

Izpit Multivariatna analiza 30. 6. 2015 ob 17:00
Magistrski program Uporabna statistika

Ime in priimek:	Vpisna številka:	Izvedba (leto):
-----------------	------------------	-----------------

1. Na podlagi sledečih vprašanj/spremenljivk smo izvedli metodo glavnih komponent. Na podlagi izpisov, ki sledijo, odgovorite na vprašanja.

R02 In kako uspešna je po vaši oceni slovenska vlada danes na vsakem od navedenih področij?

	zelo uspešna	uspešna	niti uspešna, niti ne-uspešna	ne-uspešna	zelo ne-uspešna	ne vem
	1	2	3	4	5	9
!___! a) zagotavljanje zdravstvene oskrbe za bolne	1	2	3	4	5	9
!___! b) zagotavljanje primerne življenjskega standarda za ostarele	1	2	3	4	5	9
!___! c) spoprijemanje s pojavi, ki ogrožajo varnost Slovenije	1	2	3	4	5	9
!___! d) omejevanje kriminala	1	2	3	4	5	9
!___! e) boj proti brezposelnosti	1	2	3	4	5	9
!___! f) varovanje okolja	1	2	3	4	5	9
!___! g) omejevanje rasti neenakosti med ljudmi	1	2	3	4	5	9
!___! h) zaščita osnovnih pravic delavcev in zaposlenih	1	2	3	4	5	9

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,850
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	2420,878
	Df
	28
	Sig.
	,000

Communalities

	Initial	Extraction
r02_a zagotavljanje zdravstvene oskrbe za bolne	1,000	1,000
r02_b zagotavljanje primerne življenjskega standarda za ostarele	1,000	1,000
r02_c spoprijemanje s pojavi, ki ogrožajo varnost Slovenije	1,000	1,000
r02_d omejevanje kriminala	1,000	1,000
r02_e boj proti brezposelnosti	1,000	1,000
r02_f varovanje okolja	1,000	1,000
r02_g omejevanje rasti neenakosti med ljudmi	1,000	1,000
r02_h zaščita osnovnih pravic delavcev in zaposlenih	1,000	1,000

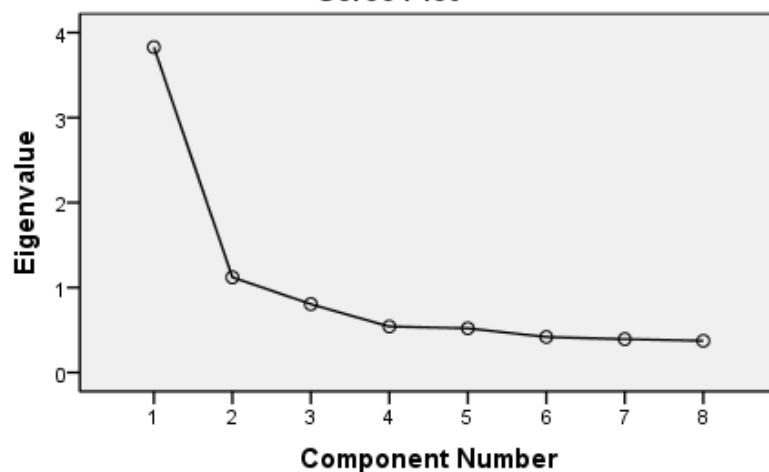
Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,829	47,859	47,859	3,829	47,859	47,859
2	1,121	14,009	61,867	1,121	14,009	61,867
3	,805	10,062	71,930	,805	10,062	71,930
4	,541	6,764	78,694	,541	6,764	78,694
5	,520	6,506	85,200	,520	6,506	85,200
6	,418	5,225	90,425	,418	5,225	90,425
7	,393	4,910	95,335	,393	4,910	95,335
8	,373	4,665	100,000	,373	4,665	100,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Scree Plot



Component Matrix^a

	Component							
	1	2	3	4	5	6	7	8
r02_a zagotavljanje zdravstvene oskrbe za bolne	,607	,637	-,200	-,061	-,024	-,101	-,056	,411
r02_b zagotavljanje primerne življenjskega standarda za ostarele	,644	,581	-,207	,078	-,079	-,017	,109	-,425
r02_c spoprijemanje s pojavi, ki ogrožajo varnost Slovenije	,656	,202	,569	,013	,304	,330	,057	,024
r02_d omejevanje kriminala	,717	-,102	,470	-,198	-,159	-,389	-,179	-,080
r02_e boj proti brezposelnosti	,738	-,290	-,044	-,204	-,444	,224	,272	,079
r02_f varovanje okolja	,714	-,240	-,012	,626	-,131	,008	-,136	,062
r02_g omejevanje rasti neenakosti med ljudmi	,721	-,344	-,209	-,002	,395	-,244	,319	,030
r02_h zaščita osnovnih pravic delavcev in zaposlenih	,726	-,256	-,363	-,241	,160	,192	-,385	-,079

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 8 components extracted.

a) Ali so podatki primerni za izvedeno analizo? Utemeljite!

b) Koliko komponent bi izbrali? Utemeljite!

c) Interpretirajte prvo glavno komponento!

d) Zakaj so vse komunalitete enake 1?

2. Pri izvedbi faktorске analize s poševno rotacijo smo dobili spodnji izpis. Med »pattern« in strukturnimi utežmi je moč opaziti precejšnjo razliko. Kaj mislite, da je vzrok za to?

Pattern Matrix^a

	Factor		
	1	2	3
r02_a zagotavljanje zdravstvene oskrbe za bolne	-,008	-,782	-,017
r02_b zagotavljanje primerne življenjskega standarda za ostarele	,054	-,757	-,012
r02_c spoprijemanje s pojavi, ki ogrožajo varnost Slovenije	-,015	-,205	-,561
r02_d omejevanje kriminala	,124	,053	-,758
r02_e boj proti brezposelnosti	,583	,017	-,204
r02_f varovanje okolja	,518	-,033	-,181
r02_g omejevanje rasti neenakosti med ljudmi	,754	,027	-,009
r02_h zaščita osnovnih pravic delavcev in zaposlenih	,811	-,078	,128

Extraction Method: Maximum Likelihood.

Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Structure Matrix

	Factor		
	1	2	3
r02_a zagotavljanje zdravstvene oskrbe za bolne	,383	-,786	-,395
r02_b zagotavljanje primerne življenjskega standarda za ostarele	,430	-,789	-,417
r02_c spoprijemanje s pojavi, ki ogrožajo varnost Slovenije	,439	-,472	-,652
r02_d omejevanje kriminala	,577	-,378	-,811
r02_e boj proti brezposelnosti	,704	-,367	-,565
r02_f varovanje okolja	,649	-,374	-,525
r02_g omejevanje rasti neenakosti med ljudmi	,746	-,344	-,472
r02_h zaščita osnovnih pravic delavcev in zaposlenih	,768	-,410	-,423

Extraction Method: Maximum Likelihood.

Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.

Factor Correlation Matrix

Factor	1	2	3
1	1,000	-,486	-,632
2	-,486	1,000	,489
3	-,632	,489	1,000

Extraction Method: Maximum Likelihood.

Rotation Method: Oblimin with Kaiser

Normalization.

3. Izvedli smo diskriminanto analizo, kjer smo kot neodvisne uporabili spremenljivke na podlagi spodnjih vprašanj, kot odvisno pa spremenljivko *verovanje*: »Ne glede na to, ali hodite v cerkev ali ne, ali bi zase rekli, da ste...«, ki ima 3 možne vrednosti in sicer »verniki«, »neverniki« in »prepričan ateist«. Pri napovedovanju smo uporabili enake verjetnosti. Vrstni red izpisa je zaradi varčevanja s prostorom malce spremenjen.

V116 Pred vami je nekaj nasprotujocih si trditev v parih. Prosim vas, da ocenite, katera izmed obeh trditev je bližje vašim pogledom. Pri tem 1 pomeni, da popolnoma soglašate s trditvijo na levi strani, 10 pa pomeni, da popolnoma soglašate s trditvijo na desni. Če pa je vaše mnenje nekje vmes, lahko izberete katerokoli vmesno številko.

Dohodki bi morali biti bolj enaki.

Potrebne so večje razlike v dohodkih, ker to vzpodbudi ljudi k večji prizadevnosti.

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10

V118 Država bi morala sprejeti več odgovornosti za to, da je vsakdo preskrbljen.

Vsak posameznik bi moral prevzeti več odgovornosti sam zase.

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10

!__!__! 99 - ne vem 00 - b. o.

V119 Tekmovanje je koristno. Spodbuja ljudi, da trdo delajo in razvijajo nove ideje.

Tekmovanje je škodljivo. Odkrije tisto, kar je v ljudeh najslabše.

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10

!__!__! 99 - ne vem 00 - b. o.

V120 Dolgorocno pripelje trdo delo do boljšega življenja.

Na splošno trdo delo ne prinese uspeha. Uspeh je bolj stvar sreče in zvez.

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10

!__!__! 99 - ne vem 00 - b. o.

V122 Nekateri ljudje verjamejo, da lahko posamezniki sami odločajo o svoji usodi, drugi pa mislijo, da je nemogoče pobegniti pred usodo, ki je vnaprej določena. Povejte mi prosim s pomočjo te lestvice, kaj vam je bližje. 1 pomeni »vse v življenju je določeno z usodo«, 10 pa pomeni »ljudje si sami oblikujejo svojo usodo«.

Vse je določeno z usodo

Ljudje si sami oblikujejo svojo usodo

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10

!__!__! 99 - ne vem 00 - b. o.

Box's Test of Equality of Covariance Matrices

Log Determinants

	Rank	Log Determinant
v187 Ali ste verni?		
1 verni	5	9.295
2 neverni	5	8.687
3 prepričan ateist	5	8.135
Pooled within-groups	5	9.129

The ranks and natural logarithms of determinants printed are those of the group covariance matrices.

Test Results

Box's M	48.416
F Approx.	1.586
df1	30
df2	201737.560
Sig.	.022

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

Summary of Canonical Discriminant Functions

Eigenvalues

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	.048 ^a	87.3	87.3	.214
2	.007 ^a	12.7	100.0	.083

a. First 2 canonical discriminant functions were used in the analysis.

Wilks' Lambda

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 2	.948	44.499	10	.000
2	.993	5.759	4	.218

Functions at Group Centroids

v187 Ali ste verni?	Function	
	1	2
1 verni	-.136	-.006
2 neverni	.312	.130
3 prepričan ateist	.410	-.196

Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function	
	1	2
v116 Bi morali biti dohodki bolj enaki ali so potrebne razlike v dohodkih?	.644	-.471
v118 Odgovornost za preskrbljenost na strani države ali posameznika?	-.068	-.135
v119 Je tekmovalnost koristna ali škodljiva?	-.088	.509
v120 Ali trdo delo pripelje do boljšega življenja ali ne prinese uspeha?	.462	.519
v122 Ali o življenju odločaš sam ali usoda?	.595	.298

Structure Matrix

	Function	
	1	2
v116 Bi morali biti dohodki bolj enaki ali so potrebne razlike v dohodkih?	.702*	-.524
v122 Ali o življenju odločaš sam ali usoda?	.639*	.134
v119 Je tekmovalnost koristna ali škodljiva?	-.061	.671*
v120 Ali trdo delo pripelje do boljšega življenja ali ne prinese uspeha?	.383	.648*
v118 Odgovornost za preskrbljenost na strani države ali posameznika?	.205	-.261*

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions

Variables ordered by absolute size of correlation within function.

*. Largest absolute correlation between each variable and any discriminant function

Classification Statistics

Classification Results^{b,c}

			Predicted Group Membership			Total
			1 verni	2 neverni	3 prepričan ateist	
v187 Ali ste verni?						
Original	Count	1 verni	312	132	156	600
		2 neverni	52	48	52	152
		3 prepričan ateist	25	22	36	83
		Ungrouped cases	28	39	39	106
	%	1 verni	52.0	22.0	26.0	100.0
		2 neverni	34.2	31.6	34.2	100.0
		3 prepričan ateist	30.1	26.5	43.4	100.0
		Ungrouped cases	26.4	36.8	36.8	100.0
Cross-validated ^a	Count	1 verni	309	135	156	600
		2 neverni	54	44	54	152
		3 prepričan ateist	26	23	34	83
	%	1 verni	51.5	22.5	26.0	100.0
		2 neverni	35.5	28.9	35.5	100.0
		3 prepričan ateist	31.3	27.7	41.0	100.0

a. Cross validation is done only for those cases in the analysis. In cross validation, each case is classified by the functions derived from all cases other than that case.

b. 47.4% of original grouped cases correctly classified.

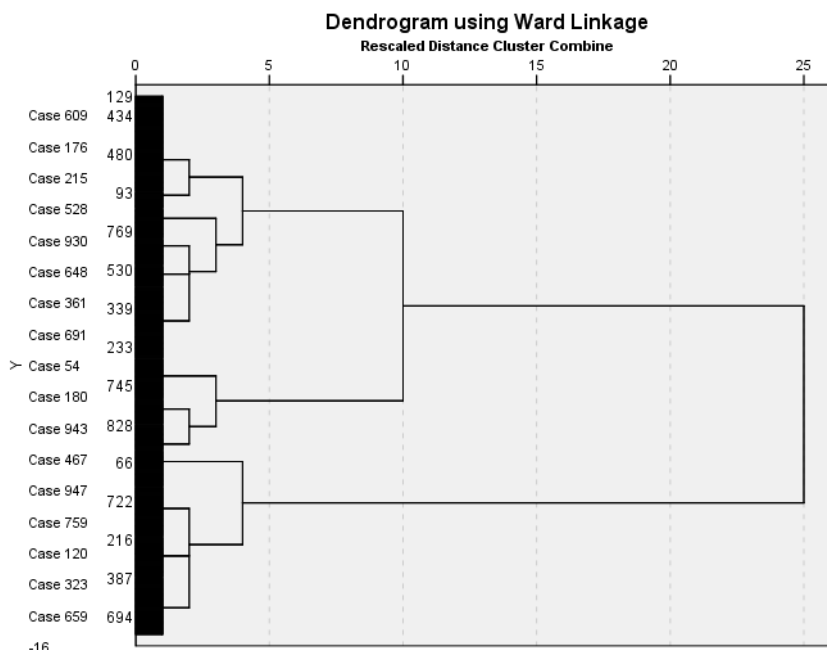
c. 46.3% of cross-validated grouped cases correctly classified.

- a) Ali je predpostavka o enakosti kovariančnih matrik izpolnjena (pri 5% tveganju)? Utemeljite!

- b) Katere spremenljivke najbolj pojasnjujejo razlike med kategorijami odvisne spremenljivke! Utemeljite!

- c) Kakšen odstotek pravih napovedi pričakujete, če bi ocenjeni model uporabili na populaciji, iz katere je bil izbran vzorec. Ali z modelom kaj izboljšamo napoved »na slepo« (brez upoštevanja neodvisnih spremenljivk)?

5. Koliko skupin nakazuje spodnji dendrogram? Če je primernih več izbir, navedite in utemeljite, katera števila se nakazujejo in katerega bi na koncu izbrali ter zakaj ravno tega!

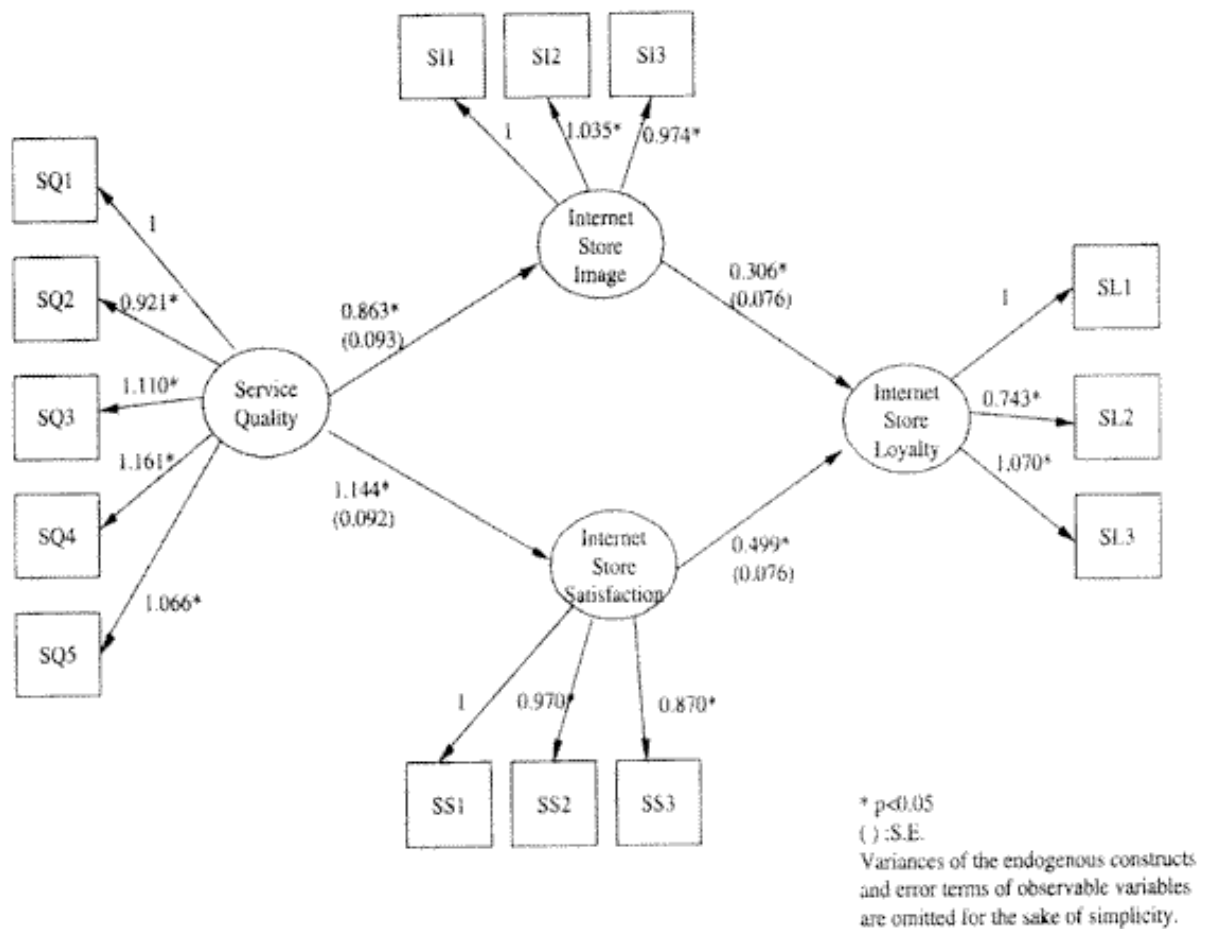


6. Na podlagi podatkov, ki vsebuje 6 intervalnih spremenljivk, želite izvesti razvrščanje v skupine. Pričakujete, da je porazdelitev spremenljivk v skupinah približno večrazsežno normalna, imajo pa skupine različne kovariančne matrice (tako različne korelacije kot tudi variance). Pričakujete, da v podatkih nastopa od 3 do 6 skupin.

a) katero metodo razvrščanja v skupini bi bilo najprimerneje uporabiti? Utemeljite!

b) Na podlagi česa bi se odločili za primerno število skupin? Kako bi na podlagi tega izbrali primerno število skupin?

7. V nekem članku lahko zasledimo spodnji rezultat neke metode.



Statistike:

$\chi^2(67)=195.386$ ($p=0.000$), GFI=0.934, AGFI=0.897, NFI=0.906, IFI=0.936, RMR=0.074, RMSEA=0.071

Opombe:

- χ^2 je X^2 statistika, številka v oklepaju pa so stopinje prostosti
- GFI, AGFI, NFI in IFI so razni indeksi. IFI je še najbolj primerljiv z indeksoma CLI in TFI
- Če imate probleme z razumevanjem modela ali berljivostjo, me povprašajte.

a) Katera metoda je bila uporabljena?

b) Kako dobro se model prilega podatkom? Utemeljite!

c) Kako kvaliteta storitve (Service quality) vpliva na lojalnost spletni trgovini (Internet Store Loyalty)? Utemeljite!

d) Izračunajte skupni vpliv (če nimate kalkulatorja, lahko napišete samo »formulo« (s pravimi številkami), a brez rezultat) kvalitete storitve na lojalnost!

8. Pojasnite vlogo rotacij pri faktorski analizi! Kako rotacije vplivajo na delež variabilnosti, ki je pojasnjen z vsemi izbranimi faktorji skupaj?