisna								
-0.049		-0.036		-0.025		-0.065								

Tabela 12: Stavke sa srednjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (D23=.554 D24=.556)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							D23	D24
	D23	D24	D23	D24		1	2	3	4	5	TOT		
1	-.95	-1.07	.43	.47	1	65	13	12	9	5	104	1	1
2	.50	.35	.13	.24	2	7	22	13	17	2	61	5	5
3	.61	.67	.15	.06	3	12	17	47	17	2	95	2	2
4	.72	.56	-.42	-.06	4	1	4	15	13	4	37	3	3
5	-.80	-.66	-2.47	-2.31	5	4	1	2	2	12	21	4	4
σ	0.56		0.49		TOT	89	57	89	58	25	318		
Spirmanov		SOMERS' D											
R		Simetrični		D23 zavisna		D24 zavisna							
0.469		0.408		0.402		0.414							

NEO-PI-R: NEUROTICISM

Tabela 13: Stavke sa najvećim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (N3221=.776 N4136=.765)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							N 3221	N 4136
	N3221	N4136	N3221	N4136		1	2	3	4	5	TOT		
1	-1.15	-.76	1.53	1.40	1	7	3	2	0	0	12	1	1
2	-.29	-.50	-.12	-.39	2	5	18	1	8	2	34	3	3
3	-.69	-.62	-.46	-.37	3	2	9	6	3	0	20	2	2
4	.32	.56	-.48	-.35	4	1	10	5	17	4	37	4	4
5	1.49	1.55	.76	.62	5	2	0	0	7	8	17	5	5
σ	0.58		0.43		TOT	17	40	14	35	14	120		
Spirmanov		SOMERS' D											
R		Simetrični	N3221 zavisna		N4136 zavisna								
0.530		0.464	0.467		0.461								

Tabela 14: Stavke sa najmanjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (N266=.008 N581=.069)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							N 266	N 581
	N266	N581	N266	N581		1	2	3	4	5	TOT		
1	-2.25	-.90	-.99	.64	1	1	0	0	3	2	6	1	5
2	.20	.23	-.06	.34	2	2	5	11	14	1	33	5	1
3	.44	.26	-.37	.47	3	1	2	8	12	0	23	4	4
4	.14	.15	-.15	-.61	4	1	8	10	15	2	36	2	2
5	-.38	-2.04	.99	-.19	5	3	4	10	3	2	22	3	3
σ	0.33		0.26		TOT	8	19	39	47	7	120		
Spirmanov		SOMERS' D											
R		Simetrični		N266 zavisna		N581 zavisna							
-0.166		-0.141		-0.146		-0.136							

Tabela 15: Stavke sa srednjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (N416=.478 N626=.481)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							N 416	N 626
	N416	N626	N416	N626		1	2	3	4	5	TOT		
1	-.66	-1.33	1.02	.19	1	6	12	1	0	2	21	5	1
2	.24	.24	.03	.63	2	4	19	6	9	6	44	1	5
3	.59	.72	.07	-.26	3	0	10	4	3	4	21	2	2
4	.55	.30	-.49	-.79	4	1	5	4	5	2	17	4	4
5	-1.09	-.39	-.94	-.60	5	5	1	1	4	6	17	3	3
σ	0.37		0.34		TOT	16	47	16	21	20	120		
Spirmanov R		SOMERS' D											
		Simetrični	N416 zavisna		N626 zavisna								
0.268		0.232	0.234		0.230								

NEO-PI-R: EXTRAVERSION

Tabela 16: Stavke sa najvećim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (E6177=.693 E4227=.601)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							E 6177	E 4227
	E6177	E4227	E6117	E4227		1	2	3	4	5	TOT		
1	-1.29	-.51	.68	1.26	1	1	5	4	0	0	10	1	2
2	-.38	-.79	.66	.62	2	2	9	4	6	3	24	3	3
3	-.49	-.62	-.58	-.59	3	1	7	15	10	2	35	2	1
4	.49	.38	-.38	-.36	4	0	3	6	13	8	30	4	4
5	1.17	1.13	.44	.36	5	1	1	1	7	11	21	5	5
σ	0.59		0.27		TOT	5	25	30	36	24	120		
Spirmanov R	SOMERS' D												
	Simetrični		E6177 zavisna		E4227 zavisna								
	0.505		0.433		0.436								

Tabela 17: Stavke sa najmanjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (E267=.042 E2127=.036)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							E 267	E 2127
	E267	E127	E267	E127		1	2	3	4	5	TOT		
1	.20	-.71	1.17	1.57	1	1	0	0	1	1	3	3	2
2	-.89	-1.46	-1.13	-1.16	2	0	8	2	5	3	18	2	3
3	-1.11	-.88	.44	.56	3	2	5	10	5	1	23	1	1
4	.29	.25	.43	.31	4	1	1	6	30	10	48	4	4
5	.97	.84	-.50	-.49	5	0	0	1	9	18	28	5	5
σ	0.61		0.40		TOT	4	14	19	50	33	120		
Spirmanov R		SOMERS' D											
		Simetrični		E267 zavisna		E127 zavisna							
		0.538		0.482		0.477							

Tabela 18: Stavke sa srednjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (E2157=.333 E1182=.329)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							E 2157	E 1182
	E2157	E1182	E2157	E1182		1	2	3	4	5	TOT		
1	-.19	1.11	-.41	-.24	1	0	1	1	9	4	15	4	4
2	-.03	-.31	.34	1.11	2	1	4	2	12	6	25	1	2
3	-.04	.29	-.64	.03	3	1	1	2	16	7	27	3	3
4	-.58	-.47	.35	-.24	4	0	6	2	20	5	33	2	5
5	1.20	.81	.21	-.04	5	1	2	2	4	11	20	5	1
σ	0.34		0.17		TOT	3	14	9	61	33	120		
Spirmanov		SOMERS' D											
R		Simetrični		E2157 zavisna		E1182 zavisna							
0.051		0.041		0.046		0.038							

NEO-PI-R: AGREABLENESS

Tabela 19: Stavke sa najvećim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (A4139=.636 A3224=.681)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE								A 4139	A 3224
	A4139	A3224	A4139	A3224		1	2	3	4	5	TOT			
1	-1.35	-2.84	2.05	5.92	1	1	0	0	2	4	7	1	1	
2	.83	.00	.22	.00	2	0	0	3	16	4	23	5	5	
3	.41	1.19	.03	.29	3	0	0	2	13	7	22	4	2	
4	0.08	.52	-.12	.13	4	0	0	1	26	19	46	3	4	
5	-1.07	-.68	-.69	-.30	5	0	0	0	3	18	21	2	3	
σ	0.48		0.35		TOT	1	0	6	60	52	119			
Spirmanov R		SOMERS' D												
		Simetrični		A4139 zavisna		A3224 zavisna								
		0.381		0.339		0.396								0.297

Tabela 20: Stavke sa najmanjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (A164=.019 A6119=.014)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							A 164	A 6119
	A164	A6119	A164	A6119		1	2	3	4	5	TOT		
1	-2.59	-1.13	-.60	.00	1	3	1	0	0	0	4	1	1
2	.44	.25	-.65	-.50	2	3	16	6	5	1	31	3	5
3	-.37	.24	-.07	.28	3	6	7	5	3	1	22	4	3
4	.059	.40	.35	.22	4	8	14	11	7	5	45	5	2
5	.132	.23	.47	1.08	5	3	5	4	4	2	18	3	4
σ	0.30		0.20		TOT	23	43	26	19	9	120		
Spirmanov R		SOMERS' D											
		Simetrični		A164 zavisna									
0.163		0.136		0.134									

Tabela 21: Stavke sa srednjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (A3134=0.338 A6149=0.343)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							A 3134	A 6149
	A3134	A6149	A3134	A6149		1	2	3	4	5	TOT		
1	.66	.11	1.26	-1.51	1	0	0	0	2	2	4	4	4
2	1.43	.81	.25	-.44	2	0	1	2	2	6	11	3	3
3	.12	.10	-.70	-.52	3	2	1	4	11	5	23	5	1
4	-.60	-.48	.17	.14	4	1	1	6	37	5	50	1	2
5	.28	.98	-.01	.28	5	2	1	3	16	10	32	2	5
σ	0.38		0.16		TOT	5	4	15	68	28	120		
Spirmanov R		SOMERS' D											
		Simetrični		A3134 zavisna		A6149 zavisna							
-0.018		-0.011		-0.012		-0.010							

NEO-PI-R: CONSCIENTIOUSNESS

Tabela 22: Stavke sa najvećim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (C525=.690 C5145=.669)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							C 525	C 5145	
	C525	C5145	C525	C5145		1	2	3	4	5	TOT			
1	.57	.10	1.52	2.612	1	2	5	2	2	2	13	5	5	
2	.52	.71	.20	.92	2	0	8	4	10	2	24	4	4	
3	.91	1.00	-.72	-.61	3	0	2	9	7	1	19	2	1	
4	-.30	-.19	-.45	-.32	4	0	2	6	21	9	38	1	2	
5	-1.00	-.96	.24	.14	5	1	2	0	11	12	26	3	3	
σ	0.46		0.42		TOT	3	19	21	51	26	120			
Spirmanov R		SOMERS' D												
		Simetrični		C525 zavisna		C5145 zavisna								
0.442		0.390		0.406		0.375								

Tabela 23: Stavke sa najmanjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (C210=.018 C2160=.057)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							C 210	C 2160	
	C210	C2160	C210	C2160		1	2	3	4	5	TOT			
1	-1.37	-1.25	.32	.80	1	1	1	0	2	1	5	1	1	
2	.42	-.18	-.65	.40	2	0	3	2	16	4	25	5	5	
3	.49	.97	.58	.71	3	1	6	4	12	2	25	4	2	
4	-.03	.18	.11	-.21	4	3	6	3	20	4	36	2	4	
5	-.51	-.50	-.13	-.51	5	2	7	1	13	6	29	3	3	
σ	0.23		0.17		TOT	7	23	10	63	17	120			
Spirmanov R		SOMERS' D												
		Simetrični	C210 zavisna		C2160 zavisna									
-0.034		-0.030	-0.033		-0.028									

Tabela 24: Stavke sa srednjim doprinosom na prvoj glavnoj komponenti (C3225=.409 C5235=.441)

	DIMENZIJA 1		DIMENZIJA 2		TABELA KONTINGENCIJE							C 3225	C 5235
	C3225	C5235	C3225	C5235		1	2	3	4	5	TOT		
1	-1.27	.57	-.76	-2.03	1	0	0	0	1	1	2	1	5
2	1.57	1.36	-.48	-.23	2	1	8	1	4	0	14	5	3
3	.62	-.11	-1.39	.84	3	2	1	0	4	0	7	4	4
4	.06	-.08	.63	.07	4	0	7	20	27	3	57	3	1
5	-.70	-1.19	-.46	-.70	5	2	2	6	16	13	39	2	2
σ	0.50		0.41		TOT	5	18	27	52	17	120		
Spirmanov		SOMERS' D											
R		Simetrični		C3225 zavisna	C5235 zavisna								
0.358		0.316		0.303	0.331								

Diskusija

Rezultati dati u Tabelama 1 do 24 daju nam za pravo da postavimo pitanje naznačeno u naslovu ovog rada: Šta zapravo mere neki poznati testovi ličnosti, i kako mere to što mere?

Što se tiče uređenosti kategorija u odnosu na prvu dimenziju, ni kod jednog testa nije u potpunosti očuvan prirodan redosled kategorija; to se, kod analiziranih testova dogodilo samo u testovima SIGMA i DONAT i to samo kod najboljeg para stavki. Najlošije su se pokazali testovi iz baterije NEO-PI-R. Na osnovu činjenice da svi testovi imaju značajnu drugu kanoničku korelaciju očigledno je da kod svih postoji ne samo izražena nelinearnost veze između stavki, već i nemonotonost njihovih relacija. Ova nelinearnost se najlakše uočava posmatranjem skorova kategorija u odnosu na prve dve dimenzije. U slučajevima kad je redosled očuvan u odnosu na prvu dimenziju, u odnosu na drugu dimenziju obavezno dolazi do približavanja ekstremnih kategorija (odgovori 1 i 5), nasuprot ostalim kategorijama. Ovi rezultati su u skladu sa nalazima koje je dobio Maxwell (1973). Međutim, za razliku od Maxwella, rezultati ove analize u skoro svim slučajevima pokazuju ovakvu pojavu nelinearnosti i na prvoj dimenziji.

Očigledno je da uočenu nelinearnost treba pripisati većem broju latentnih generatora. Posmatrani testovi ličnosti očigledno mere još nešto osim onoga što je bila namera konstruktora testova. Šta je to drugo što ovi testovi mere ostaje problem za neka buduća istraživanja.

Literaturna beleška

Radović, B.; Knežević, G.; Janković, D. (1998): DONAT: Metrijske karakteristike jednog testa amorlnosti. Tehnički izveštaj, Beograd, Institut za kriminološka i sociološka istraživanja.

Reference

- Costa, P.T.; McRae, R.R. (1992): *NEO-PI-R, Professional manual*. New York: Psychological Assesment Resources.
- Maxwell, A.E. (1973): Tests of Assoiation in Terms of Matrix Algebra. *Psychometrika*, **26**: 155-166.
- Momirović, K.; Wolf, B.; Džamonja, Z. (1992): *KON 6: Kibernetička baterija konativnih testova*. Beograd: Centar za primenjenu psihologiju.
- Momirović, K.; Hošek, A. (1998): O tome šta i kako mere neki testovi ličnosti I, Jedna nepristojna tabela. *Psihologija* XXXI, 4: 397-406.

Nunnally, J. (1978): *Psychometric Theory*, New York: McGraw-Hill.

Van der Burg, E.; de Leeuw, J. (1983): Non-linear canonical correlation, *The British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, **36**: 54-80.

On what and how is measured by some personality tests

II

Plenty indecent tables

SVETLANA LOGAR-ĐURIĆ

MIRA PASKOTA

STANISLAV FAJGELJ

KONSTANTIN MOMIROVIĆ

The important changes of metrical characteristics, in some cases followed by the changes in the subject of measurement, occurring after the optimal scaling of some personality tests items' results (as shown by Momirović, Hošek, 1998) are possible only if the relations between the results in Likert scales are not equivalent, linear, symmetric or monotonous. The analysis of the relations between the eight personality tests items having excellent or very good metric characteristics has confirmed that. The canonic model of correspondence analysis, Sommers' symmetric and asymmetric model and Spearman's model of correlation analysis for category variables were used for the analysis of relations. Two significant canonic correlations were found in almost each applied analysis meaning that the relations between the items are not equivalent. The structure of canonic variables has shown that in majority of the cases these relations are not linear. The projection of items' results to the canonic variables has in the great number of cases shown the important change in the Likert's scales natural categories' sequence thus showing that the relations between these items are not monotonous either. Tests from KON 6 battery were somewhat more resistant to these disturbances than the tests from NEO-PI-R battery although they have behaved in an inordinate way too. We have confirmed that scaling of items in personality tests significantly improves their metric characteristics but in some tests, particularly of NEO-PI-R battery, changes the subject of measurement too. This opens a problem that can not be easily solved - what is actually measured by some of the best (or the most famous) personality tests and how is measured that what is actually measured.

Key words: Personality, Tests, Optimum scaling, Analysis of Correspondence.

О том, что и как измеряют некоторые тесты личности

II

Много неприличных табелей

СВЕТЛАНА ЛОГАР-ДЖУРИЧ
МИРА ПАСКОТА
СТАНИСЛАВ ФАЙГЕЛЬ
КОНСТАНТИН МОМИРОВИЧ

Значительные изменения метрических характеристик, сопровождаемые в некоторых случаях и изменением предмета измерения, появляющиеся после оптимального шкалирования результатов в разделах некоторых тестов личности, показанных Момировичем и Хошеком (1998), возможны только если реляции результатов по шкалам Ликерта неоднозначны, нелинейны, несимметричны или немонотонны. Это утверждено анализом реляций между разделами 8 тестов личности имеющих отличные и очень хорошие метрические характеристики. Анализы реляций проведены по канонической модели анализа корреспонденции, симметричной и асимметричной модели Сомерса и по модели анализа взаимосвязи категориальных переменных Спирмана. В почти всех анализах обнаружены по две важных канонических корреляции, что указывает на неоднозначность соотношений между разделами. Структура канонических переменных в ряде случаев показывает что эти соотношения нелинейны; в большом числе примеров проекция результата разделов на канонические переменные показала важное изменение естественного порядка категорий по шкалам Ликерта, а это значит, что реляции между этими разделами не являются монотонными. Тесты батареи KON 6 оказались более устойчивыми к этим нарушениям, чем тесты батареи NEO-PI-R, хотя и они вели себя необыкновенно. Утверждено, что шкалирование разделов в тестах личности значительно улучшает их метрические характеристики, но при этом в некоторых тестах, в частности в тестах батареи NEO-PI-R, изменяется и предмет измерения. Это обстоятельство открывает новую трудную проблему: что и как в самом деле измеряют некоторые из лучших (или самых известных) тестов личности.

Ключевые слова: личность, тесты, оптимальное шкалирование, анализ корреспонденции.