

## SADRŽAJ

PREDGOVORI.....	3
SADRŽAJ .....	7
I. UVOD .....	15
I.1. Istorijat psihometrije .....	15
I.2. Šta je psihometrija.....	23
I.2.a. Psihometrija i psihološko ocenjivanje.....	25
I.3. Psihologija podrazumeva psihometriju, a psihometrija matematiku .....	27
I.4. Da li se psiha može i da li se treba meriti .....	28
I.5. Zadaci merenja u psihologiji.....	30
I.6. Značaj psihometrije za psihologa .....	31
I.7. Tipične oblasti primene psihološkog testiranja .....	32
II. TEORIJA MERENJA.....	34
II.1. Uvod .....	34
II.2. Definicija kvantitativnog atributa .....	38
II.3. Reprezentacijsko merenje .....	39
II.3.b. Problem reprezentacije .....	42
II.3.c. Problem jedinstvenosti i smislenosti .....	45
II.3.d. Problem grešaka.....	47
II.3.e. Ograničenja i problemi reprezentacijskog merenja.....	48
II.4. Praktično ili pragmatično merenje .....	50
II.4.a. Operacionalističko merenje.....	53
II.4.b. Modeli latentne varijable .....	54
II.4.c. Refleksivni i formativni indikatori .....	55
II.4.d. Još neka pitanja pragmatičkog merenja .....	58
II.4.e. Značaj i moć poretka .....	58
II.4.f. Stevensove skale merenja .....	59
II.4.g. Kritike Stevensove teorije merenja.....	64
II.4.h. Još neki tipovi mernih skala.....	65
II.5. Kombinovano merenje kao operacionalizacija aditivnosti .....	67
II.5.a. Raschovo rešenje za aditivnost.....	69
II.6. Koliko je psihologija kvantitativna nauka .....	70
II.7. Realnost psiholoških konstrukata i njihova merljivost .....	73
III. PRIRODA I POREKLO INDIVIDUALNIH RAZLIKA.....	79
III.1. Individualne razlike i slučajnost.....	79
III.1.a. Neki paradoksi slučajnosti .....	83
III.2. Izvori individualnih razlika .....	85
III.3. Prvi izvor individualnih razlika .....	86
III.4. Drugi izvor individualnih razlika.....	87
III.4.a. Dve paradigme psihološkog merenja.....	87

III.5. Treći izvor individualnih razlika .....	89
III.6. Merenje kao preplitanje svih izvora .....	89
IV. ANALIZA INDIVIDUALNIH RAZLIKA .....	92
IV.1. Povezanost pojava je putokaz ka njihovim izvorima .....	92
IV.2. Uloga statistike u psihometriji .....	93
IV.2.a. Šta je statistika .....	94
IV.3. Statistika i merenje – kontroverza XX veka .....	96
IV.4. Šta su to statistički uslovi .....	100
IV.4.a. Kontinuiranost i diskontinuiranost podataka .....	100
IV.4.b. Brojanje i merenje .....	102
IV.4.c. Model normalne raspodele i linearni model .....	103
IV.4.d. Kako postupati sa „statističkim uslovima” .....	107
IV.4.e. Skale nisu uvek onakve kako izgledaju .....	108
IV.4.f. Argument robusnosti i fleksibilnosti .....	109
IV.4.g. Usaglašavanje putem transformacije varijabli .....	111
IV.4.h. Izbor statističke tehnike je kreativan zadatak .....	112
V. VARIJABLA .....	114
V.1. Entiteti i atributi .....	114
V.2. Manifestne i latentne varijable .....	116
V.2.a. Unipolarne i bipolarne latentne varijable .....	119
V.3. Varijabla, indikatori, ajtemi .....	122
V.4. Crta, osobina, tip, stanje .....	123
VI. MERENJE U PSIHOLOGIJI IPSIHOMETRIJSKI MODELI .....	126
VI.1. Uvod .....	126
VI.1.a. „Psihometrijska dogma” .....	126
VI.2. Rane psihometrijske teorije merenja .....	127
VI.3. Teorije ili modeli merenja u psihometriji .....	128
VI.3.a. Dva glavna modela merenja u psihometriji .....	129
VI.4. Objektivnost merenja .....	131
VI.4.a. Generalna i specifična objektivnost .....	131
VI.5. Klasična teorija testa .....	133
VI.5.a. Teorija pravog skora – individualni kontekst .....	135
VI.5.b. Klasična teorija testa – grupni kontekst .....	137
VI.6. Problemi klasične teorije testa .....	141
VI.6.a. Replikacije i paralelna merenja .....	141
VI.6.b. Definicija pravog skora .....	143
VI.6.c. Šta su greške .....	145
VI.6.d. Još neka svojstva i ograničenja klasične testne teorije .....	147
VI.7. Modeli indikatora .....	150
VI.7.a. Paralelni indikatori .....	152
VI.7.b. Tau-ekvivalentni indikatori .....	154
VI.7.c. Kongenerički indikatori .....	155
VI.7.d. Ostali modeli indikatora .....	156
VI.7.e. Kako utvrditi paralelnost .....	157
VI.8. Regresioni pristup klasičnom modelu .....	159
VI.9. Teorija uzorkovanja iz domena .....	160
VI.10. Teorija generalizabilnosti .....	164
VI.10.a. Osnovni pojmovi teorije generalizabilnosti .....	164
VI.10.b. Tipovi univerzuma i tipovi faseta .....	165
VI.10.c. Formalni model G-teorije .....	167
VI.10.d. Studija generalizabilnosti i studija odlučivanja .....	169

VI.11. Model merenja baziran na Guttmanovoj imaž teoriji .....	170
VI.12. Faktorski model merenja .....	172
VI.13. Dimenzionalnost merenja .....	174
VI.14. Teorija ajtemskog odgovora.....	177
VI.14.a. Uvod .....	177
VI.15. Osnovni pojmovi teorije ajtemskog odgovora .....	179
VI.15.a. Osnovne funkcije, veličine i relacije.....	181
VI.15.b. Karakteristična kriva stavke – KKS.....	183
VI.15.c. Karakteristična kriva testa – KKT .....	185
VI.15.d. Vrste modela u teoriji ajtemskog odgovora .....	186
VI.15.e. Parametar težine .....	189
VI.15.f. Parametar diskriminativnosti.....	190
VI.15.g. Parametar pogađanja .....	191
VI.15.h. Pretpostavke teorije ajtemskog odgovora .....	192
VI.15.i. Invarijantnost kao osnov specifične objektivnosti.....	194
VI.16. Ocenjivanje fitovanja modela .....	196
VI.16.a. Provera pretpostavki TAO modela .....	196
VI.16.b. Provera modelskih predikcija .....	197
VI.17. Model Georga Raša .....	204
VI.17.a. Generalizacije Rašovog modela.....	207
VI.17.b. Osnovna svojstva Rašovog modela .....	208
VI.18. Višeparametarski dihotomni modeli.....	211
VI.19. Poliotomni TAO modeli .....	212
VI.19.a. Ordinalni modeli.....	213
VI.19.b. Nominalni modeli.....	220
VI.20. Modeli sa normalnom ogivom .....	223
VI.21. Višedimenzionalni TAO modeli .....	223
VI.22. Neparametrijski TAO modeli.....	225
VI.23. Osnovne odlike TAO modela na primeru ocenjivanja osobine .....	225
VI.24. Neke relacije i poređenja KTT i TAO .....	228
VI.25. Kako se izračunavaju parametri .....	229
VI.26. Softver za TAO.....	232
<b>VII. OSNOVNA MERNJA SVOJSTVA STAVKI I TESTA .....</b>	<b>234</b>
<b>VII.1. Težina stavke i testa .....</b>	<b>235</b>
VII.1.a. Uticaj težine stavki na diskriminativnost i pouzdanost.....	237
<b>VII.2. Diskriminativnost stavke i testa .....</b>	<b>238</b>
VII.2.a. Težina i diskriminativnosti u KTT i TAO.....	244
<b>VII.3. Pogađanje .....</b>	<b>245</b>
VII.3.a. Umanjivanje efekta pogađanja.....	249
<b>VII.4. Jednodimenzionalnost testova i stavki .....</b>	<b>252</b>
VII.4.a. Prosečna interajtemska korelacija.....	252
VII.4.b. Faktorski model.....	254
<b>VII.5. Reprezentativnost stavke i testa .....</b>	<b>257</b>
<b>VII.6. Testovi brzine i određivanje njihovih mernih svojstava .....</b>	<b>258</b>
VII.6.a. Efekti ubrzavanja testa i prelazni oblici testova snage i brzine.....	261
<b>VIII. POUZDANOST .....</b>	<b>263</b>
<b>VIII.1. Uvod u ocenjivanje pouzdanosti .....</b>	<b>263</b>
VIII.1.b. Osnovne jednačine pouzdanosti .....	266
VIII.1.c. Indeks pouzdanosti.....	267
<b>VIII.2. Pouzdanost testa i retesta.....</b>	<b>268</b>
<b>VIII.3. Pouzdanost alternativnih formi.....</b>	<b>269</b>
<b>VIII.4. Pouzdanost kao saglasnost između ocenjivača.....</b>	<b>271</b>

VIII.5. Pouzdanost interne konzistencije .....	271
VIII.5.a. Koeficijent alfa.....	272
VIII.5.b. Spearman–Brownova proročka formula .....	277
VIII.5.c. Izračunavanje prosečne korelacije.....	280
VIII.5.d. Kuder–Richardsonova formula 20.....	281
VIII.6. Pouzdanost u modelu uzorkovanja iz domena.....	282
VIII.7. Pouzdanost u teoriji generalizabilnosti .....	284
VIII.8. Alternativni načini procenjivanja prave ili pogrešne varijanse .....	287
VIII.8.a. Jednofaktorski model pouzdanosti i koeficijent omega .....	287
VIII.8.b. Procena pouzdanosti na osnovu faktorskog i Guttmanovog modela merenja .....	291
VIII.8.c. Pouzdanost u konfirmativnoj faktorskoj analizi.....	294
VIII.8.d. Procedure za dekompoziciju varijanse na pravu i pogrešnu .....	295
VIII.9. Standardne greške i intervali poverenja .....	295
VIII.10. Informativnost i standardna greška merenja .....	299
VIII.10.a. Pouzdanost u Rašovom modelu .....	303
VIII.10.b. Odnos pouzdanosti i dužine testa u TAO i „nova pravila merenja” .....	304
VIII.11. Prihvatljive vrednosti koeficijenta pouzdanosti i njegova interpretacija .....	306
VIII.12. Korekcija za atenuaciju.....	309
IX. VALJANOST.....	311
IX.1. Opšte postavke.....	312
IX.2. Konstruktivna valjanost.....	313
IX.2.a. Značaj konstruktivne validnosti za razvoj psihologije .....	314
IX.2.b. Istorijat konstruktivne validnosti.....	315
IX.2.c. Nomološka mreža .....	319
IX.3. Metode za utvrđivanje konstruktivne valjanosti .....	321
IX.3.a. Korelacije sa drugim varijablama .....	322
IX.3.b. Razlike između grupa ispitanika .....	322
IX.3.c. Studija interne strukture testa.....	322
IX.3.d. Studija promena između administracija testa .....	323
IX.3.e. Studija procesa .....	323
IX.3.f. Faktorska analiza .....	324
IX.3.g. Razlika između interne i eksterne analize testa .....	325
IX.4. Konvergentna i diskriminativna validnost i MOMM.....	326
IX.4.a. Konvergentna i diskriminativna valjanost.....	327
IX.4.b. Multiosobinska–multimetodska matrica .....	328
IX.4.c. Principi interpretacije .....	330
IX.4.d. Prednosti i nedostaci MOMM metode .....	332
IX.4.e. MOMM i KFA .....	333
IX.5. Kriterijumska valjanost.....	339
IX.5.a. Vremenski odnos testa i kriterijuma.....	340
IX.5.b. Kriterijum se nalazi u prošlosti .....	340
IX.5.c. Kriterijum se dešava istovremeno sa primenom testa .....	341
IX.5.d. Kriterijum se nalazi u budućnosti .....	342
IX.6. Kriterijum .....	342
IX.6.a. Šta je kriterijum .....	342
IX.6.b. Vrste kriterijuma.....	343
IX.6.c. Kriterijumi uspešnosti u radu.....	346
IX.6.d. Prediktori uspešnosti u radu .....	347
IX.6.e. Kriterijumi i prediktori uspešnosti u školovanju .....	350
IX.6.f. Merenje uspešnosti.....	352
IX.6.g. Stepen i vrsta duševne abnormalnosti i njeno merenje .....	354
IX.6.h. Još neki problemi kriterijuma .....	358

IX.7. Osnovni nacrti kriterijumske validacije u oblasti uspešnosti u radu.....	360
IX.8. Koeficijenti validnosti .....	362
IX.8.a. Faktori koji utiču na visinu koeficijenta validnosti .....	364
IX.9. Selekcija i klasifikacija kao psihometrijsko pitanje .....	368
IX.9.a. Neke opšte napomene .....	369
IX.9.b. Selekcija .....	372
IX.9.c. Profesionalna orijentacija i klasifikacija .....	379
IX.9.d. Kako se prikupljaju podaci za selekciju i klasifikaciju .....	380
IX.10. Problem pristrasnosti odnosno pravednosti testova .....	383
IX.11. Generalizacija validnosti.....	385
IX.12. Inkrementalna valjanost.....	386
IX.13. Sadržinska valjanost .....	387
IX.13.a. Sadržinska validnost i testovi postignuća .....	388
IX.13.b. Da li se sadržinska validnost može kvantifikovati .....	392
IX.13.c. Pojavna i prividna valjanost .....	395
IX.14. Ugrožavanje validnosti .....	396
IX.14.b. Ajtemski kontekst .....	397
IX.14.c. Halo efekt.....	398
IX.14.d. Socijalna poželjnost .....	399
IX.14.e. Problem referentnog okvira i kulturna zavisnost testova.....	399
IX.15. „Skale validnosti” .....	402
IX.16. Validnost u teoriji ajtemskog odgovora i u Rašovom modelu .....	405
IX.17. Diferencijalno funkcionisanje ajtema i testa .....	406
IX.17.a. Tehnike za otkrivanje DIF.....	408
IX.17.b. Završni komentari o DIF.....	410
IX.18. Međuzavisnost i kombinovanje postupaka validacije .....	411
X. JEDNAČENJE TESTOVA .....	413
X.1. Šta su jednakost i jednačenje testova .....	414
X.2. Šta ugrožava jednakost merenja .....	416
X.3. Jednačenje testova .....	419
X.3.b. Prikupljanje podataka za jednačenje ili nacrt jednačenja.....	420
X.3.c. Izbor transformacije za ujednačavanje .....	423
X.3.d. Horizontalno i vertikalno jednačenje.....	427
X.3.e. Ocenjivanje uspešnosti jednačenja .....	428
X.3.f. Jednačenje u softveru za TAO .....	428
XI. PROTIVREČNOSTI I PARADOKSI PSIOMETRIJE .....	430
XI.1.a. Teorijske i konceptualne protivrečnosti psihometrije i psihologije .....	430
XI.2. Odnosi diskriminativnosti, interkorelacije ajtema i težine ajtema .....	431
XI.2.a. Da li postoji savršeni ajtem.....	433
XI.3. Odnosi varijabilnosti i pouzdanosti .....	435
XI.4. Problemi odnosa relijabilnosti i validnosti .....	438
XI.4.b. Paradoks atenuacije .....	439
XI.4.c. Lordov paradoks .....	440
XI.5. Pogrešno preplitanje pojmova .....	441
XII. PSIHOLOŠKI TEST.....	443
XII.1. Definicije testa.....	443
XII.1.b. Testiranje, merenje i ocenjivanje .....	445
XII.1.c. Psihološki testovi su multiajtemske mere.....	446
XII.2. Vrste testova .....	446
XII.2.a. Testovi sposobnosti – testovi ličnosti .....	446
XII.2.b. Verbalni testovi – neverbalni testovi.....	448

XII.2.c. Štampani testovi – testovi izvođenja .....	449
XII.2.d. Strukturirani testovi – nestrukturirani testovi.....	450
XII.2.e. Testovi sa slobodnim odgovorima – testovi sa predloženim odgovorima .....	450
XII.2.f. Grupni testovi – individualni testovi.....	451
XII.2.g. Klinički testovi – neklinički testovi .....	451
XII.2.h. Testovi snage, ubrzani testovi i testovi brzine.....	453
XII.2.i. Računarski podržani (RBT) i adaptivni testovi (KAT) .....	453
XII.3. Delovi testa.....	454
XII.3.a. Stavka, ajtem ili čestica.....	454
XII.3.b. Paketi ili testleti .....	455
XII.3.c. Podtestovi i podskale.....	457
XII.3.d. Uputstvo, primer i vežba .....	458
XII.3.e. Baterije testova .....	460
XII.4. Vrste stavki i format stavki .....	462
XII.4.a. Format ocenjivanja stavke.....	462
XII.4.b. Stepenovano ocenjivanje .....	463
XII.4.c. Format prezentiranja stavki.....	464
XII.4.d. Ostale podele stavki .....	464
XII.5. Dihotomni format.....	465
XII.6. Pitanja sa višestrukim izborom.....	466
XII.7. Stavke sa prisilnim izborom.....	472
XII.8. Stavke sa uređenim kategorijama .....	474
XII.9. Stavke sa konstruisanim odgovorima.....	474
XII.10. Pitanja sa otvorenim odgovorima ili pitanja sa višestrukim izborom .....	476
XII.11. Ocenjivanje pomoću dosijea .....	480
XII.12. Neki posebni formati i metode psihološkog merenja i ocenjivanja.....	483
XII.12.a. S–R skale za procenu ličnosti .....	486
XII.12.b. Ostali specijalni formati.....	489
XII.13. Banke ajtema i računarsko adaptivno testiranje.....	489
XII.13.a. Računarsko adaptivno testiranje – KAT .....	493
XII.13.b. Računarski zasnovano testiranje – RBT .....	499
XII.14. Testovi orijentisani na norme ili na kriterijum.....	502
XII.14.b. Pitanje graničnog skora .....	504
XII.14.c. Procedure za postavljanje standarda.....	505
XII.14.d. Reperkusije na merna svojstva.....	506
XII.15. Merenje kognitivnih sposobnosti.....	507
XII.15.a. O inteligenciji .....	507
XII.15.b. Ugrožavanje validnosti u kognitivnom testiranju .....	514
XII.16. Merenje školskog postignuća .....	518
XII.17. Neki primeri psiholoških testova .....	523
XII.17.a. Objektivni testovi ličnosti .....	525
XII.17.b. Projekтивni testovi.....	530
XII.17.c. Testovi inteligencije .....	533
XII.18. Izbor testa ili baterije.....	535
XII.19. Zadavanje testa .....	538
XIII. SKALE I SKALIRANJE U PSIHOLOGIJI.....	542
XIII.1. Komparativno skaliranje.....	545
XIII.1.a. Poređenje po parovima .....	545
XIII.1.b. Skale rangova .....	548
XIII.2. Skale procene .....	549
XIII.3. Semantički diferencijal .....	554
XIII.4. Skala socijalne distance .....	557

XIII.5. Guttmanova skala.....	559
XIII.6. Thurstoneova skala .....	563
XIII.7. Likertova skala .....	566
XIII.7.a. Konstrukcija Likertove skale .....	567
XIII.7.b. Definicija konstrukta, odnosno kontinuuma .....	567
XIII.7.c. Uobličavanje i pisanje stavki .....	568
XIII.7.d. Prva primena i ajtem analiza .....	572
XIII.7.e. Određivanje mernih svojstava skale .....	573
XIII.7.f. Pitanje transformacije skorova na Likertovoj skali .....	574
XIII.7.g. Ostali komentari uz Likertove skale .....	575
XIII.7.h. Transformacija jednog skupa alternativa u drugi .....	576
XIII.7.i. Pitanje srednje kategorije, „ne znam”, „ne želim da odgovorim” i „drugo” .....	578
XIII.7.j. Dvostepena prezentacija skale .....	581
XIV. SKOROVANJE TESTA – OCENJIVANJE OSOBINE.....	582
XIV.1. Osnovni pristupi skorovanju testova.....	583
XIV.2. Formiranje ukupnog skora testa .....	585
XIV.2.a. Neka važna pitanja skora testa.....	587
XIV.3. Osnovne jednačine ukupnog skora .....	588
XIV.4. Ocenjivanje osobine u TAO i KTT.....	590
XIV.5. Kombinovanje skorova sa testova.....	592
XIV.5.b. Augmentacija skorova .....	594
XIV.6. Ponderisani kompoziti.....	595
XIV.6.b. Neoptimalno ponderisanje .....	596
XIV.6.c. Optimalno ponderisanje.....	596
XIV.6.d. Ponderisanje koje maksimizira pouzdanost .....	598
XIV.6.e. Distribucija i varijansa kompozitnog skora .....	599
XIV.6.f. Pouzdanost kompozita.....	600
XIV.6.g. Neki komentari u vezi sa ponderisanjem.....	601
XIV.7. Profili .....	603
XIV.7.a. Analiza profila.....	604
XIV.8. Ipsativni skorovi .....	608
XIV.9. Neki posebni načini skorovanja.....	610
XV. KONSTRUKCIJA PSIHOLOŠKOG MERNOG INSTRUMENTA.....	614
XV.1. Osnovni koraci konstrukcije psihološkog mernog instrumenta .....	614
XV.2. Izbor pristupa, teorija i definicija konstrukta .....	616
XV.2.a. Račlanjivanje konstrukta na indikatore – znake .....	617
XV.3. Određivanje vrste testa i formata stavki.....	619
XV.4. Pisanje stavki.....	619
XV.4.a. Raspored stavki u testu .....	623
XV.5. Konstrukcija alternativnih formi testa.....	624
XV.6. Pilot testiranja .....	626
XV.6.a. Određivanje vremena rada na testu.....	627
XV.7. Primena na uzorku za konstrukciju .....	628
XV.8. Ajtem analiza.....	628
XV.8.a. Faktorska ajtem analiza .....	631
XV.9. Izrada normi ili normiranje.....	634
XV.9.a. Normiranje putem transformacije .....	639
XV.9.b. Fraktilne norme.....	641
XV.10. Pisanje priručnika za test .....	643
XV.11. Revizije testa .....	644
XV.12. Ciljna populacija, uzorak za konstrukciju i normativni uzorak.....	644

XV.13. Šta je „prava” dužina testa.....	649
XVI. MORALNA PITANJA PSIHOLOŠKOG TESTIRANJA.....	651
XVI.1. Osnovna moralna načela psihologije . .....	651
XVI.1.b. Značaj stručnosti .....	653
XVI.2. Neke moralne dileme psihološkog testiranja.....	654
XVI.2.a. Ilustracija nekih debata u naučnoj psihologiji .....	656
XVI.3. Ko može biti korisnik testa .....	658
XVI.4. Pitanje „legaliteta i legitimiteta” testova .....	658
XVI.5. Prava ispitanika .....	660
XVII. PODSETNIK ZA MULTIVARIJATNU ANALIZU INDIVIDUALNIH RAZLIKA.....	663
INDEKS AUTORA.....	715
INDEKS POJMOVA .....	721
LITERATURA .....	729