



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

IZVJEŠTAJ O PROVEDBI I REZULTATIMA
DRŽAVNE MATURE

DM

2017.



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

IZVJEŠTAJ O PROVEDBI I REZULTATIMA DRŽAVNE MATURE

Školska godina 2016./2017.



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

IZVJEŠTAJ O PROVEDBI I REZULTATIMA DRŽAVNE MATURE

IZVJEŠTAJ O PROVEDBI I REZULTATIMA DRŽAVNE MATURE

Nakladnik

Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja

Za nakladnika

Maja Jukić, dipl. ing. el.

ravnateljica Nacionalnoga centra za vanjsko vrednovanje obrazovanja

Urednici

Ira Tretinjak, univ. spec. psych.

dr. sc. Natalija Ćurković

dr. sc. Sanja Fulgosi

Autori

Ira Tretinjak, univ. spec. psych.

Ružica Puljko, mag. psych.

dr. sc. Natalija Ćurković

Matea Korda, univ. bacc. psych.

Zlatko Zadelj, dipl. ing.

Mirjana Smoljić

Lektura

Bojana Bodin Petrov, prof.

Grafičko oblikovanje i priprema za web

Vesna Jelić

Copyright © Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja

Sva su prava pridržana. Nije dopušteno niti jedan dio ove publikacije reproducirati ili distribuirati u bilo kojemu obliku ili pohraniti u bazi podataka bez prethodnoga pismenog odobrenja nakladnika.

SADRŽAJ

ORGANIZACIJA I PROVEDBA DRŽAVNE MATURE.....	7
INFOCENTAR	8
STATISTIČKE I PSIHOMETRIJSKE ANALIZE ISPITA	
DRŽAVNE MATURE.....	16
DODATAK – PREGLED STRUČNIH POJMOVA.....	75

Organizacija i provedba državne mature

U školskoj godini 2016./2017. u Republici Hrvatskoj uspješno je provedena osma državna matura. Državna matura predstavlja skup ispita čijim polaganjem učenici gimnazijskih programa završavaju srednjoškolsko obrazovanje. Položeni ispiti državne mature također su jedan od uvjeta za upis na visoka učilišta u Republici Hrvatskoj. Organizacija i provedba državne mature uređena je Pravilnikom o polaganju državne mature.

Srednjoškolsko obrazovanje učenika u strukovnim i umjetničkim programima koji traju najmanje četiri godine završava izradom i obranom završnoga rada. Ti učenici također mogu polagati ispite državne mature ako se žele upisati na visoka učilišta. Ispite državne mature mogu polagati i svi ostali pristupnici (pristupnici koji su srednjoškolsko obrazovanje završili prije uvođenja državne mature i pristupnici koji su srednjoškolsko obrazovanje završili izvan Republike Hrvatske, a žele nastaviti obrazovanje na visokim učilištima).

Cilj je državne mature istodobno i završetak srednjoškolskoga obrazovanja za učenike gimnazijskih programa kao i rangiranje svih kategorija pristupnika za upis na visoka učilišta.

Državna se matura sastoji od obveznoga i izbornoga dijela. Pristupnici u obveznome dijelu državne mature polažu ispit iz Hrvatskoga jezika, Matematike i stranoga jezika na višoj i osnovnoj razini. Učenici klasičnih gimnazija mogu prema osobnome izboru umjesto ispita iz stranoga jezika polagati ispit iz Latinskoga ili Grčkoga jezika. Učenici koji se školuju na jeziku i pismu nacionalnih manjina uz ispit iz Hrvatskoga jezika obvezno polažu ispit iz jezika nacionalne manjine na kojemu se školuju, a kao treći ispit biraju ispit iz Matematike ili iz stranoga jezika. Izborni dio državne mature sastoji se od ispita iz svih ostalih općeobrazovnih nastavnih predmeta i nije obavezan ni za jednu skupinu pristupnika državne mature. Uspjeh pristupnika na izbornim ispitima državne mature ne utječe na završetak srednjoškolskoga obrazovanja.

Infocentar

Djelatnici Infocentra su tijekom cijele godine pružali podršku ispitnim koordinatorima u školama i ispitnim centrima te pristupnicima koji su polagali ispite državne mature. Zaprimali su telefonske pozive i upite poslane elektroničkom poštom. Također, komunicirali su s učenicima koji su u školskoj godini 2016./2017. završavali četvrti odnosno peti razred medicinske škole, ostalim kandidatima i ocjenjivačima ispita državne mature.

U školskoj godini 2016./2017. odgovoreno je:

- na 25 748 telefonskih poziva
- na 14 491 upit poslan putem e-pošte info.centar@ncvvo.hr
- na 1208 upita o uplati ispita državne mature poslanih na e-adresu uplata.dm@ncvvo.hr.

Obradeno je 3835 zamolbi za ponovnim izdavanjem korisničkih podataka za prijavu u sustav.

U prosincu 2016. godine objavljen je *Priručnik za ispitne koordinate 1 – od imenovanja ispitnoga koordinatora do odjave ispita državne mature*.

Također, u prosincu 2016. godine, u svrhu bolje informiranosti pristupnika o načinu prijave ispita državne mature i kalendaru polaganja ispita, objavljeni su na stranicama www.ncvvo.hr i www.postani-student.hr sljedeći priručnici:

- *Priručnik za prijavu ispita državne mature za učenike koji u školskoj godini 2016./2017. završavaju četvrti razred srednjih škola/peti razred srednjih medicinskih škola u Republici Hrvatskoj*
- *Priručnik za prijavu ispita državne mature za kandidate koji četverogodišnje srednjoškolsko obrazovanje završavaju u školskoj godini 2016./2017. u sustavu obrazovanja odraslih u Republici Hrvatskoj i za učenike koji četvrti razred završavaju u inozemstvu*
- *Priručnik za prijavu ispita državne mature za kandidate koji su četverogodišnje srednjoškolsko obrazovanje završili od 2010. do 2016. godine u srednjim školama Republike Hrvatske.*

Kandidati koji su prijavili Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu obaviješteni su o provedbi dodatnih provjera znanja.

Nakon što su se podatci učenika iz e-dnevnika i e-Matice prenijeli u Središnji registar državne mature (u daljnjemu tekstu: SRDM), učenici su se uz pomoć korisničkih podataka dobivenih u školi mogli na mrežnoj stranici www.postani-student.hr prijaviti u Nacionalni informacijski sustav prijave na visoka učilišta (u daljnjemu tekstu: NISpVU).

Djelatnosti Infocentra:

- pružanje podrške svim pristupnicima pri registraciji i prijavi u sustav te pri prijavi ispita državne mature za ljetni i jesenski rok
- izdavanje i ponovno izdavanje korisničkih podataka potrebnih za prijavu u sustav
- davanje informacija o mogućnosti odjave, promjene i naknadne prijave ispita državne mature u propisanim rokovima
- odjavljivanje, mijenjanje i naknadno prijavljivanje ispita državne mature za učenike srednjih škola na temelju zamolbe i odluke Školskoga ispitnoga povjerenstva te za ostale kandidate na temelju zamolbe, dostavljene dokumentacije i odluke Povjerenstva Nacionalnoga centra za vanjsko vrednovanje obrazovanja za državnu maturu
- evidentiranje opravdanoga izostanka kandidata s prijavljenih ispita državne mature u SRDM
- sudjelovanje u radu Povjerenstva Nacionalnoga centra za vanjsko vrednovanje obrazovanja za naknadnu prijavu i promjenu ispita državne mature
- kontroliranje sinkronizacije podataka u SRDM-u i komunikacija s KING-om i FER-om
- unos ključnih datuma vezanih uz aktivnosti državne mature u SRDM
- obavještavanje obveznika plaćanja troškova polaganja o uplati ispita putem obavijesti na stranicama www.ncvvo.hr i www.postani-student.hr
- pružanje podrške ispitnim koordinatorima u školama i ispitnim centrima (Zagreb, Osijek, Slavonski Brod, Rijeka, Split) pri primitku/isporuci ispita državne mature
- pružanje podrške ispitnim koordinatorima, učenicima i ostalim kandidatima pri provedbi ispita državne mature
- pružanje podrške ispitnim koordinatorima u školama i ispitnim centrima pri povratu ispita državne mature
- sudjelovanje na stručnim skupovima za ispitne koordinate (Metković, Split, Rijeka, Osijek, dva stručna skupa u studenome 2016. i svibnju 2017. u Zagrebu)
- obavještavanje kandidata o provedbi i plaćanju dodatnih provjera znanja za Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu putem obavijesti na stranici www.postani-student.hr
- sudjelovanje u pripremi dokumentacije i provedbi dodatnih provjera znanja za Medicinski fakultet i ispravljanje pogrešno označenih odnosno unos neoznačenih učenika u SRDM-u
- obavještavanje ispitnih koordinatora o ispisu svjedodžba i potvrda o položenim ispitima državne mature u ljetnome i jesenskome roku
- evidentiranje uspješnoga završetka nastavne godine kako bi učenici zadovoljili uvjete za pristupanje prijavljenim ispitima državne mature
- praćenje i vođenje evidencije rada djelatnika u Odjelu za organizaciju i provođenje ispita državne mature
- priprema i izrada obračunskih platnih lista djelatnika u Odjelu za organizaciju i provođenje ispita državne mature
- vođenje dnevne evidencije rada djelatnika u Odjelu za organizaciju i provođenje ispita državne mature i informiranje Ureda ravnatelja o dnevnoj nazočnosti djelatnika na poslu
- sudjelovanje u organizaciji provedbe ispita iz Zdravstvene njege

- preslušavanje snimaka razgovora u dokazivanju ispravnosti rada Nacionalnoga centra za vanjsko vrednovanje obrazovanja u odnosu na tvrdnje korisnika
- obavješćavanje ispitnih koordinatora o potrebi slanja Nacionalnomu centru za vanjsko vrednovanje obrazovanja prijedloga za imenovanjem ispitnih koordinatora i osoba koje zamjenjuju ispitne koordinate za školsku godinu 2016./2017.
- prikupljanje prijedloga ravnatelja škola za imenovanje ispitnih koordinatora i osoba koje zamjenjuju ispitne koordinate za školsku godinu 2016./2017.
- pisanje Odluke o imenovanju ispitnih koordinatora i osoba koje zamjenjuju ispitnoga koordinatora i slanje dvaju primjeraka na adresu škole, jednoga primjerka na adresu Ministarstva znanosti i obrazovanja te pohrana jednog primjerka u arhiv Nacionalnoga centra za vanjsko vrednovanje obrazovanja.
- evidentiranje novoimenovanih ispitnih koordinatora u SRDM, aktiviranje korisničkih podataka i omogućavanje prijava
- suradnja s Odjelom za svjedodžbe i kvalifikacije tijekom slanja svjedodžba i potvrda o položenim ispitima državne mature prema zaprimljenim zamolbama kandidata
- sudjelovanje u pripremi ocjenjivanja ispita državne mature (objava javnoga poziva, primitak prijava za ocjenjivače, razvrstavanje prijava po predmetima, evidentiranje imenovanih ocjenjivača u sustav, dodjeljivanje šifra, priprema popratnih materijala za ocjenjivanje, organizacija smještaja ocjenjivača).

Pakiranje i dostava ispita državne mature u škole

Ispitni materijali su i u školskoj godini 2016./2017. kompletirani i omotani plastičnom folijom već u tiskari, čime je povećana njihova sigurnost, ubrzano je pakiranje i isporuka te je smanjen broj osoba koje su ih pakirale. Taj je posao obavilo 20 djelatnika u mjesec i pol dana. Pripremili su 200 000 kompleta ispitnih materijala u sigurnosnim vrećicama koje su spakirali u 10 000 kutija zatvorenih ljepljivom sigurnosnom trakom. Kutije odložene na palete omatale su se plastičnom folijom te su tako isporučivane djelatnicima Hrvatske pošte. Kompleti ispitnih materijala prethodno su uvedeni u SRDM kako bi podatci bili vidljivi i ispitnim koordinatima koji su te pošiljke zaprimili uz nazočnost najmanje dvaju članova Školskoga ispitnog povjerenstva koji su sastavili zapisnik o zaprimanju kutija, posebno dojavljujući moguća oštećenja na kutijama. Kompleti ispitnih materijala uneseni su u SRDM očitavanjem barkodova ručnim skenerom radi pohrane informacije o statusu učenika, a zatim su pohranjeni u sigurnu prostoriju u školi.

Provedba ispita državne mature

Aktivnosti vezane uz organizaciju i provedbu državne mature koje nisu definirane Pravilnikom o polaganju državne mature uređene su pravilima objavljenima na mrežnoj stranici Nacionalnoga centra za vanjsko vrednovanje obrazovanja za svaku školsku godinu. U ljetnome su roku provedena 35 ispita u 376 škola i pet ispitnih centara, a u jesenskome roku 33 ispita u 353 škole i jednoga ispitnom centru. Za svaki su ispit izrađene upute za voditelje ispitnih prostorija i dežurne nastavnike

te vremenik provedbe kojima su točno propisane provedbene procedure. Radi povećanja sigurnosti esejski zadatci iz Hrvatskoga i Engleskoga jezika odabrani su neposredno uoči provedbe te su poslani ispitnim koordinatorima e-poštom 15 minuta prije početka provedbe. Ispitni su koordinatori ispisali i umnožili esejske zadatke za sve pristupnike. Ispitni su materijali nakon provedbe zapakirani u sigurnosne vrećice za povrat koje su skenirane radi unosa podataka u sustav i vraćene poštom u Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja. Prikupljanje pošiljaka organizirano je na način bez da su ispitni koordinatori morali naručivati uslugu hpekspres, već je djelatnik Hrvatske pošte došao u dogovoreno vrijeme s prethodno popunjenim nalogom za prikupljanje pošiljaka.

Tijekom provedbe ispita u svakoj su školi uz Školsko ispitno povjerenstvo koje se sastoji od šest članova, nazočni i dežurni nastavnici.

Iako su u konačnici uspješno provedeni ljetni i jesenski rok osme državne mature, provedbu u ljetnome roku državne mature obilježio je propust s početka provedbe ispita iz Hrvatskoga jezika. Na dan provedbe dijela ispita *Školski esej* 19. lipnja 2017. godine u jednoj je srednjoj školi učenicima podijeljen ispitni materijal za dio ispita *Književnost i jezik* koji se trebao provesti idući dan. Zbog kompromitiranosti ispitnih materijala neophodno je bilo tiskati nove ispitne knjižice za dio ispita iz *Književnosti i jezika* na osnovnoj i višoj razini te organizirati novi termin provedbe 28. lipnja 2017. godine u 14.00 sati. Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja u suradnji s ostalim dionicima obrazovnog sustava učinio je sve da pristupnici budu u mogućnosti pristupiti svim dodatnim planiranim provjerama za upis na visoka učilišta. Također, u suradnji s predstavnicima svih nacionalnih manjina i nadležnim ministarstvom određen je novi termin polaganja ispita iz materinskih jezika. Nakon svih promjena u Kalendaru polaganja ispita državne mature 2016./2017. uspješno su provedeni ljetni i jesenski rok osme državne mature. Provedba ispita u ljetnome roku trajala je od 6. do 28. lipnja 2017. godine, a u jesenskome roku od 23. kolovoza do 8. rujna 2017. godine.

Nadzor ispita državne mature

Isporuku ispita u škole nadzirali su djelatnici Centra. Centar je za nadzor provedbe ispita u školama odlukom imenovao osobe iz sustava obrazovanja (Agencija za odgoj i obrazovanje, Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanja odraslih, Sveučilište u Splitu, Stručni studiji u Splitu, Sveučilište u Slavonskome Brodu i Sveučilište u Osijeku). Najviše je osoba nadziralo provedbu ispita iz Hrvatskoga jezika, Engleskoga jezika i Matematike. Organiziran je nadzor primitka ispitnih materijala u čemu je sudjelovalo 15 osoba, a u 152 škole proveden je nadzor provedbe ispita u ukupno 271 ispitnoj prostoriji.

Ocjenjivanje ispita državne mature

Ocjenjivanje organizira Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja, a u ocjenjivanju i praćenju kvalitete ocjenjivanja sudjeluju predmetni koordinatori u suradnji s članovima stručnih radnih skupina. Ocjenjivači imaju pravo na novčanu

naknadu određenu Odlukom o naknadi ocjenjivačima za vrednovanje zadataka otvorenoga tipa u ispitima državne mature. Osim ocjenjivača, u ocjenjivanju mogu sudjelovati moderator, glavni moderator i voditelj ocjenjivanja.

Moderator nadgleda rad manje skupine ocjenjivača te ukazuje ocjenjivačima na pogreške u bodovanju i popunjavanju listova za odgovore. U svakome setu ispita koje zaduži ocjenjivač moderator ocjenjuje određeni broj ispita i uspoređuje dodijeljene bodove s bodovima koje je dodijelio ocjenjivač. Izuzetno je važno da moderator ispravi sve pogreške u bodovanju ocjenjivača kako pristupnici ne bi bili oštećeni za bodove i kako bi se smanjio broj prigovora.

U slučaju većega broja pogrešaka istoga ocjenjivača moderator moderira veći broj njegovih ispita. Ocjenjivače koji ne poštuju upute za ocjenjivanje i imaju značajna odstupanja u bodovanju ispita moguće je isključiti s ocjenjivanja.

O isključivanju ocjenjivača odlučuje se u dogovoru s predmetnim koordinаторom i, prema potrebi, s psihometričarom.

Glavni moderator nadgleda rad više manjih skupina ocjenjivača i posrednik je između moderatora i ocjenjivača. On ne ocjenjuje ispite nego ima ulogu konzultanta.

Voditelj ocjenjivanja ocjenjuje neregularne ispite, nadgleda rad moderatora i rješava možebitne slučajeve u kojima ključ za odgovore nije jednoznačno određen.

Ocijenjeni se ispiti prvo razvrstavaju, a nakon toga slažu u *batcheve*. Svaki se barkod za svaki *batch* skenira i unosi u SRDM. Listovi za odgovore idu na OCR obradu odnosno računalno čitanje informacija s digitaliziranih slika koje se pohranjuju u bazu podataka. Ispitne knjižice i listovi za koncept se skeniraju, tj. pretvaraju u digitalni oblik. Ispitni materijali u papirnatome obliku pohranjuju se u arhivu.

Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja je u školskoj godini 2016./2017. privremeno zakupio 4000 m² prostora na Zagrebačkome velesajmu za primitak ispitnih materijala i ocjenjivanje ispita državne mature. U ocjenjivanju je sudjelovalo 1110 ocjenjivača redovnih ispita, od kojih je 45 ocjenjivača ispita s prilagodbom ispitne tehnologije i 165 voditelja ocjenjivanja i moderatora. Ocjenjivanje pojedinih predmeta u prostoru Zagrebačkoga velesajma trajalo je između jednoga i sedam dana.

Ocjenjivači koji stanuju 40 km izvan mjesta ocjenjivanja ostvarili su pravo na smještaj. Smještaj je bio organiziran u hotelima „I“, Arcotel Allegra, Orient Express i Laguna.

Ocijenjeno je ukupno 139 120 ispita (130 575 ispita u ljetnome roku i 8545 ispita u jesenskome roku). ()

Najzahtjevnije je ocjenjivanje ispita iz Hrvatskoga jezika. Školski eseji ocjenjuju se dva puta, a ako je razlika u broju bodova između prvoga i drugoga ocjenjivača veća od osam bodova, ocjenjuje se i treći put.

Tablica 1. Broj ocijenjenih ispita na ljetnome i jesenskome roku državne mature 2016./2017. školske godine

Ispit	Broj ocijenjenih ispita u ljetnome roku	Broj ocijenjenih ispita u jesenskome roku	UKUPNO
Biologija	6192	280	6472
Engleski jezik – A razina	19 140	570	19 710
Engleski jezik – B razina	10 959	1175	12 134
Etika	47	9	56
Filozofija	253	14	267
Fizika	8536	480	9016
Francuski jezik – A razina	100	2	102
Geografija	383	12	395
Glazbena umjetnost	85	10	95
Grčki jezik	15	1	16
Hrvatski jezik – A razina	22 238	844	23 082
Hrvatski jezik – B razina	9155	764	9919
Informatika	2299	125	2424
Kemija	3723	162	3885
Latinski jezik – A razina	35	1	36
Latinski jezik – B razina	39	1	40
Likovna umjetnost	1071	23	1094
Logika	142	9	151
Mađarski jezik (materinski)	5		5
Matematika – A razina	11 646	749	12 395
Matematika – B razina	20 212	2686	22 898
Njemački jezik – A razina	785	26	811
Njemački jezik – B razina	1100	69	1169
Politika i gospodarstvo	5433	268	5701
Povijest	1063	64	1127
Psihologija	3954	99	4053
Sociologija	1294	45	1339
Srpski jezik (materinski)	112	5	117
Španjolski jezik – A razina	77	5	82
Španjolski jezik – B razina	3		3
Talijanski jezik – A razina	209	9	218
Talijanski jezik – B razina	10	1	11
Talijanski jezik (materinski) – A razina	63	3	66
Talijanski jezik (materinski) – B razina	53	3	56
Vjeronauk	144	31	175
Ukupno	130 575	8545	139 120

Žalbeni postupak

Pristupnici su u mogućnosti uložiti prigovor na provedbu ispita 48 sati po provedbi ispita. Prigovore razmatra ispitno povjerenstvo Centra. Nakon objave rezultata u istom roku od 48 sati mogu se uložiti i prigovori na ocjenu koje razmatra povjerenstvo za prigovore. Sastav povjerenstva čine članovi stručne radne skupine s predmetnim koordinatorom za svaki pojedini predmet. Redovni učenici predaju prigovore u svojoj školi ispitnome koordinatoru koji ih unosi u sustav dok ostali kandidati svoje prigovore sami unose u sustav putem svoje stranice.

U tablici 2. nalaze se podatci o broju prigovora za svaki ispit. Podatci su objedinjeni za ljetni i jesenski rok državne mature.

Tablica 2. Ukupni broj prigovora na ocjenu iz pojedinoga ispita na ljetnome i jesenskome roku na državnoj maturi u školskoj godini 2016./2017.

Ispit	Ukupni broj prigovora na ispitu	Prihvaćeno broj (%)	Odbijeno broj (%)	Ukupni broj pristupnika	Postotak svih prigovora u odnosu na ukupni broj pristupnika
Biologija	479	145 (30,3 %)	334 (69,7 %)	6472	7,4
Engleski jezik – A razina	230	68 (29,6 %)	162 (70,4 %)	19710	1,2
Engleski jezik – B razina	103	17 (16,5 %)	86 (83,5 %)	12134	0,8
Filozofija	2	1 (50,0 %)	1 (50,0 %)	267	0,7
Fizika	335	136 (40,6 %)	199 (59,4 %)	9016	3,7
Geografija	7	2 (28,6 %)	5 (71,4 %)	395	1,8
Glazbena umjetnost	1	1 (0,0 %)	0 (100 %)	95	1,1
Hrvatski jezik – A razina (esej)	285	80 (28,1 %)	205 (71,9 %)	23082	1,2
Hrvatski jezik – A razina (test)	39	4 (10,3 %)	35 (89,7 %)	23042	0,2
Hrvatski jezik – B razina (esej)	18	6 (33,3 %)	12 (66,7 %)	9919	0,2
Hrvatski jezik – B razina (test)	6	0 (0,0 %)	6 (100,0 %)	9872	0,1
Informatika	22	8 (36,4 %)	14 (63,6 %)	2424	0,9
Kemija	318	94 (29,6 %)	224 (70,4 %)	3885	8,2
Latinski jezik – A razina	1	1 (100,0 %)	0 (0,0 %)	36	2,8

Ispit	Ukupni broj prigovora na ispitu	Prihvaćeno broj (%)	Odbijeno broj (%)	Ukupni broj pristupnika	Postotak svih prigovora u odnosu na ukupni broj pristupnika
Likovna umjetnost	7	4 (57,1 %)	3 (42,9 %)	1094	0,6
Logika	2	0 (0,0 %)	2 (100,0 %)	151	1,3
Matematika – A razina	715	146 (20,4 %)	569 (79,6 %)	12395	5,8
Matematika – B razina	238	18 (7,6 %)	220 (92,4 %)	22898	1,0
Njemački jezik – A razina	4	0 (0,0 %)	4 (100,0 %)	811	0,5
Njemački jezik – B razina	6	1 (16,7 %)	5 (83,3 %)	1169	0,5
Politika i gospodarstvo	52	16 (30,8 %)	36 (69,2 %)	5701	0,9
Povijest	7	5 (71,4 %)	2 (28,6 %)	1127	0,6
Psihologija	143	59 (41,3 %)	84 (58,7 %)	4053	3,5
Sociologija	17	7 (41,2 %)	10 (58,8 %)	1339	1,3
Srpski jezik (materinski) (esej)	1	0 (0,0 %)	1 (100,0 %)	117	0,9
Španjolski jezik – A razina	3	0 (0,0 %)	3 (100,0 %)	82	3,7
Talijanski jezik (materinski) – B razina (esej)	1	0 (0,0 %)	1	11	9,1
Ukupno	3042	818 (26,9 %)	2224 (73,1 %)	172 265¹	1,8

Na temelju podataka iz tablice 2. razvidno je sljedeće: svim ispitima državne mature na ljetnome i jesenskome roku pristupilo je ukupno 172 265 pristupnika. Od tog je broja njih 3042 odnosno 1,80 % uložilo prigovor, a 818 ih je prihvaćeno. U odnosu na ukupni broj prigovora, radi se o 27 % prihvaćenih prigovora. Međutim, taj broj čini udio od ukupno 0,50 % svih ispita što ide u prilog argumentaciji o kvaliteti procesa ocjenjivanja. Broj prigovora u školskoj godini 2016./2017. značajno se ne razlikuje od broja prigovora prethodnih školskih godina, no, primjetno je smanjenje ukupnoga broja prigovora.

¹ Ukupni broj pristupnika u Tablici 2. različit je od ukupnog broja ocijenjenih ispita u Tablici 1. budući da su se prigovori iz ispita iz Hrvatskoga jezika odvojeno razmatrali za dio ispita Književnost i jezik, odnosno za Školski esej. U Tablici 2. broj pristupnika razmatrao se odvojeno, dok je u Tablici 1. naveden ukupni broj pristupnika koji je pristupio obama dijelovima ispita.

Statističke i psihometrijske analize ispita državne mature

Nakon provedbe napravljene su statističke i psihometrijske analize ispita državne mature ljetnoga roka. Podatci za psihometrijske analize preuzeti su iz aplikacije *Postani student*, a podatci za statističke analize o učenicima, njihovim srednjoškolskim ocjenama i rezultatima koje su ostvarili u ispitima državne mature preuzeti su iz NISpVU-a (vwIRO_UceniciDM, vwIRO_OcjenaSS_DM i vwIRO_RezultatIspitDM).

Detaljni rezultati statističkih i psihometrijskih analiza predstavljeni su članovima stručnih radnih skupina. Cilj je tih analiza utvrditi obilježja svakoga zadatka i kvalitetu svakoga ispita. Te su analize potrebne kako bismo bili sigurni da su rezultati ostvareni u pojedinome ispitu doista pravi pokazatelji znanja određenih nastavnih sadržaja. Povratne informacije o obilježjima pojedinih zadataka i kvaliteti cjelokupnoga ispita važne su članovima stručnih radnih skupina kako bi unaprijedili kvalitetu zadataka i ispita. Kako bi se utvrdila obilježja pojedinih zadataka, izračunati su sljedeći parametri osnovne deskriptivne statistike za svaki ispit: aritmetička sredina ukupnih rezultata, standardna devijacija ukupnih rezultata, raspon rezultata, težina i diskriminativnost zadataka te pokazatelji pouzdanosti ispita (Cronbachov α -koeficijent i standardna pogreška mjerenja). Na histogramima su prikazani ukupni rezultati koje su učenici ostvarili u svakome ispitu. Za zadatke višestrukoga izbora izračunati su postotci biranja pojedinoga odgovora kako bi se moglo zaključiti o kvaliteti i funkcioniranju ometača.² Kako bi rezultati statističkih i psihometrijskih analiza bili reprezentativniji, u izvještaju su prikazani detaljni statistički i psihometrijski pokazatelji samo onih ispita koje je polagalo više od 200 pristupnika.

Hrvatski jezik

Ispit iz Hrvatskoga jezika sastoji se od dviju ispitnih cjelina. Prva je ispitna cjelina *Školski esej*. Druga je ispitna cjelina *Književnost i jezik* i čine ju zadatci višestrukoga izbora kojima se ispituje razumijevanje književnoga teksta te književnoteorijska, književnopovijesna i jezična znanja. *Književnost i jezik* sastoji se od dvaju dijelova podijeljenih prema područjima ispitivanja.

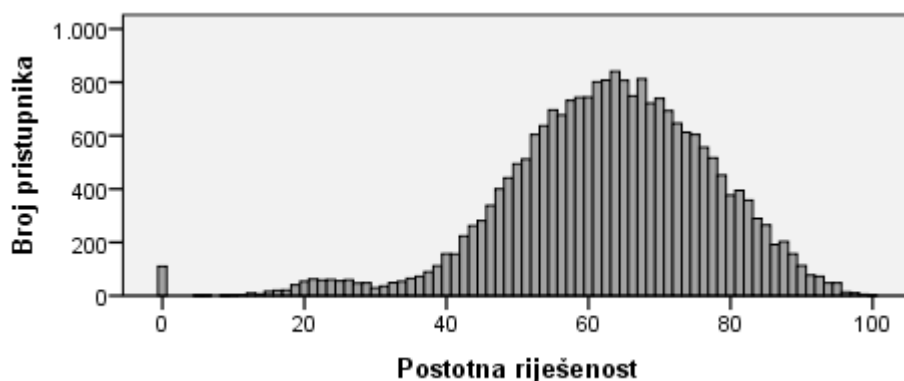
² Analiza odgovora u ispitima državne mature (na temelju rezultata svih učenika te posebno učenika gimnazija, učenika strukovnih škola i pristupnika izvan sustava školovanja Republike Hrvatske) nalazi se na mrežnoj stranici Nacionalnoga centra za vanjsko vrednovanje obrazovanja www.ncvvo.hr.

Tablica 3. Struktura ispitne cjeline *Književnost i jezikriverda*

Dijelovi druge ispitne cjeline	Područje ispitivanja	Polazni tekst	Vrsta zadataka	Broj zadataka	Broj bodova
1.	Književnost	deset polaznih tekstova	zadatci višestrukoga izbora	30	30
1.	Književnost	zadatci bez polaznoga teksta	zadatci višestrukoga izbora	25	25
2.	Jezik	zadatci bez polaznoga teksta	zadatci višestrukoga izbora	25	25

Hrvatski jezik – viša razina

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Hrvatskoga jezika na višoj razini provedena je na temelju rezultata 22 264 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 1. Distribucija ukupnih rezultata je negativno asimetrična, odnosno vrh distribucije lagano je pomaknut prema višim vrijednostima rezultata iz čega se može zaključiti da je ispit bio nešto lakši pristupnicima koji su ga polagali. Raspon rezultata pokazuje koliko se dobro mogu učenici razlikovati prema znanju s obzirom na postignuće na ispitu. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 0, a maksimalni 99,38 % zbog čega se znanje pristupnika može dobro razlikovati. Nešto se bolje razlikuju pristupnici na lijevome kraju distribucije odnosno pristupnici s lošijim znanjem Hrvatskoga jezika. Pet pristupnika nije ostvarilo niti jedan bod na ispitu dok je maksimalni postignuti rezultat od 99,4 % ostvarilo dvoje pristupnika. Većina se pristupnika (55 %) grupirala u rasponu riješenosti između 50 i 70 %.



Slika 1. Distribucija rezultata ispita iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

Cronbachov α koeficijent koji označava pouzdanost ispita i homogenost ispitnih zadataka iznosi 0.92, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) iznosi 0.83. Ovo se preračunavanje koristi kako bi se mogla usporediti homogenost ispitnih zadataka između različitih ispita. Standardna pogreška mjerenja iznosi 4.84. To konkretno znači da će pristupnici u ponovljenom mjerenju postići rezultat koji se nalazi u rasponu $\pm 4,84$.

Tablica 4. Mjerne karakteristike ispita iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

Broj čestica	92
Zadatci otvorenoga tipa	12
Zadatci zatvorenoga tipa	80
Raspon ostvarenih bodova*	0.00 – 99.38
Aritmetička sredina*	62.38
Standardna devijacija*	14.73
Cronbachov α -koeficijent	0.92
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.83
Standardna pogreška mjerenja*	4.84
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.63
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.35

* izraženo u postotnim bodovima

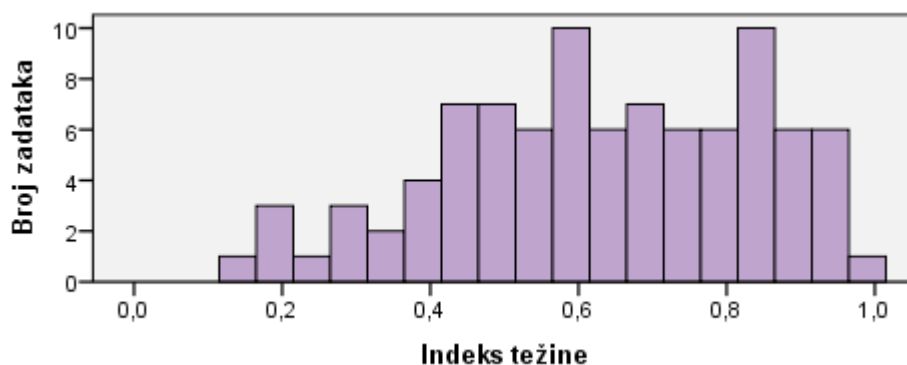
Cronbachov α -koeficijent *Školskoga eseja* iznosi 0.86, a korigirani Cronbachov α -koeficijent (standardiziran na 40 čestica) 0.95. Cronbachov α -koeficijent drugoga dijela ispita iz *Književnosti i jezika* iznosi 0.89, a korigirani Cronbachov α -koeficijent (standardiziran na 40 čestica) 0.81. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je razina pouzdanosti ispita zadovoljavajuća.

Tablica 4.1. Mjerne karakteristike dijelova ispita iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

	<i>Školski esej</i>	<i>Književnost i jezik – test</i>
Broj čestica	12	80
Raspon ostvarenih bodova*	0.00 – 100,00	0.00 – 100,00
Aritmetička sredina*	62.46	62.74
Standardna devijacija*	17.68	13.81
Cronbachov α -koeficijent	0.86	0.89
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.95	0.81
Standardna pogreška mjerenja*	5.40	3.72
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.64	0.62
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.66	0.33

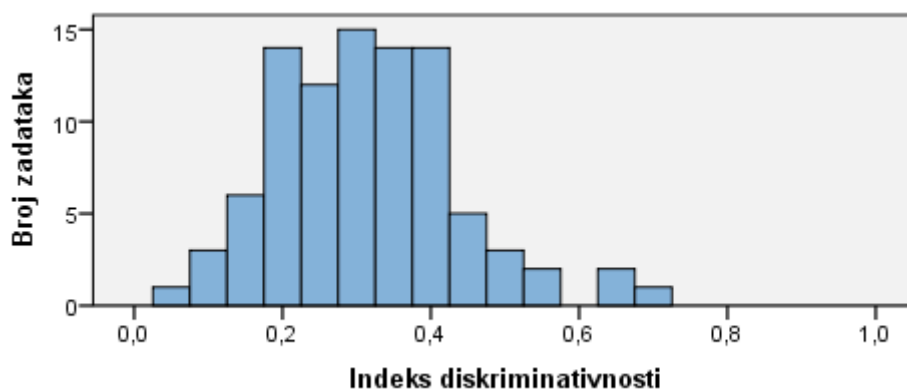
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.63, što znači da su ispitni zadatci bili umjerene težine, ali s tendencijom ka lakšima za pristupnike koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 2. Ispit nije sadržavao nijedan vrlo težak zadatak, ali je sadržavao čak 11 vrlo laganih zadataka zbog čega je distribucija rezultata pomaknuta udesno, odnosno prema višim vrijednostima.



Slika 2. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

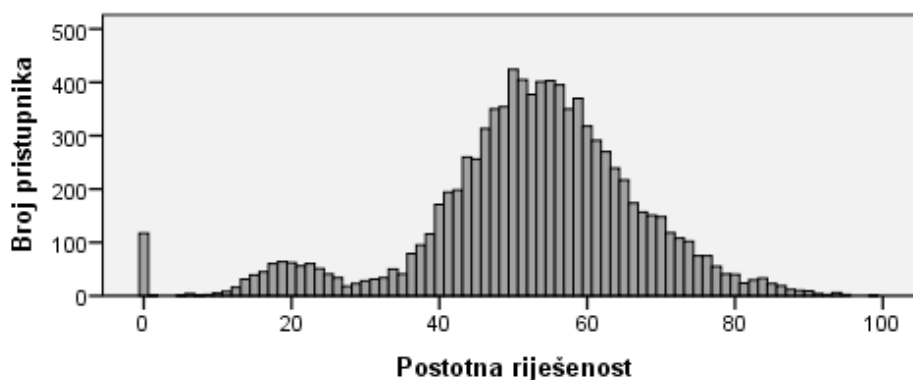
Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.35. Poželjne prosječne vrijednosti su one veće od 0,30 što znači da je prosječna diskriminativnost ispita zadovoljavajuća. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka prikazana je na slici 3. Od 92 zadatka u ispitu 16 njih nije dovoljno diskriminativno, odnosno vrijednosti indeksa manje su od 0,20. Vrijednosti indeksa diskriminativnosti ukazuju na to da se znanje pristupnika može najbolje razlikovati na temelju kriterija esejskoga zadatka. To je i očekivano zbog politomnoga bodovanja koje omogućuje razvrstavanje pristupnika u više bodovnih kategorija.



Slika 3. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispitu iz Hrvatskoga jezika na višoj razini

Hrvatski jezik – osnovna razina

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini provedena je na temelju rezultata 9188 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 4. Distribucija je blago bimodalna vjerojatno zbog heterogenosti uzorka odnosno zbog različitosti distribucija za pristupnike iz strukovnih škola i gimnazija. Medijan iznosi 53.13, aritmetička sredina 51.95, a standardna devijacija 15.01. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 0, a maksimalni 98.13 % zbog čega se znanje pristupnika može dobro razlikovati. Oba kraja distribucije su „razvučena“ što znači da je u području niskih i visokih vrijednosti riješenosti postignuto dobro razlikovanje među pristupnicima.



Slika 4. Distribucija rezultata ispita iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.91, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) iznosi 0.81. Standardna pogreška mjerenja iznosi 4.50. To konkretno znači da će pristupnici u ponovljenom mjerenju postići rezultat koji se nalazi u rasponu ± 4.50 .

Tablica 5. Mjerne karakteristike ispita iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

Broj čestica	92
Zadatci otvorenoga tipa	12
Zadatci zatvorenoga tipa	80
Raspon ostvarenih bodova*	0.0 – 98.13
Aritmetička sredina*	51.95
Standardna devijacija*	15.01
Cronbachov α -koeficijent	0.91
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.81
Standardna pogreška mjerenja*	4.50
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.53
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.33

* izraženo u postotnim bodovima

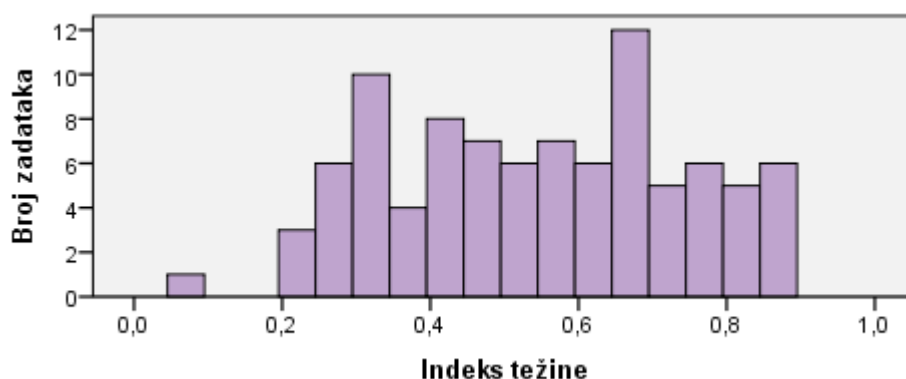
Cronbachov α -koeficijent *Školskoga eseja* iznosi 0.87, a korigirani Cronbachov α -koeficijent (standardiziran na 40 čestica) 0.96. Cronbachov α -koeficijent drugoga dijela ispita *Književnosti i jezik* iznosi 0.88, a korigirani Cronbachov α -koeficijent (standardiziran na 40 čestica) 0.79. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit u cijelosti dovoljno pouzdan.

Tablica 5.1. Mjerne karakteristike dijelova ispita iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

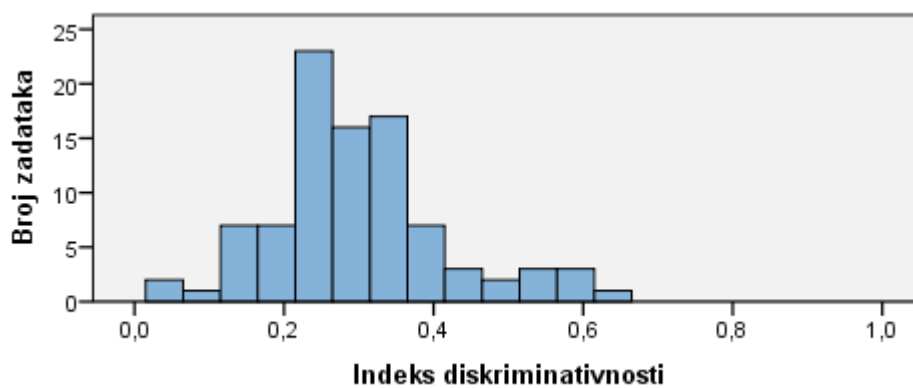
	<i>Školski esej</i>	<i>Književnost i jezik – test</i>
Broj čestica	12	80
Raspon ostvarenih bodova*	0.0 – 100.00	0.00 – 98.75
Aritmetička sredina*	50.25	54.70
Standardna devijacija*	18.21	13.30
Cronbachov α -koeficijent	0.87	0.88
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.96	0.79
Standardna pogreška mjerenja*	6.57	4.61
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.50	0.54
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.68	0.31

* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.53, što znači da je ispit bio srednje težak pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 5. Ispit je sadržavao jedan vrlo težak zadatak kojeg je točno riješilo svega 7 % pristupnika i 11 vrlo laganih zadataka.

**Slika 5. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini**

Prosječni indeks diskriminativnosti iznosi 0.33. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka prikazana je na slici 6. Od 92 zadatka u ispitu 16 nije dovoljno diskriminativno odnosno indeks diskriminativnosti manji je od 0.20. Znanje pristupnika može se najbolje razlikovati na temelju kriterija esejskoga zadatka. To je i očekivano zbog politomnoga bodovanja koje omogućuje razvrstavanje pristupnika u više bodovnih kategorija.



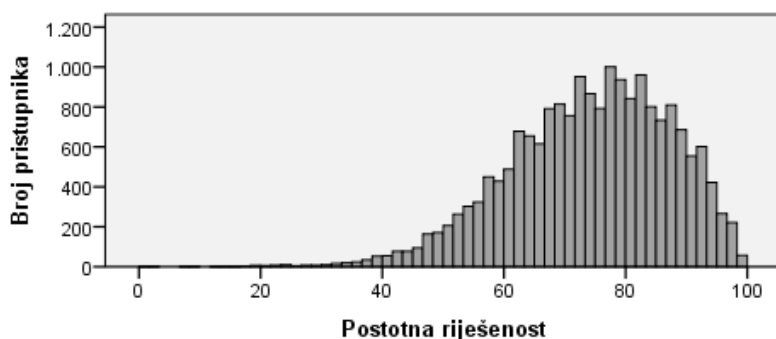
Slika 6. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispitu iz Hrvatskoga jezika na osnovnoj razini

Engleski jezik

Engleski jezik – viša razina

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Engleskoga jezika na višoj razini provedena je na temelju rezultata 19 138 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 7. Distribucija je negativno asimetrična što znači da je pomaknuta prema višim vrijednostima. Medijan iznosi 75.33, aritmetička sredina 74.11, a standardna devijacija 13.30. Više je od polovice pristupnika točno riješilo preko 70 % ispita. To znači da većina učenika koja posjeduje znanje iz engleskoga jezika na B2 razini prema ZEROJ-u uspješno rješava ovaj ispit. Minimalan ostvareni rezultat iznosi 0, ali općenito vrlo mali broj učenika postiže loše rezultate u ispitu. Ti su učenici najvjerojatnije oni s nižom razinom znanja engleskoga jezika prema ZEROJ-u od ispitivane B2 razine. Stoga se može zaključiti da se ovim ispitom lako mogu izdvojiti učenici s lošijim znanjem iz predmeta Engleski jezik.

Čak 544 pristupnika postiglo je više od 95 postotnih bodova. To ukazuje na lošiju diskriminativnost pristupnika s izrazito dobrim znanjem Engleskoga jezika.



Slika 7. Distribucija rezultata ispita iz Engleskoga jezika na višoj razini

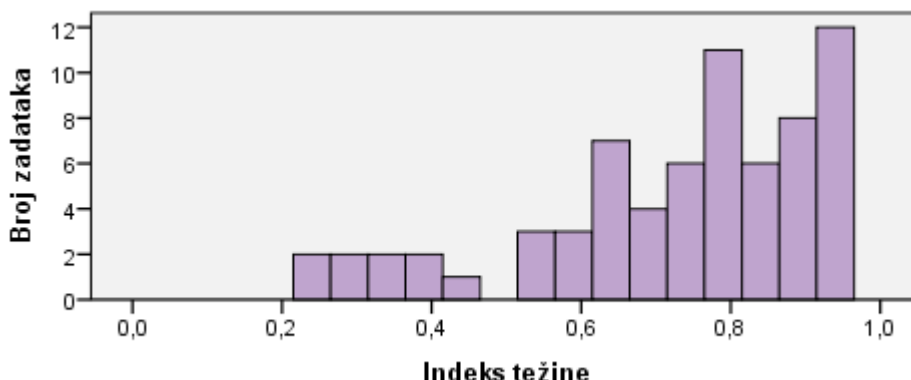
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.91, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.86. Standardna pogreška mjerenja iznosi 3.45. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit dovoljno pouzdan.

Tablica 6. Mjerne karakteristike ispita iz Engleskoga jezika na višoj razini

Broj čestica	69
Zadatci otvorenoga tipa	12
Zadatci zatvorenoga tipa	57
Raspon ostvarenih bodova*	0.0 – 100.00
Aritmetička sredina*	74.11
Standardna devijacija*	13.30
Cronbachov α -koeficijent	0.91
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.86
Standardna pogreška mjerenja*	3.45
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.73
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.39

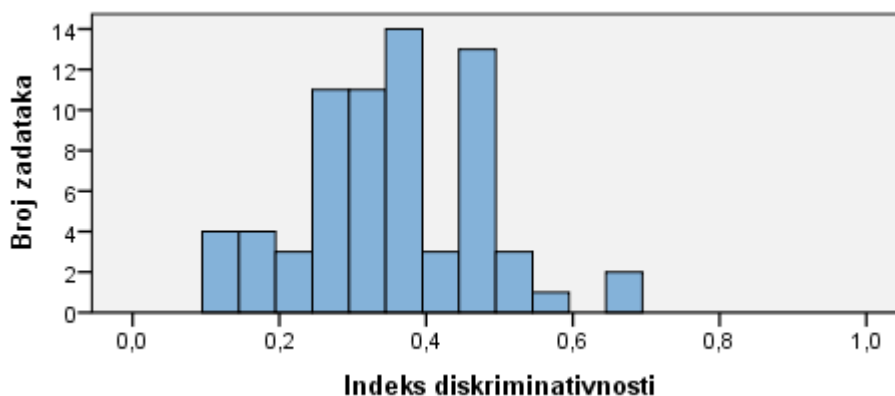
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.73, što znači da je ispit bio lagan pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 8. Ispit nije sadržavao vrlo teške zadatke, a sadržavao je petnaest vrlo laganih zadataka koje je točno riješilo više od 90 % pristupnika.



Slika 8. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini

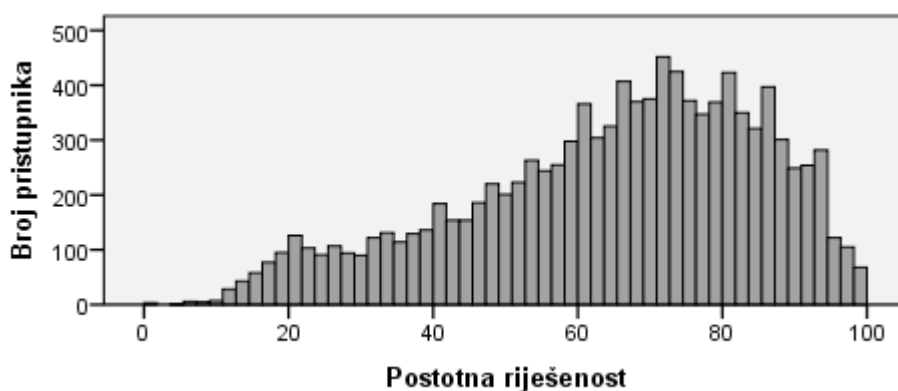
Prosječni indeks diskriminativnosti iznosi 0.39. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka prikazana je na slici 9. Indeks diskriminativnosti za osam zadataka manji je od 0.20 i na temelju tih zadataka ne mogu se dovoljno dobro razlikovati pristupnici s dobrim i lošim znanjem Engleskoga jezika. Znanje pristupnika može se najbolje razlikovati na temelju kriterija esejskoga zadatka. To je i očekivano zbog politomnoga bodovanja koje omogućuje razvrstavanje pristupnika u više bodovnih kategorija.



Slika 9. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispitu iz Engleskoga jezika na višoj razini

Engleski jezik – osnovna razina

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini provedena je na temelju rezultata 10 959 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 10. Distribucija je negativno asimetrična. Najviši vrh distribucije je između 65 i 70 % riješenosti pa se može zaključiti da ispit odgovara učenicima koji imaju znanje na A2 razini prema ZEROJ-u. Kod stranih jezika moguće je očekivati lagani pomak rezultata udesno zbog toga što razina znanja učenika može biti veća od one koja se ispituje ovim ispitom. Medijan iznosi 68.00, aritmetička sredina 64.58, a standardna devijacija 20.65. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 0, a maksimalni 100 % zbog čega se znanje pristupnika može dobro razlikovati. U najvećoj mjeri razlikuju se pristupnici s lošijim znanjem Engleskoga jezika, a u manjoj pristupnici s dobrim znanjem Engleskoga jezika.



Slika 10. Distribucija rezultata ispita iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

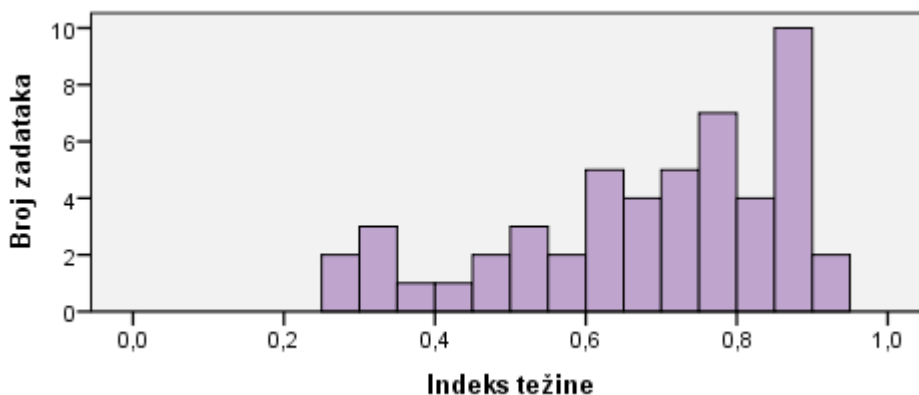
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.90, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.87. Standardna pogreška mjerenja iznosi 3.87. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit dovoljno pouzdan.

Tablica 7. Mjerne karakteristike ispita iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Broj čestica	51
Zadatci otvorenoga tipa	11
Zadatci zatvorenoga tipa	40
Raspon ostvarenih bodova*	0.0 – 100.00
Aritmetička sredina*	64.58
Standardna devijacija*	20.65
Cronbachov α -koeficijent	0.90
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.87
Standardna pogreška mjerenja*	3.87
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.66
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.47

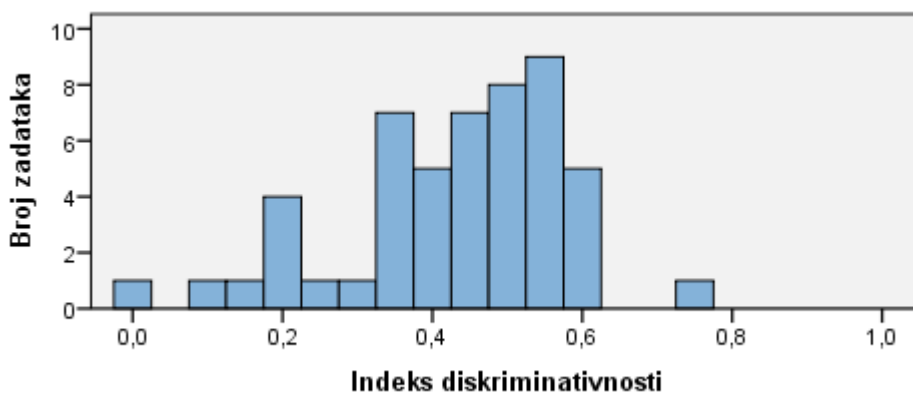
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.66, što znači da je ispit bio lagan pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu prikazana je na slici 11. Ispit nije sadržavao vrlo teške zadatke, ali je sadržavao dva vrlo lagana zadatka. Najlakši je zadatak točno riješilo 91 % pristupnika. Najviše je zadataka točno riješilo između 80 i 90 % pristupnika.



Slika 11. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.47 što ukazuje na visoku diskriminativnost cjelokupnog ispita. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka prikazana je na slici 12. Indeks diskriminativnosti za šest zadataka manji je od 0.20 i na temelju tih zadataka ne mogu se dovoljno dobro razlikovati pristupnici s dobrim i lošim znanjem Engleskoga jezika. Najveći broj zadataka ima indeks diskriminativnosti između 0.4 i 0.6, što je vrlo visoko. Najveći indeks diskriminativnosti ima esejski zadatak, a to je i očekivano zbog politomnoga bodovanja koje omogućuje razvrstavanje pristupnika u više bodovnih kategorija.

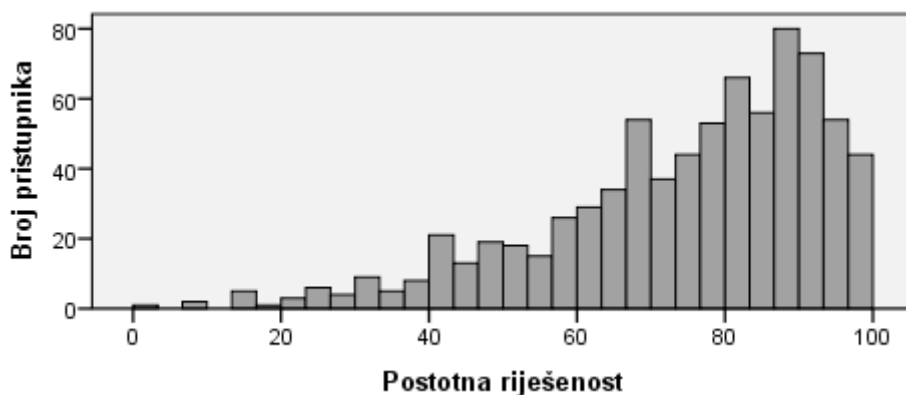


Slika 12. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispitu iz Engleskoga jezika na osnovnoj razini

Njemački jezik

Njemački jezik – viša razina

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Njemačkoga jezika na višoj razini provedena je na temelju rezultata 785 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 13. Distribucija odstupa od tzv. normalne distribucije i pomaknuta je udesno prema višim vrijednostima, što znači da ovaj ispit većina pristupnika uspješno rješava. Vidljivo je da je najveći broj pristupnika postigao riješenost u rasponu od 70 do 90 postotnih bodova u ispit, što je vrlo visok rezultat na B2 razini. Medijan iznosi 79.16, aritmetička sredina 74.48, a standardna devijacija 18.79. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 3.33, a maksimalni 100 %. Iz distribucije rezultata može se zaključiti da je teže razlikovati pristupnike s jako dobrim znanjem Njemačkoga jezika od onih s lošijim znanjem.



Slika 13. Distribucija rezultata ispita iz Njemačkoga jezika na višoj razini

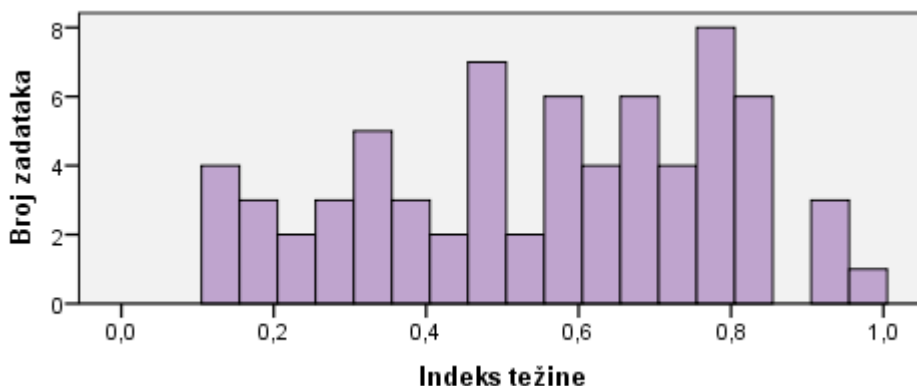
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.91, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.86. Standardna pogreška mjerenja iznosi 3.45. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit dovoljno pouzdan.

Tablica 8. Mjerne karakteristike ispita iz Njemačkoga jezika na višoj razini

Broj čestica	69
Zadatci otvorenoga tipa	12
Zadatci zatvorenoga tipa	57
Raspon ostvarenih bodova*	3.33 – 100.00
Aritmetička sredina*	74.48
Standardna devijacija*	18.79
Cronbachov α -koeficijent	0.91
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.86
Standardna pogreška mjerenja*	3.45
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.73
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.39

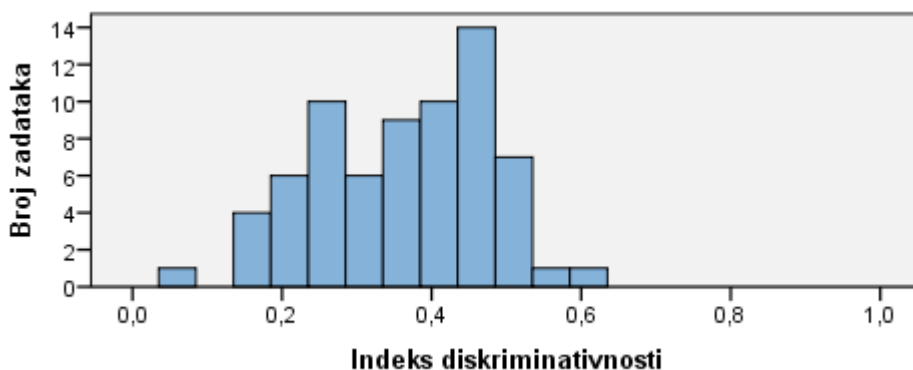
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.73, što znači da je većina zadataka bila u rasponu umjerene do visoke riješenosti, odnosno zadatci su dominantno bili umjereno teški ili lagani. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 14. Ispit je sadržavao pet vrlo teških zadataka i četiri vrlo lagana zadatka. Najlakši je zadatak točno riješilo čak 97 % pristupnika.



Slika 14. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

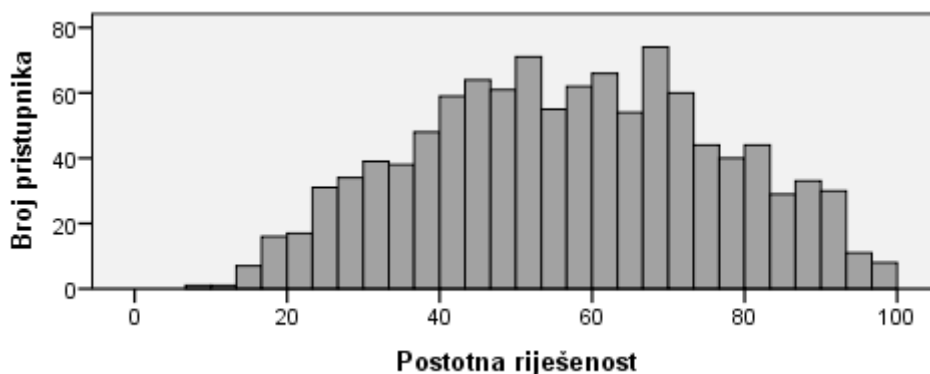
Prosječni indeks diskriminativnosti iznosi 0.39 što ukazuje na dobru diskriminativnu valjanost zadataka. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka prikazana je na slici 15. Indeks diskriminativnosti za pet zadataka manji je od 0.20 i na temelju tih zadataka ne mogu se dovoljno dobro razlikovati pristupnici s dobrim i lošim znanjem Njemačkoga jezika. Znanje pristupnika može se najbolje razlikovati na temelju kriterija esejskoga zadatka. To je i očekivano zbog politomnoga bodovanja koje omogućuje razvrstavanje pristupnika u više bodovnih kategorija.



Slika 15. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispitu iz Njemačkoga jezika na višoj razini

Njemački jezik – osnovna razina

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini provedena je na temelju rezultata 1100 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 16. Oblik distribucije je normalan, ali je čitava distribucija pomaknuta u desnu stranu, odnosno prema višim vrijednostima. Medijan iznosi 56.83, aritmetička sredina 57.05, a standardna devijacija 19.60. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 8.5, a maksimalni 100 %.



Slika 16. Distribucija rezultata ispita iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.88, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.85. Standardna pogreška mjerenja iznosi 4.71. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je razina pouzdanosti ispita zadovoljavajuća.

Tablica 9. Mjerne karakteristike ispita iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Broj čestica	52
Zadatci otvorenoga tipa	8
Zadatci zatvorenoga tipa	44
Raspon ostvarenih bodova*	8.50 – 100.00
Aritmetička sredina*	57.05
Standardna devijacija*	19.60
Cronbachov α -koeficijent	0.88
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.85
Standardna pogreška mjerenja*	4.71
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.57
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.44

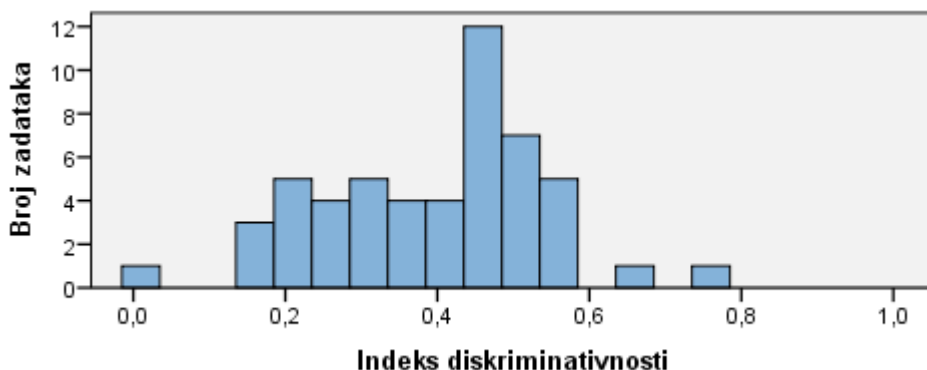
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.57, što znači da je ispit bio srednje težak pristupnicima koji su ga rješavali, ali je tendirao ka lakšem. Distribucija indeksa težine zadataka u ispit prikazana je na slici 17. Ispit je sadržavao jedan vrlo težak zadatak kojeg je točno riješilo svega 4 % pristupnika i tri vrlo lagana zadatka. Najlakši je zadatak točno riješilo čak 95 % pristupnika.



Slika 17. Distribucija indeksa težine zadataka u ispit iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.44 i on ukazuje na dobru diskriminativnu valjanost zadataka. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka prikazana je na slici 18. Indeks diskriminativnosti za pet zadataka manji je od 0.20 i na temelju tih zadataka ne mogu se dovoljno dobro razlikovati pristupnici s dobrim i lošim znanjem Njemačkoga jezika. Najveći indeks diskriminativnosti ima esejski zadatak, a to je i očekivano zbog politomnoga bodovanja koje omogućuje razvrstavanje pristupnika u više bodovnih kategorija.

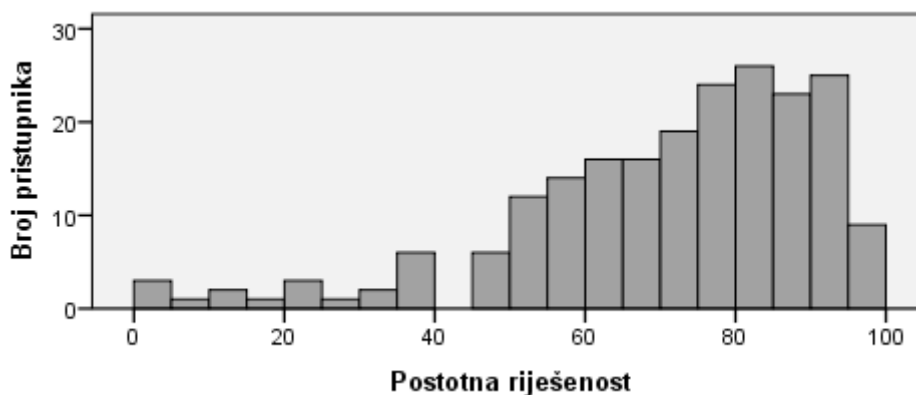


Slika 18. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispit iz Njemačkoga jezika na osnovnoj razini

Talijanski jezik

Talijanski jezik – viša razina

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Talijanskoga jezika na višoj razini provedena je na temelju rezultata 209 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 19. Distribucija je negativno asimetrična što znači da većina pristupnika postiže više rezultate. Međutim, na distribuciji je vidljivo da nitko od pristupnika nije postizao rezultate u rasponu od 40 – 45 %. Takav izgled distribucije nije neočekivan s obzirom na relativno mali broj pristupnika. Medijan iznosi 75.90, aritmetička sredina 70.73, a standardna devijacija 20.39. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 0, a maksimalni 97.14 %. Pristupnike na lijevome kraju distribucije moguće je bolje razlikovati na osnovi rezultata ovoga ispita u odnosu na pristupnike s desnog kraja distribucije.



Slika 19. Distribucija rezultata ispita iz Talijanskoga jezika na višoj razini

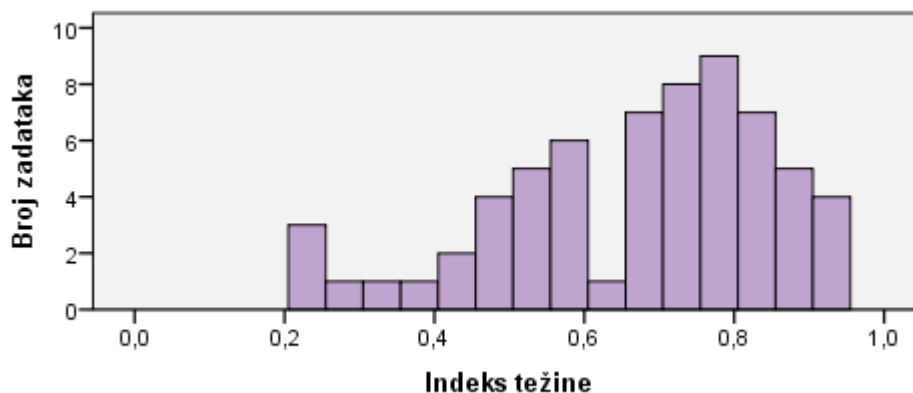
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.94, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.91. Standardna pogreška mjerenja iznosi 3.77. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit vrlo pouzdan.

Tablica 10. Mjerne karakteristike ispita iz Talijanskoga jezika na višoj razini

Broj čestica	64
Zadatci otvorenoga tipa	4
Zadatci zatvorenoga tipa	60
Raspon ostvarenih bodova*	0.00 – 97.14
Aritmetička sredina*	70.73
Standardna devijacija*	20.39
Cronbachov α -koeficijent	0.94
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.91
Standardna pogreška mjerenja*	3.77
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.70
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.50

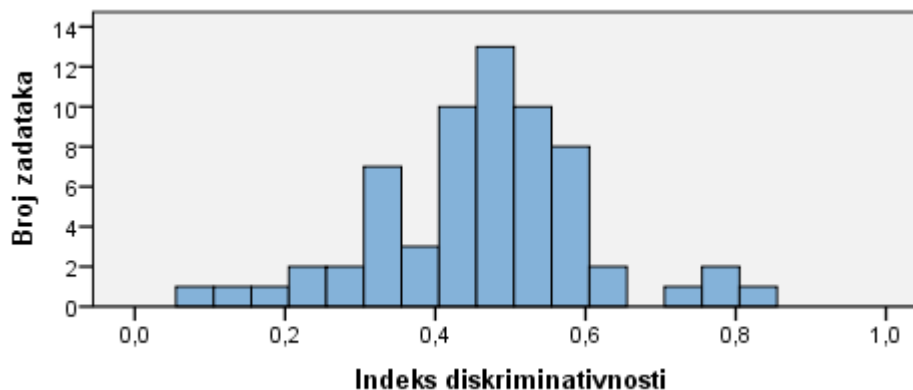
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.70, što znači da je ispit bio lagan pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 20. Ispit nije sadržavao vrlo teške zadatke, ali je sadržavao četiri vrlo lagana zadatka. Najlakši je zadatak točno riješilo čak 95 % pristupnika.



Slika 20. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Talijanskoga jezika na višoj razini

Prosječni indeks diskriminativnosti iznosi visokih 0.50. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka prikazana je na slici 21. Tri zadatka imaju indeks diskriminativnosti manji od 0.20 i na temelju tih zadataka ne mogu se dovoljno dobro razlikovati pristupnici s dobrim i lošim znanjem Talijanskoga jezika. Najveći broj zadataka ima indeks diskriminativnosti između 0.40 i 0.60, što je vrlo visoko. Znanje pristupnika može se najbolje razlikovati na temelju kriterija esejskoga zadatka. To je i očekivano zbog politomnoga bodovanja koje omogućuje razvrstavanje pristupnika u više bodovnih kategorija.

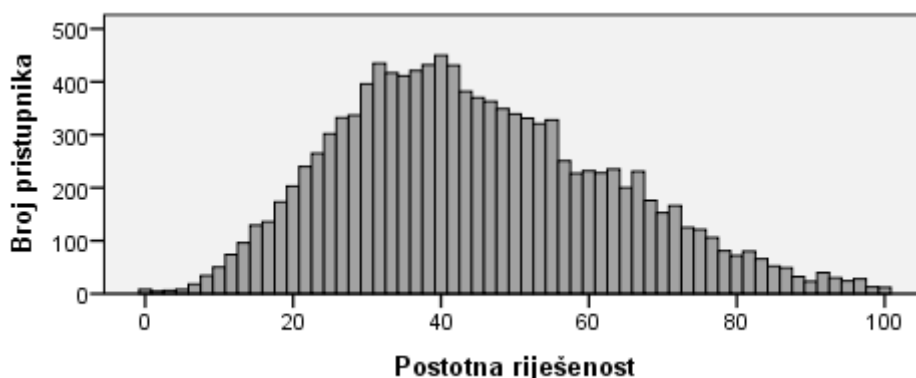


Slika 21. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Talijanskoga na višoj razini

Matematika

Matematika – viša razina

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Matematike na višoj razini provedena je na temelju rezultata 11 645 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 21. Distribucija je pozitivno asimetrična i ukazuje na to da je veći broj učenika ostvario lošije rezultate. Medijan iznosi 43.33, aritmetička sredina 44.77, a standardna devijacija 18.38. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 0, a maksimalni 100 % zbog čega se znanje pristupnika može dobro razlikovati.



Slika 21. Distribucija rezultata ispita iz Matematike na višoj razini

Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.91, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.90. Standardna pogreška mjerenja iznosi 2.98. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit dovoljno pouzdan.

Tablica 11. Mjerne karakteristike ispita iz Matematike na višoj razini

Broj čestica	46
Zadatci otvorenoga tipa	15
Zadatci zatvorenoga tipa	31
Raspon ostvarenih bodova*	0.00 – 100.00
Aritmetička sredina*	44.77
Standardna devijacija*	18.38
Cronbachov α -koeficijent	0.91
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.90
Standardna pogreška mjerenja*	2.98
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.44
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.46

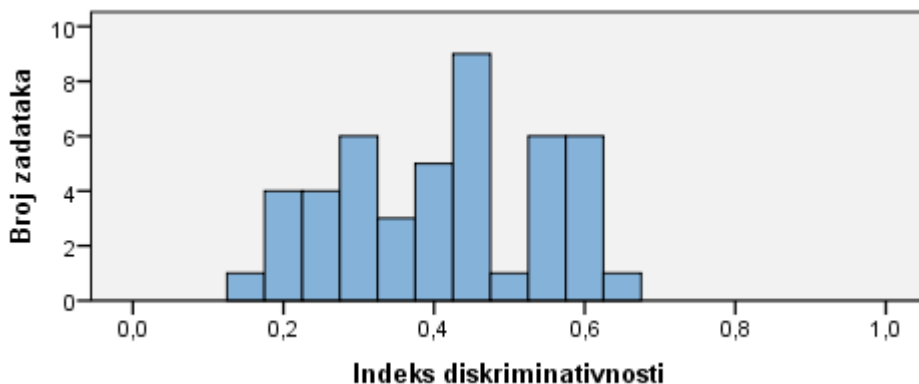
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.44, što znači da su u ispitu prevladavali srednje teški i vrlo teški zadatci. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 22. Ispit je sadržavao šest vrlo teških zadataka i četiri vrlo lagana zadatka. Od šest vrlo teških zadataka tri je zadatka točno riješilo manje od 8 % pristupnika. Najlakše je zadatke točno riješilo čak 95 % pristupnika.



Slika 22. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Matematike na višoj razini

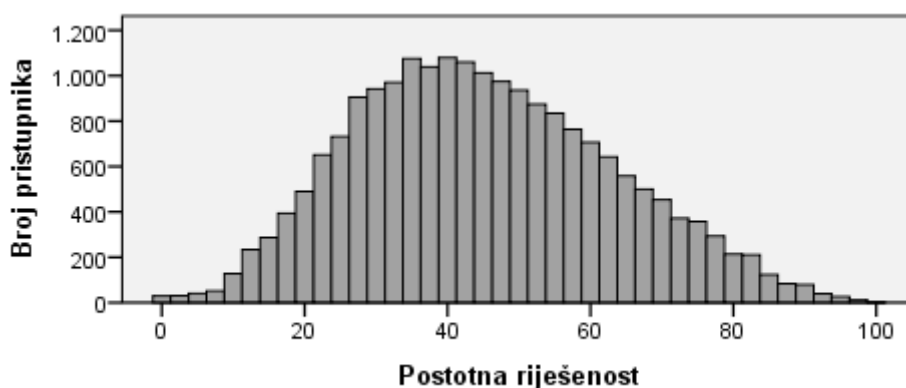
Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi visokih 0.46. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka prikazana je na slici 23. Na temelju riješenosti zadataka može se dobro razlikovati znanje pristupnika. Međutim, indeks diskriminativnosti dvaju zadataka manji je od 0.20 i na temelju tih dvaju zadataka ne mogu se uspješno razlikovati bolji od lošijih pristupnika. Ukupno gledano, ispit je visoko diskriminativan.



Slika 23. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispitu iz Matematike na višoj razini

Matematika – osnovna razina

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Matematike na osnovnoj razini provedena je na temelju rezultata 20 211 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 24. Distribucija je pozitivno asimetrična i ukazuje na to da je veći broj učenika ostvario lošije rezultate. Medijan iznosi 42.50, aritmetička sredina 45.05, a standardna devijacija 18.00. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 0, a maksimalni 100 % zbog čega se znanje pristupnika može dobro razlikovati.



Slika 24. Distribucija rezultata ispita iz Matematike na osnovnoj razini

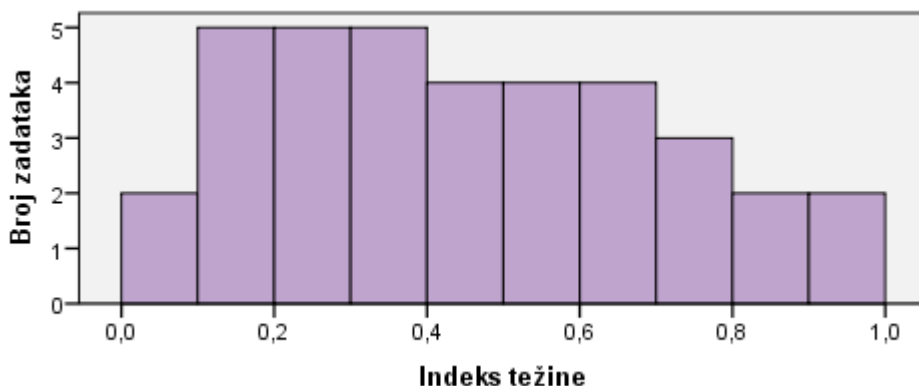
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.85, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.86. Standardna pogreška mjerenja iznosi 2.83. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit iz Matematike na osnovnoj razini nešto manje pouzdan u odnosu na onaj na višoj razini, ali još uvijek je u rasponu zadovoljavajuće pouzdanosti.

Tablica 12. Mjerne karakteristike ispita iz Matematike na osnovnoj razini

Broj čestica	36
Zadatci otvorenoga tipa	20
Zadatci zatvorenoga tipa	16
Raspon ostvarenih bodova*	0.00 – 100.00
Aritmetička sredina*	45.05
Standardna devijacija*	18.00
Cronbachov α -koeficijent	0.85
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.86
Standardna pogreška mjerenja*	2.83
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.45
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.42

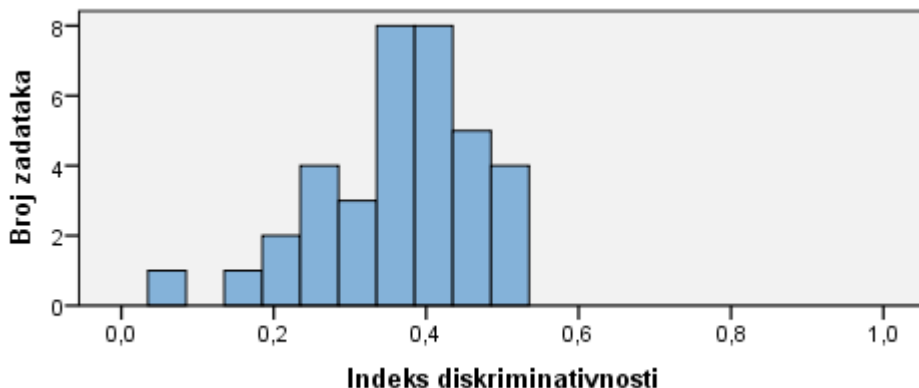
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.45, što znači da je ispit bio umjerene težine s blagom dominacijom teških zadataka u odnosu na lagane. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 25. Ispit je sadržavao dva vrlo teška zadataka koje je točno riješilo manje od 10 % pristupnika i dva vrlo lagana zadatka koje je točno riješilo 94 % pristupnika.



Slika 25. Distribucija indeksa težine zadataka u ispit iz Matematike na osnovnoj razini

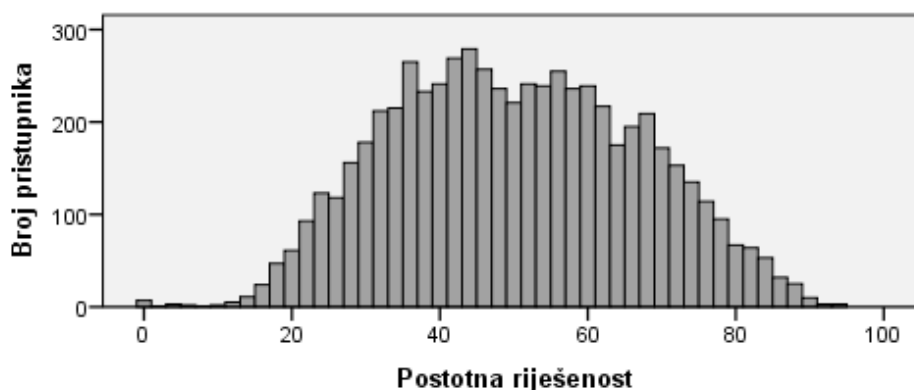
Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.42. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka prikazana je na slici 26. Indeks diskriminativnosti dvaju zadataka manji je od 0.20 i na temelju tih dvaju zadataka ne mogu se uspješno razlikovati bolji od lošijih pristupnika. Na temelju ostalih zadataka može se dobro razlikovati znanje pristupnika.



Slika 26. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispit iz Matematike na osnovnoj razini

Biologija

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Biologije provedena je na temelju rezultata 6192 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 27. Izgled distribucije nije u potpunosti karakterističnog izgleda budući da se u sredini ne nalazi najviši vrh već se dva vrha nalaze s lijeve i desne strane. To ukazuje na bimodalnost koja je prisutna zbog heterogenog uzorka pristupnika. Medijan iznosi 49, aritmetička sredina 49.63, a standardna devijacija 16.67. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 0, a maksimalni 93 % što otežava razlikovanje pristupnika s jako dobrim znanjem Biologije.



Slika 27. Distribucija rezultata ispita iz Biologije

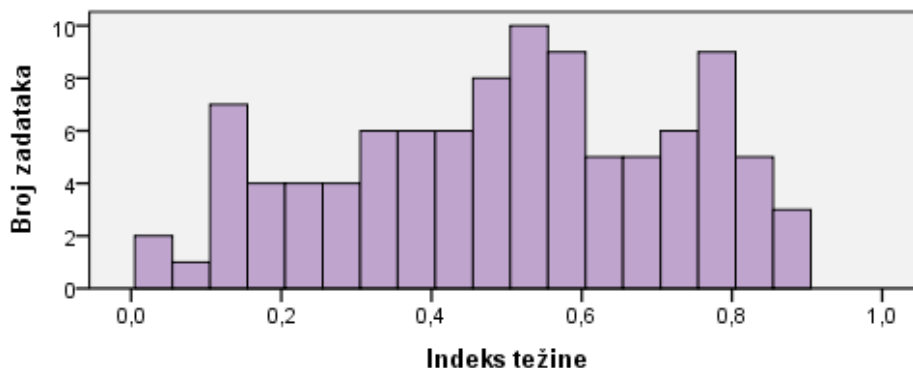
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.94, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.86. Standardna pogreška mjerenja iznosi 4.17. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit pouzdan.

Tablica 13. Mjerne karakteristike ispita iz Biologije

Broj čestica	100
Zadatci otvorenoga tipa	50
Zadatci zatvorenoga tipa	50
Raspon ostvarenih bodova*	0.00 – 93.00
Aritmetička sredina*	49.63
Standardna devijacija*	16.67
Cronbachov α -koeficijent	0.94
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.86
Standardna pogreška mjerenja*	4.17
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.50
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.38

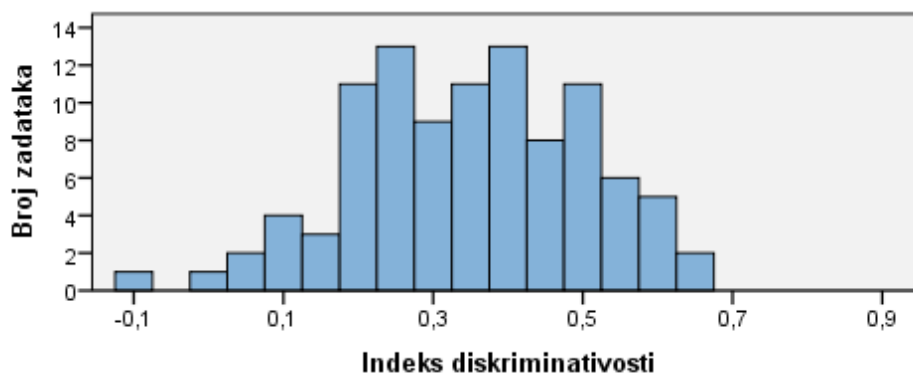
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.50, što znači da je ispit bio srednje težak pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 28. Ispit je sadržavao tri vrlo teška zadatka koje je točno riješilo manje od 9 % pristupnika i 8 vrlo laganih zadataka.



Slika 28. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Biologije

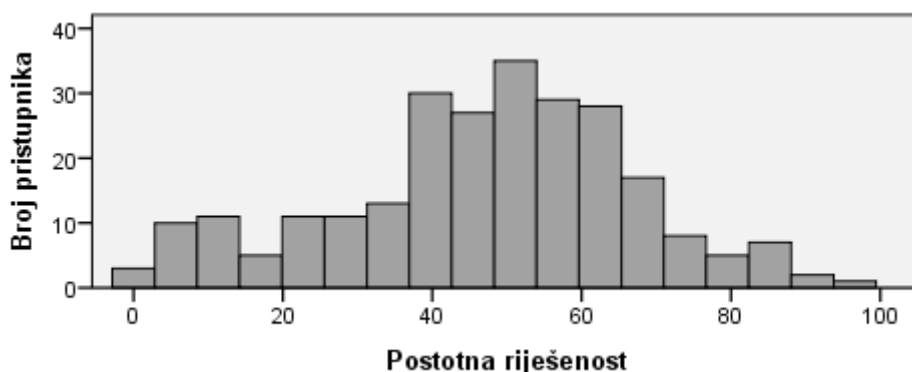
Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.38. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka prikazana je na slici 29. Indeks diskriminativnosti dvaju zadataka je -0.02 i -0.10 , što znači da se na temelju njih ne može razlikovati znanje pristupnika. Indeks diskriminativnosti osam zadataka manji je od 0.20 i na temelju njih se ne mogu dobro razlikovati bolji od lošijih pristupnika. Međutim, broj zadataka niske diskriminativnosti nije velik u odnosu na ukupni broj zadataka te se stoga može tvrditi da je prosječna diskriminativnost zadataka dobra.



Slika 29. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispitu iz Biologije

Filozofija

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Filozofije provedena je na temelju rezultata 253 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 30. Iako je vrh distribucije u sredini raspona, odnosno u dijelu oko 50 % riješenosti, veći broj rezultata grupira se oko nižih vrijednosti. Medijan iznosi 48.86, aritmetička sredina 47.03, a standardna devijacija 20.00. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 0, a maksimalni 98,86 %. Na osnovi rezultata ovoga ispita moguće je dobro razlikovanje pristupnika na oba kraja distribucije.



Slika 30. Distribucija rezultata ispita iz Filozofije

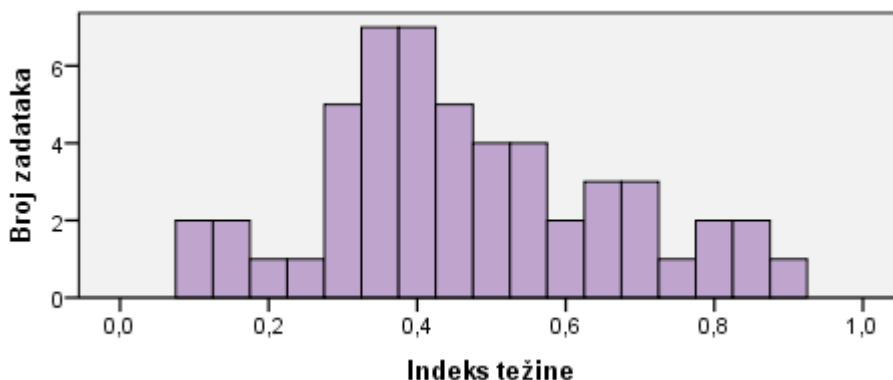
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.95, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.93. Standardna pogreška mjerenja iznosi 4.03. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit visoko pouzdan.

Tablica 14. Mjerne karakteristike ispita iz Filozofije

Broj čestica	52
Zadatci otvorenoga tipa	30
Zadatci zatvorenoga tipa	22
Raspon ostvarenih bodova*	0.00 – 98.86
Aritmetička sredina*	47.03
Standardna devijacija*	20.00
Cronbachov α -koeficijent	0.95
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.93
Standardna pogreška mjerenja*	4.03
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.47
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.53

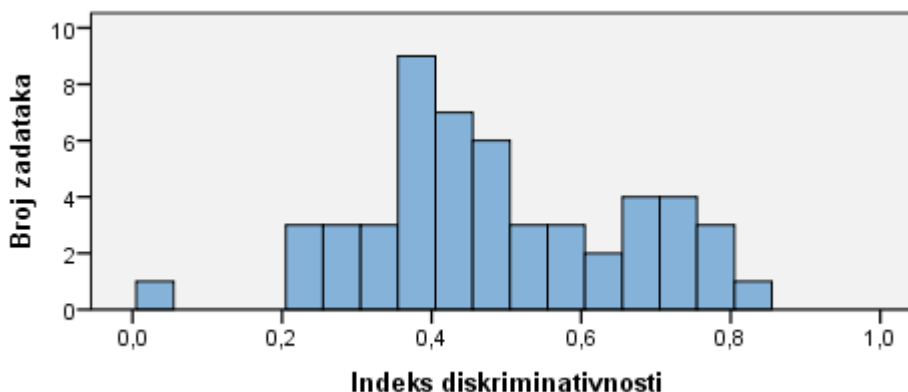
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.47, što znači da je ispit bio srednje težak pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 31. Ispit je sadržavao četiri vrlo teška zadatka i jedan vrlo lagan zadatak koji je uspješno riješilo 92 % pristupnika.



Slika 31. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Filozofije

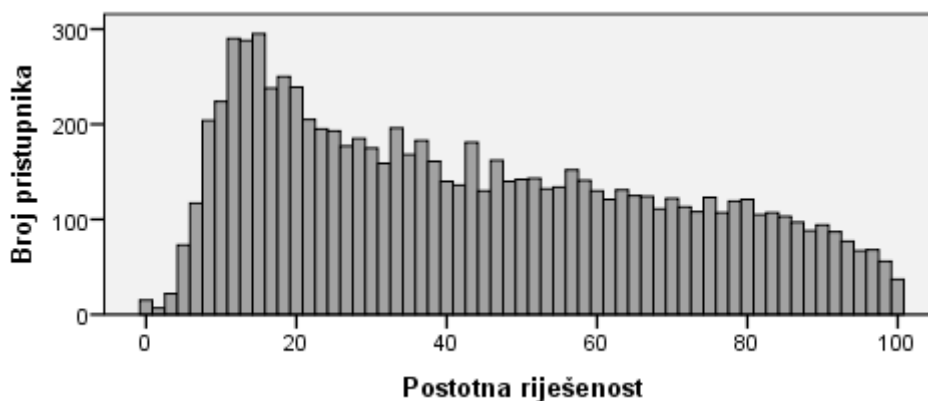
Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.53. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka prikazana je na slici 32. Jedan je zadatak imao vrlo nizak indeks diskriminativnosti (< 0.20) te se na temelju njega ne mogu dobro razlikovati bolji od lošijih pristupnika. Najveći broj zadataka ima indeks diskriminativnosti između 0.40 i 0.80, što je iznimno visoko. Na temelju tih pokazatelja mogu se dobro razlikovati bolji od lošijih pristupnika.



Slika 32. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispitu iz Filozofije

Fizika

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Fizike provedena je na temelju rezultata 8533 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 33. Medijan iznosi 40.0, aritmetička sredina 43.51, a standardna devijacija 26.29. Distribucija je pozitivno asimetrična uz karakterističan kvadratični izgled koji ukazuje na ravnomjerno grupiranje pristupnika s obzirom na kategorije, uz nešto veću koncentraciju u dijelu nižih rezultata. Međutim, vidljivo je da, iako je pokriven čitav raspon rezultata, od 0 do 100 %, ispit ne omogućuje dobro razlikovanje niti loših niti najboljih pristupnika.



Slika 33. Distribucija rezultata ispita iz Fizike

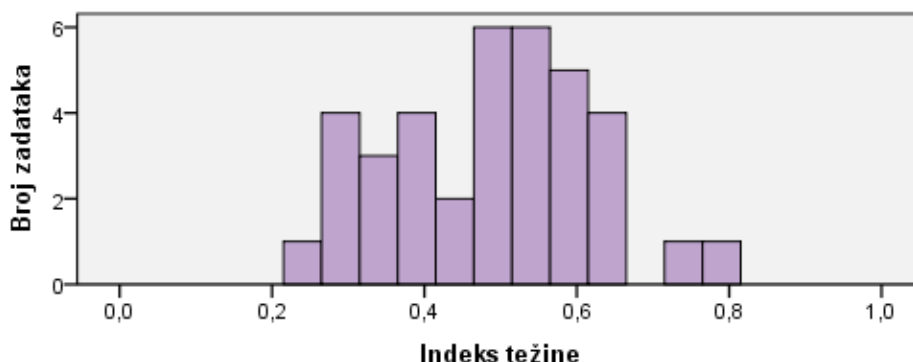
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.94, kao i pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.94. Standardna pogreška mjerenja iznosi 3.97. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit visoko pouzdan.

Tablica 15. Mjerne karakteristike ispita iz Fizike

Broj čestica	37
Zadatci otvorenoga tipa	12
Zadatci zatvorenoga tipa	25
Raspon ostvarenih bodova*	0.00 – 100.00
Aritmetička sredina*	43.51
Standardna devijacija*	26.29
Cronbachov α -koeficijent	0.94
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.94
Standardna pogreška mjerenja*	3.97
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.43
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.58

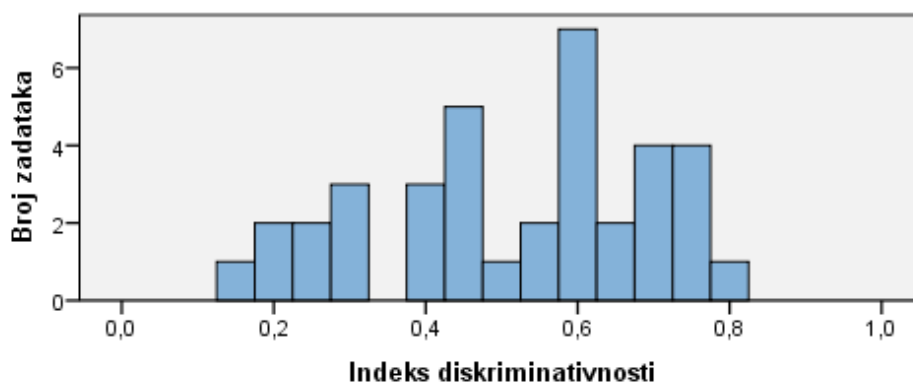
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.43, što znači da su dominirali zadatci srednje težine uz nešto veći broj teških zadataka u odnosu na lagane. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 34. Ispit nije sadržavao vrlo teške ni vrlo lagane zadatke. Najveći je broj zadataka imao indeks težine između 0.50 i 0.60 i te je zadatke točno riješilo između 50 i 60 % pristupnika.



Slika 34. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Fizike

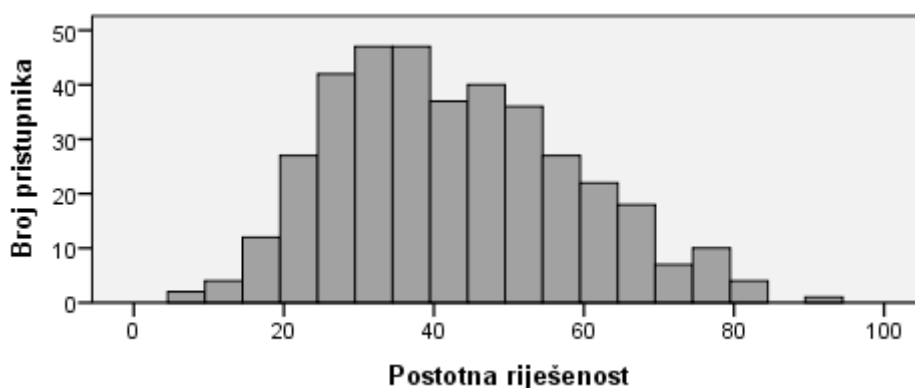
Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.58. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka prikazana je na slici 35. Jedan je zadatak imao vrlo nizak indeks diskriminativnosti (< 0.20) te se na temelju njega ne mogu dobro razlikovati bolji od lošijih pristupnika. Najveći broj zadataka ima indeks diskriminativnosti između 0.40 i 0.80, što je iznimno visoko. Na temelju tih pokazatelja mogu se dobro razlikovati bolji od lošijih pristupnika.



Slika 35. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispitu iz Fizike

Geografija

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Geografije provedena je na temelju rezultata 383 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 36. Distribucija je pozitivno asimetrična i ukazuje na to da je veći broj učenika ostvario lošije rezultate. Medijan iznosi 41.00, aritmetička sredina 42.63, a standardna devijacija 15.94. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 7, a maksimalni 91 %. Polovica pristupnika nije uspjela ostvariti više od 40 postotnih bodova.



Slika 36. Distribucija rezultata ispita iz Geografije

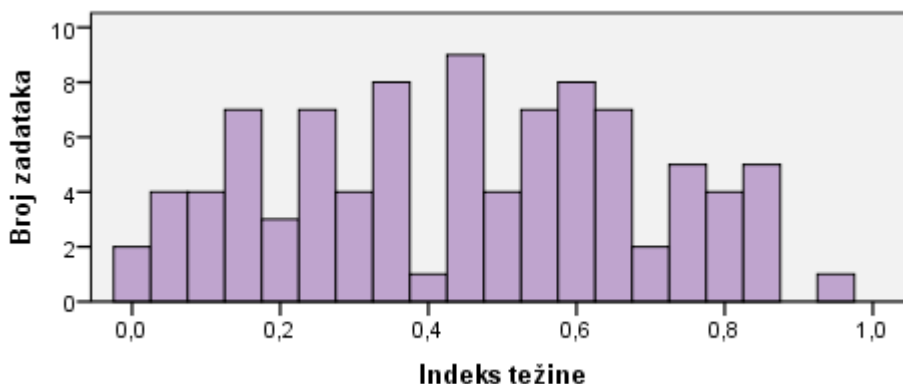
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.93, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.86. Standardna pogreška mjerenja iznosi 4.14. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit pouzdan.

Tablica 16. Mjerne karakteristike ispita iz Geografije

Broj čestica	92
Zadatci otvorenoga tipa	52
Zadatci zatvorenoga tipa	40
Raspon ostvarenih bodova*	7.00 – 91.00
Aritmetička sredina*	42.63
Standardna devijacija*	15.94
Cronbachov α -koeficijent	0.93
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.86
Standardna pogreška mjerenja*	4.14
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.43
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.38

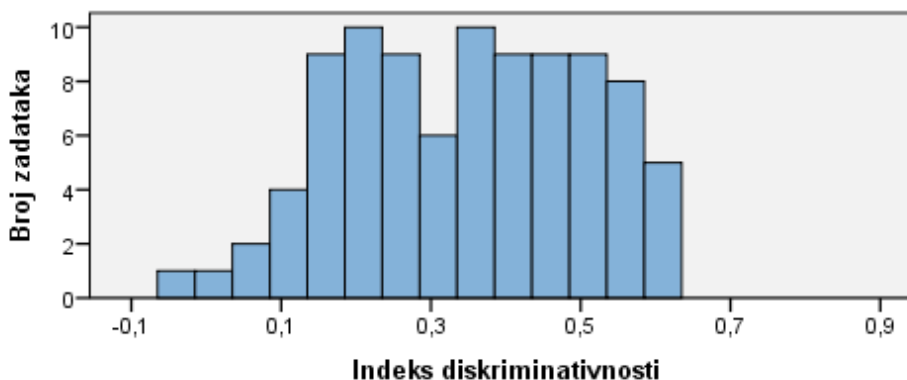
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.43, što znači da je ispit bio nešto lakši nego prošle godine i srednje težak pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 37. Ispit je sadržavao devet vrlo teških zadataka od kojih jedan zadatak nije ispravno riješio niti jedan pristupnik. Ispit je sadržavao i jedan vrlo lagan zadatak koji je točno riješilo čak 96 % pristupnika.



Slika 37. Distribucija indeksa težine zadataka u ispit iz Geografije

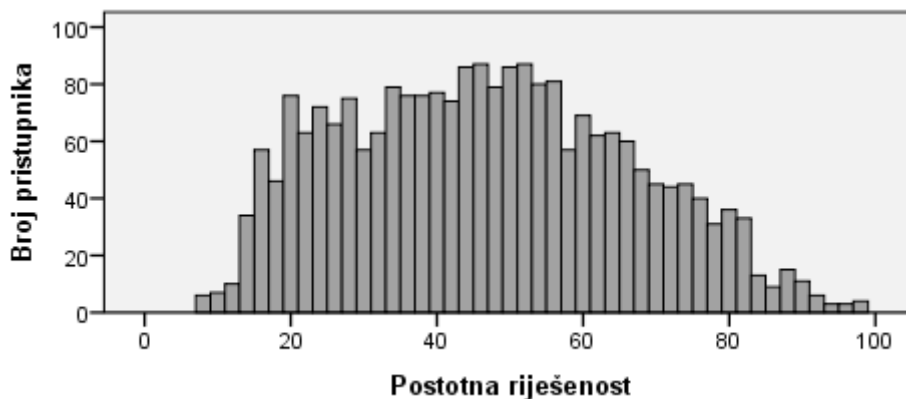
Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.38. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka prikazana je na slici 38. Indeks diskriminativnosti za čak 18 zadataka manji je od 0,20 te se na temelju njih ne mogu dobro razlikovati bolji od lošijih pristupnika. Indeks diskriminativnosti jednoga od tih zadataka iznosi -0.04 , što znači da su ga bolje riješili pristupnici s lošijim znanjem Geografije i da se na temelju njega ne može razlikovati znanje pristupnika. Indeks diskriminativnosti većine zadataka veći je od 0.30 te se na temelju njih može vrlo dobro razlikovati znanje pristupnika. Na temelju pokazatelja može se zaključiti da je diskriminativnost ispita zadovoljavajuća.



Slika 38. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispit iz Geografije

Informatika

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Informatike provedena je na temelju rezultata 2299 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 39. Distribucija odstupa od normalne i pozitivno je asimetrična pri čemu se većina rezultata nalazi u rasponu od 20 – 60 %. Medijan iznosi 46.00, aritmetička sredina 46.74, a standardna devijacija 19.40. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 8, a maksimalni 98 %.



Slika 39. Distribucija rezultata ispita iz Informatike

Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.89, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.90. Standardna pogreška mjerenja iznosi 3.21. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit dovoljno pouzdan.

Tablica 17. Mjerne karakteristike ispita iz Informatike

Broj čestica	36
Zadatci otvorenoga tipa	18
Zadatci zatvorenoga tipa	18
Raspon ostvarenih bodova*	8.00 – 98.00
Aritmetička sredina*	46.74
Standardna devijacija*	19.40
Cronbachov α -koeficijent	0.89
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.90
Standardna pogreška mjerenja*	3.21
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.47
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.46

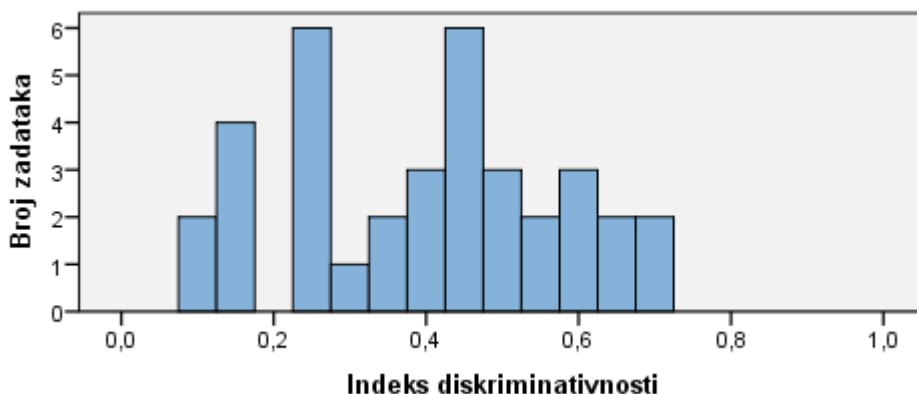
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.47, što znači da je ispit bio srednje težak pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 40. Ispit je sadržavao dva vrlo teška zadatka koje je točno riješilo manje od 8 % pristupnika i jedan vrlo lagan zadatak koji je točno riješilo čak 98 % pristupnika.



Slika 40. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Informatike

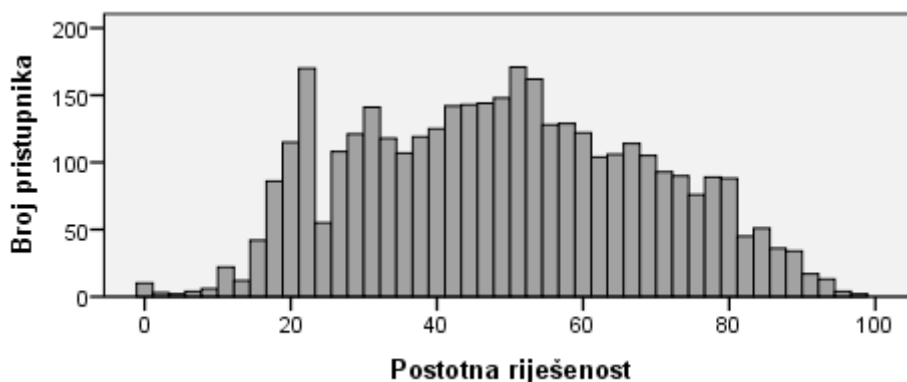
Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.46. Distribucija indeksa diskriminativnosti prikazana je na slici 41. Šest zadataka u ispitu ima indeks diskriminativnosti manji od 0.20 te se na temelju njih ne mogu dovoljno razlikovati bolji od lošijih pristupnika. Indeks diskriminativnosti većine zadataka veći je od 0.30 te se na temelju njih može vrlo dobro razlikovati znanje pristupnika.



Slika 41. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispitu iz Informatike

Kemija

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Kemije provedena je na temelju rezultata 3722 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 42. Distribucija odstupa od normalne i vidljiva su dva vrha, odnosno prisutna je bimodalnost. Jedan se vrh nalazi u području riješenosti oko 20 %, a drugi u području oko 50 %. Takva se distribucija može objasniti heterogenim uzorkom pristupnika na ispitu. Medijan iznosi 47.78, aritmetička sredina 48.46, a standardna devijacija 19.77. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 0, a maksimalni 97.78 %. Pristupnike na oba kraja distribucije (0 – 20 % i 80 – 100 %) moguće je dobro međusobno razlikovati.



Slika 42. Distribucija rezultata ispita iz Kemije

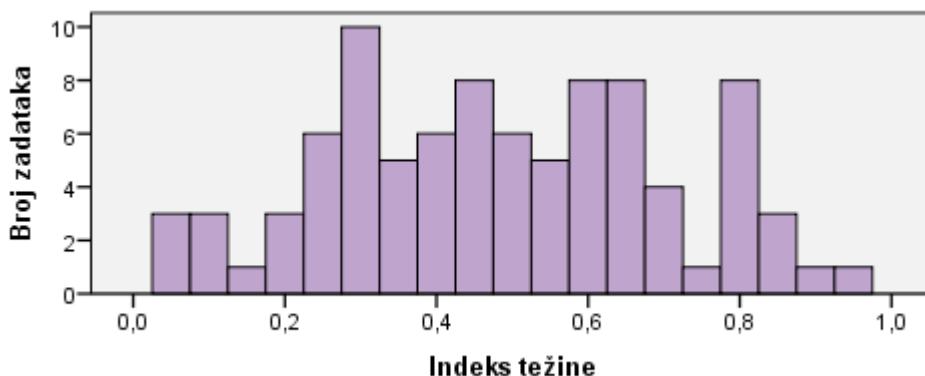
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.95, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.90. Standardna pogreška mjerenja iznosi 3.85. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit visoko pouzdan.

Tablica 18. Mjerne karakteristike ispita iz Kemije

Broj čestica	90
Zadatci otvorenoga tipa	45
Zadatci zatvorenoga tipa	45
Raspon ostvarenih bodova*	0.00 – 97.78
Aritmetička sredina*	48.46
Standardna devijacija*	19.77
Cronbachov α -koeficijent	0.95
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.90
Standardna pogreška mjerenja*	3.85
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.48
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.45

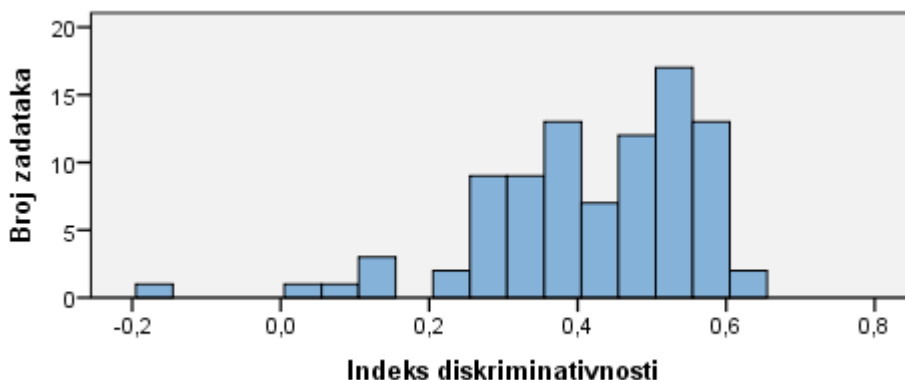
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.48, što znači da je ispit bio srednje težak pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 43. Ispit je sadržavao četiri vrlo teška zadatka koje je točno riješilo manje od 9 % pristupnika. Dva su zadatka bila vrlo lagana. Najlakši je zadatak točno riješilo 94 % pristupnika. Najveći je broj zadataka točno riješilo između 40 i 70 % pristupnika.



Slika 43. Distribucija indeksa težine zadataka u ispit iz Kemije

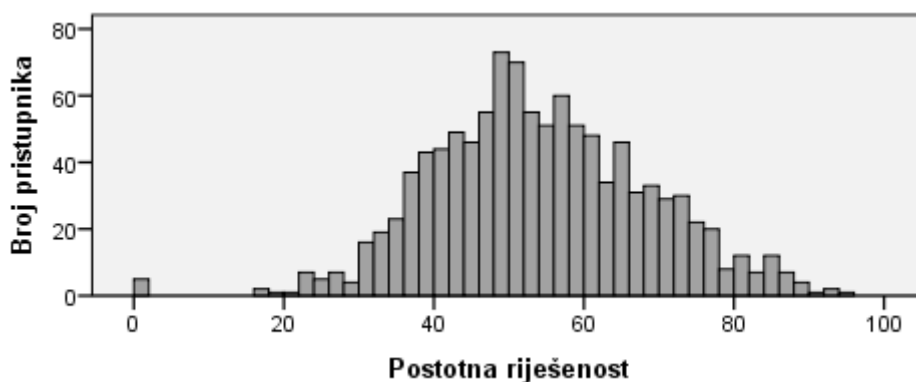
Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.45. Distribucija indeksa diskriminativnosti prikazana je na slici 44. Indeks diskriminativnosti za pet zadataka manji je od 0.20 te se na temelju njih ne mogu razlikovati bolji od lošijih pristupnika. Indeks diskriminativnosti jednoga od tih zadataka iznosi -0.17, što znači da su ga bolje riješili pristupnici s lošijim znanjem Kemije te se na temelju njega ne može razlikovati znanje pristupnika. Većina zadataka ima indeks diskriminativnosti veći od 0.40 te se na temelju njih može vrlo dobro razlikovati znanje pristupnika.



Slika 44. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispit iz Kemije

Likovna umjetnost

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Likovne umjetnosti provedena je na temelju rezultata 1108 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 45. Distribucija je normalna iako je ona cijela pomaknuta u desnu stranu, odnosno raspon ide tek od 16 % ako se izuzme pet pristupnika koji su ostvarili po jedan bod. Medijan iznosi 53.00, aritmetička sredina 53.56, a standardna devijacija 14.29. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 1, a maksimalni 95 %.



Slika 45. Distribucija rezultata ispita iz Likovne umjetnosti

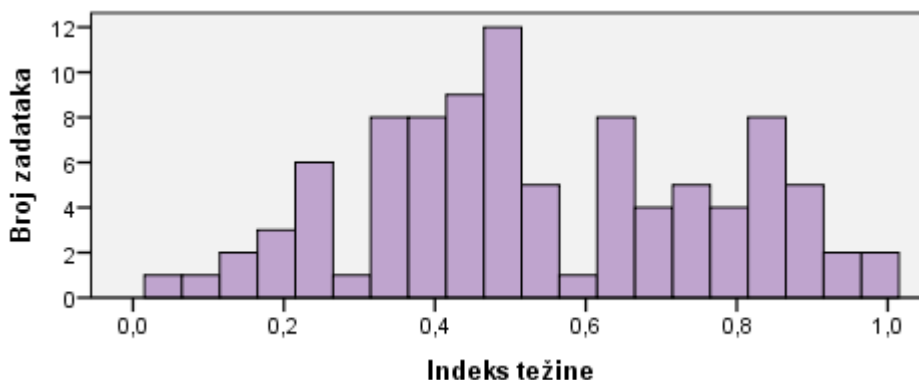
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.91, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.81. Standardna pogreška mjerenja iznosi 4.28. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit pouzdan.

Tablica 19. Mjerne karakteristike ispita iz Likovne umjetnosti

Broj čestica	95
Zadatci otvorenoga tipa	35
Zadatci zatvorenoga tipa	60
Raspon ostvarenih bodova*	1.00 – 95.00
Aritmetička sredina*	53.56
Standardna devijacija*	14.29
Cronbachov α -koeficijent	0.91
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.81
Standardna pogreška mjerenja*	4.28
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.54
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.33

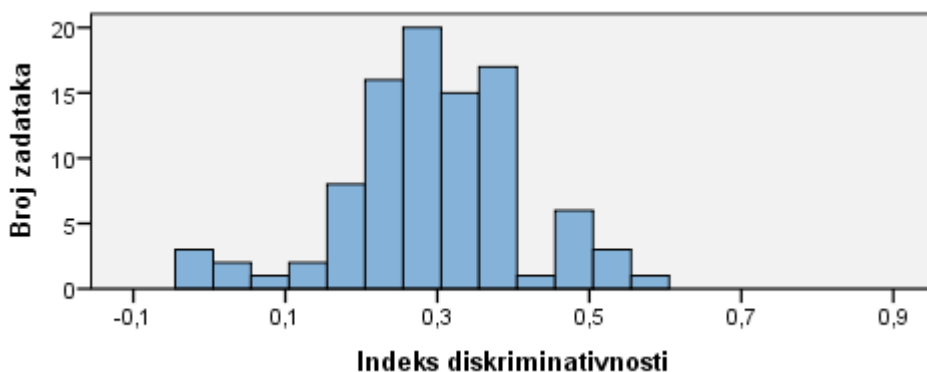
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.54, što znači da je ispit bio srednje težak pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 46. Ispit je sadržavao jedan vrlo težak zadatak koji je uspješno riješilo samo 4 % pristupnika i četiri vrlo lagana zadatka. Najlakši je zadatak uspješno riješilo čak 99 % pristupnika.



Slika 46. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Likovne umjetnosti

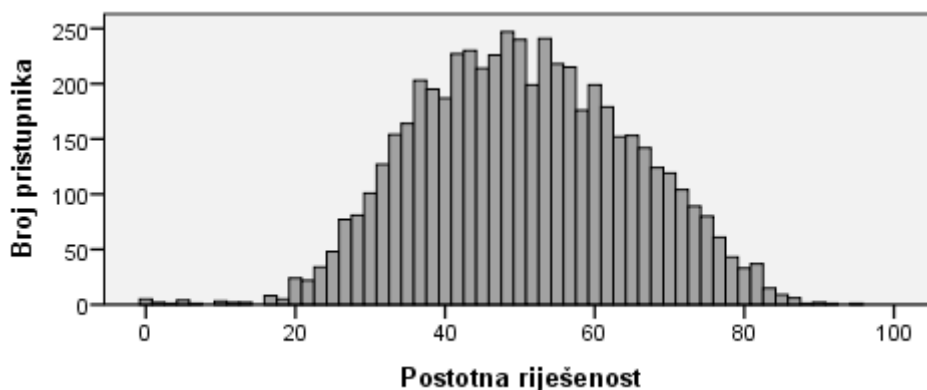
Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.33. Distribucija indeksa diskriminativnosti prikazana je na slici 47. Indeks diskriminativnosti jednog zadatka iznosi -0.02, što znači da su ga bolje riješili pristupnici s lošijim znanjem Likovne umjetnosti, odnosno na temelju ovog zadatka moguće je pogrešno klasificirati pristupnike s obzirom na znanje Likovne umjetnosti. Pet zadataka ima indeks diskriminativnosti manji od 0.20 te se na temelju njih ne mogu dobro razlikovati bolji od lošijih pristupnika. Na temelju pokazatelja može se zaključiti da je prosječna diskriminativnost zadataka zadovoljavajuća.



Slika 47. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispitu iz Likovne umjetnosti

Politika i gospodarstvo

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Politike i gospodarstva provedena je na temelju rezultata 5433 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 48. Distribucija je normalna i vrlo ujednačena. Medijan iznosi 50.00, aritmetička sredina 50.54, a standardna devijacija 14.26. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 0, a maksimalni 95 % zbog čega se ne može maksimalno razlikovati znanje pristupnika. Nešto se bolje razlikuju pristupnici s lošijim znanjem Politike i gospodarstva.



Slika 48. Distribucija rezultata ispita iz Politike i gospodarstva

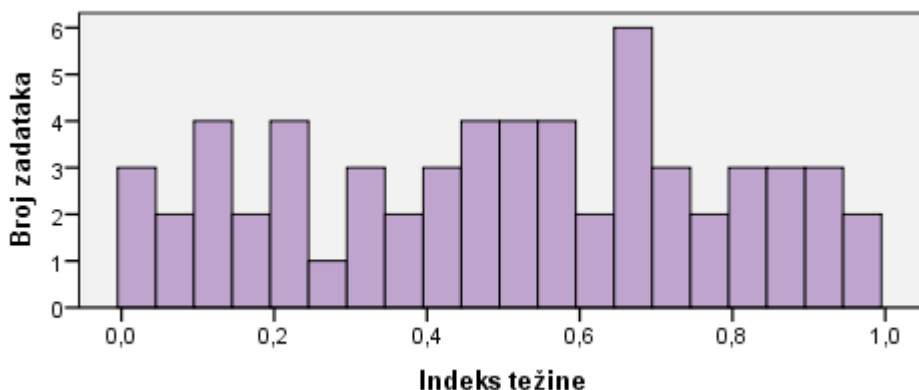
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.87, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.82. Standardna pogreška mjerenja iznosi 3.07. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je pouzdanost ispita zadovoljavajuća.

Tablica 20. Mjerne karakteristike ispita iz Politike i gospodarstva

Broj čestica	60
Zadatci otvorenoga tipa	30
Zadatci zatvorenoga tipa	30
Raspon ostvarenih bodova*	0.00 – 95.00
Aritmetička sredina*	50.54
Standardna devijacija*	14.26
Cronbachov α -koeficijent	0.87
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.82
Standardna pogreška mjerenja*	3.07
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.51
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.34

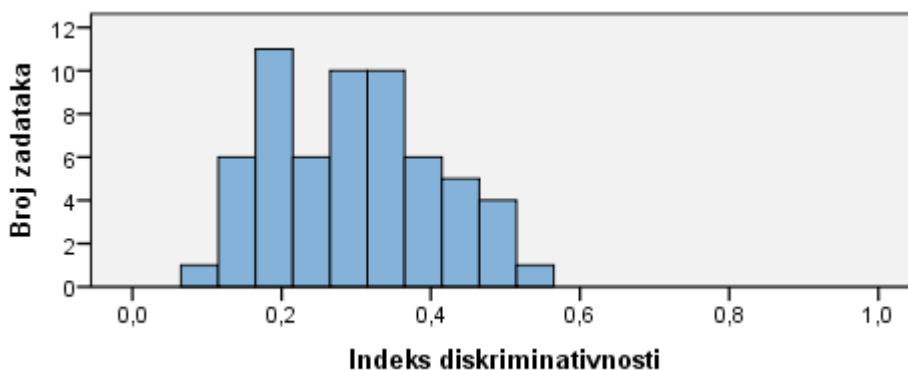
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.51, što znači da je ispit bio srednje težak pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 49. Ispit je sadržavao pet vrlo teških zadataka. Najteže je zadatke uspješno riješilo svega 2 % pristupnika. Ispit je sadržavao i dva vrlo lagana zadataka. Najlakši je zadatak uspješno riješilo čak 97 % pristupnika.



Slika 49. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Politike i gospodarstva

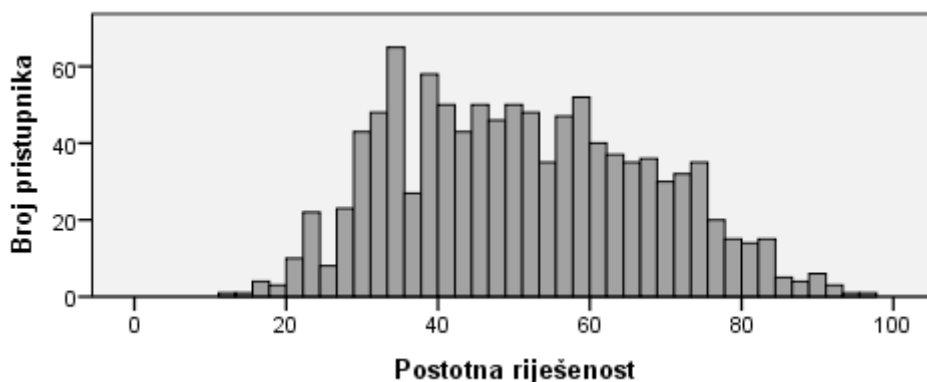
Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.34. Distribucija indeksa diskriminativnosti prikazana je na slici 50. Indeks diskriminativnosti za dvanaest zadataka manji je od 0.20 te se na temelju njih ne mogu dobro razlikovati bolji od lošijih pristupnika. Velik broj zadataka (21) ima indeks diskriminativnosti između 0.20 i 0.30. Navedeni pokazatelji ukazuju na to da većina zadataka u ispitu ima zadovoljavajuće visoku diskriminativnost.



Slika 50. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispitu iz Politike i gospodarstva

Povijest

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Povijesti provedena je na temelju rezultata 1063 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 51. Distribucija je pozitivno asimetrična, odnosno njezin najviši vrh nalazi se u području nižih rezultata. Medijan iznosi 50.78, aritmetička sredina 50.00, a standardna devijacija 16.46. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 12.22, a maksimalni 95.56 %.



Slika 51. Distribucija rezultata ispita iz Povijesti

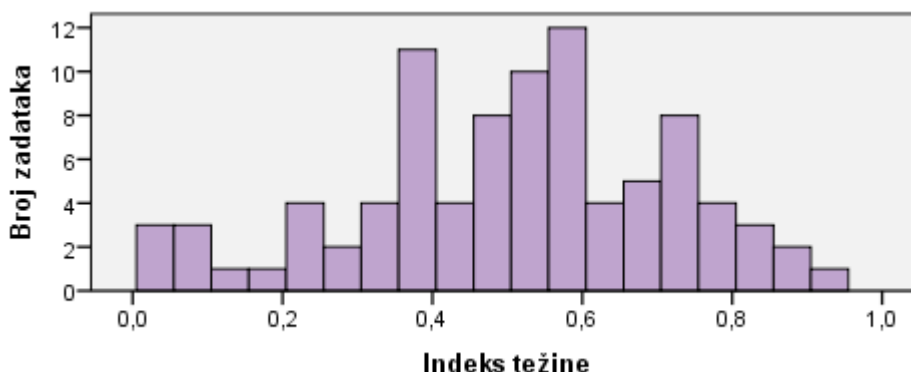
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.93, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.85. Standardna pogreška mjerenja iznosi 4.04. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit pouzdan.

Tablica 21. Mjerne karakteristike ispita iz Povijesti

Broj čestica	90
Zadatci otvorenoga tipa	20
Zadatci zatvorenoga tipa	70
Raspon ostvarenih bodova*	12.22 – 95.56
Aritmetička sredina*	50.78
Standardna devijacija*	16.46
Cronbachov α -koeficijent	0.93
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.85
Standardna pogreška mjerenja*	4.04
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.51
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.37

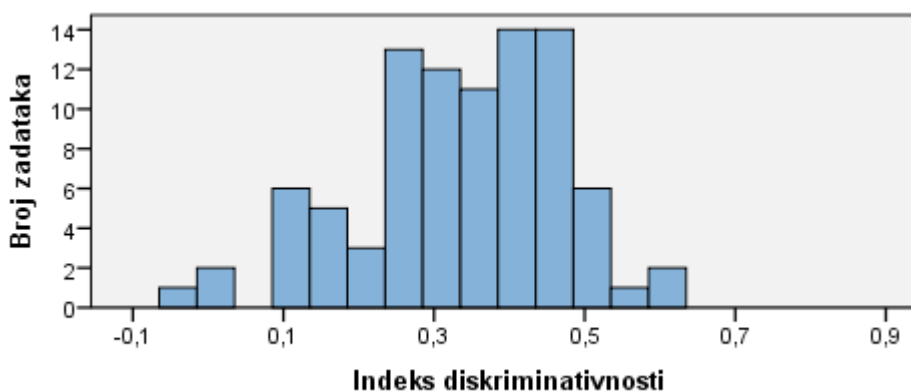
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.51, što znači da je ispit bio srednje težak pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 52. Ispit je sadržavao šest vrlo teških zadataka i jedan vrlo lagani zadatak. Najteži je zadatak točno riješilo svega 3 % pristupnika, a najlakši 91 % pristupnika. Većina je srednje teških zadataka koje je točno riješilo između 40 i 60 % pristupnika.



Slika 52. Distribucija indeksa težine zadataka u ispitu iz Povijesti

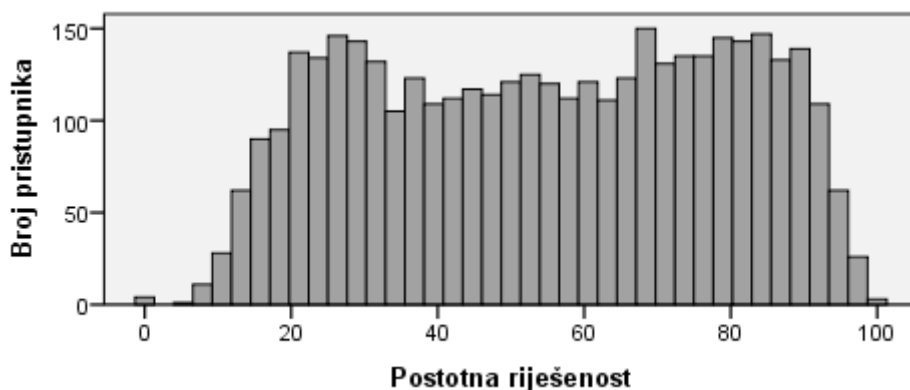
Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.37 što je zadovoljavajuća vrijednost. Distribucija indeksa diskriminativnosti prikazana je na slici 53. Dva zadatka imaju indeks diskriminativnosti -0.01 i -0.04 , što znači da su ga bolje riješili pristupnici s lošijim znanjem te se na temelju njih ne može razlikovati znanje pristupnika. Indeks diskriminativnosti za trinaest zadataka manji je od 0.20 te se na temelju njih ne mogu dobro razlikovati bolji od lošijih pristupnika.



Slika 53. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispitu iz Povijesti

Psihologija

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Psihologije provedena je na temelju rezultata 3954 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 54. Distribucija je kvadratična te ona ukazuje na to da se u svim bodovnim kategorijama grupira podjednaki broj pristupnika te je dobro međusobno razlikovanje pristupnika ostvareno samo na samim krajevima distribucije, odnosno u području vrlo visokih i vrlo niskih vrijednosti. Medijan iznosi 55.26, aritmetička sredina 54.11, a standardna devijacija 24.15. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 0, a maksimalni 98.68 %.



Slika 54. Distribucija rezultata ispita iz Psihologije

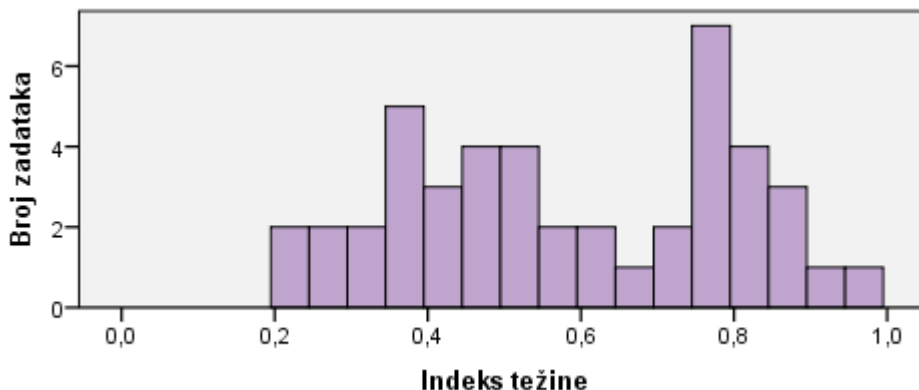
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.94, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.93. Standardna pogreška mjerenja iznosi 4.45. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit vrlo pouzdan.

Tablica 22. Mjerne karakteristike ispita iz Psihologije

Broj čestica	45
Zadatci otvorenoga tipa	25
Zadatci zatvorenoga tipa	20
Raspon ostvarenih bodova*	0.00 – 98.68
Aritmetička sredina*	54.11
Standardna devijacija*	24.15
Cronbachov α -koeficijent	0.94
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.93
Standardna pogreška mjerenja*	4.45
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.54
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.53

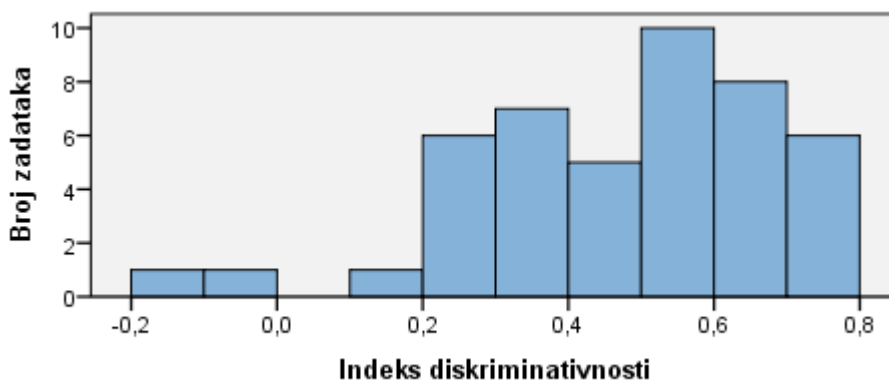
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.54, što znači da je ispit bio srednje težak pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 55. Ispit nije sadržavao vrlo teške zadatke, ali je sadržavao dva vrlo lagana zadatka. Najlakši je zadatak uspješno riješilo 95 % pristupnika.



Slika 55. Distribucija indeksa težine zadataka u ispit iz Psihologije

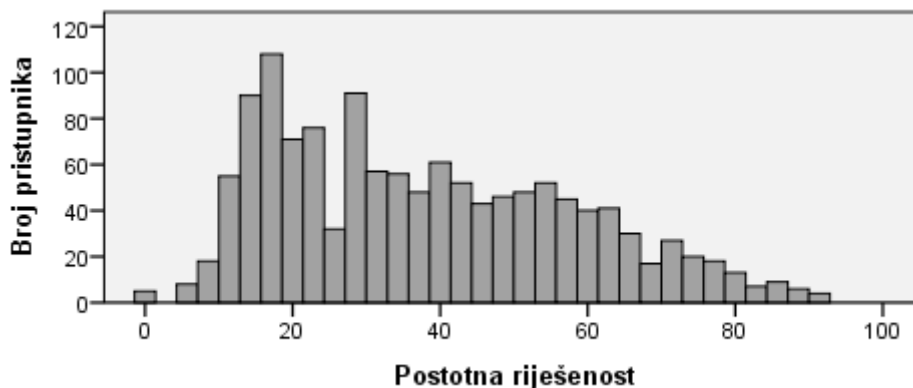
Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.59. Distribucija indeksa diskriminativnosti prikazana je na slici 53. Dva zadatka imaju indeks diskriminativnosti -0.07 i -0.19 , što znači da su ga bolje riješili pristupnici s lošijim znanjem te se na temelju njih ne može razlikovati znanje pristupnika. Indeks diskriminativnosti za dva je zadatka manji je od 0.20 te se na temelju njih ne mogu dobro razlikovati bolji od lošijih pristupnika. Indeksi diskriminativnosti većine zadataka (njih 29) veći su od 0.40, što znači da se na temelju tih zadataka može vrlo dobro razlikovati znanje pristupnika. Takva visoka diskriminativnost posljedica je toga što je većina zadataka politomnog karaktera i po prirodi stvari omogućuju veće razlikovanje pristupnika, odnosno grupiranje pristupnika u više kategorija s obzirom na znanje.



Slika 56. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispit iz Psihologije

Sociologija

Statistička i psihometrijska analiza ispita iz Sociologije provedena je na temelju rezultata 1294 pristupnika. Rezultati su izraženi u postotnim bodovima, a njihova je distribucija prikazana na slici 57. Distribucija je pozitivno asimetrična i ukazuje na to da je veći broj učenika ostvario lošije rezultate. Medijan iznosi 35.71, aritmetička sredina 38.49, a standardna devijacija 20.16. Minimalni ostvareni rezultat iznosi 0, a maksimalni 92.86 % zbog čega nije moguće maksimalno razlikovati znanje pristupnika.



Slika 57. Distribucija rezultata ispita iz Sociologije

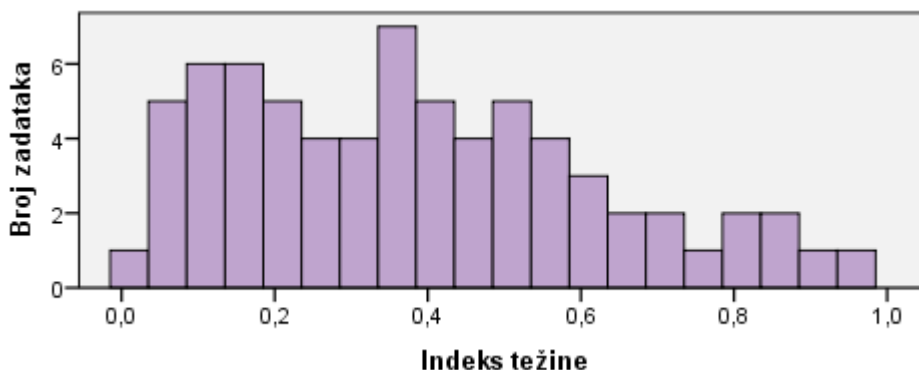
Pouzdanost mjerenja procijenjena Cronbachovim α -koeficijentom iznosi 0.95, a pouzdanost mjerenja procijenjena korigiranim Cronbachovim α -koeficijentom (standardiziranim na 40 čestica) 0.92. Standardna pogreška mjerenja iznosi 3.15. Na temelju tih pokazatelja može se zaključiti da je ispit visoko pouzdan.

Tablica 23. Mjerne karakteristike ispita iz Sociologije

Broj čestica	70
Zadatci otvorenoga tipa	50
Zadatci zatvorenoga tipa	20
Raspon ostvarenih bodova*	0.00 – 92.86
Aritmetička sredina*	38.49
Standardna devijacija*	20.16
Cronbachov α -koeficijent	0.95
Cronbachov α -koeficijent (40 čestica)	0.92
Standardna pogreška mjerenja*	3.15
Prosječni indeks težine zadataka (proporcija riješenosti)	0.38
Prosječni indeks diskriminativnosti	0.48

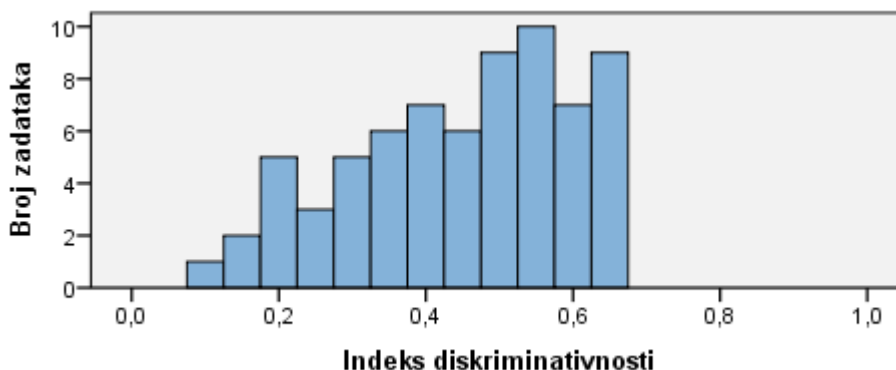
* izraženo u postotnim bodovima

Prosječni indeks težine zadataka iznosi 0.38, što znači da je ispit težak pristupnicima koji su ga rješavali. Distribucija indeksa težine zadataka prikazana je na slici 58. Ispit je sadržavao šest vrlo teških zadataka i jedan vrlo lagan zadatak. Najteži je zadatak uspješno riješilo svega 1 % pristupnika, a najlakši čak 97 % pristupnika.



Slika 58. Distribucija indeksa težine zadataka u ispit u Sociologije

Prosječni indeks diskriminativnosti zadataka iznosi 0.48. Distribucija indeksa diskriminativnosti prikazana je na slici 59. Indeks diskriminativnosti za sedam zadataka manji je od 0.20 te se na temelju njih ne mogu dobro razlikovati bolji od lošijih pristupnika. Indeksi diskriminativnosti većine zadataka veći su od 0.30, što znači da je moguće uglavnom dobro razlikovanje znanja pristupnika.



Slika 59. Distribucija indeksa diskriminativnosti zadataka u ispit u Sociologije

Ispiti s malim brojem pristupnika

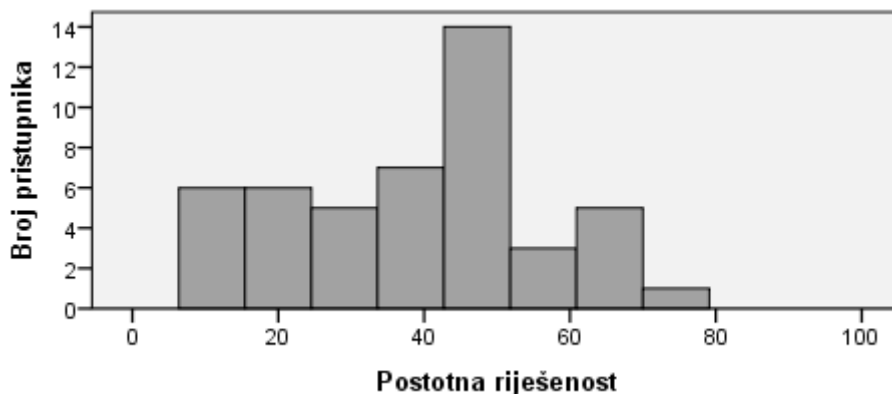
Češki jezik

Na ljetnome roku državne mature 2016./2017. nitko nije pristupio ispitu iz materinskoga Češkog jezika.

Etika

Tablica 24.1. Pristupanje ispitu iz Etike

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Jezična gimnazija	2	1689	0.1 %
Klasična gimnazija	2	703	0.3 %
Opća gimnazija	3	7750	0.0 %
Turistička gimnazija – eksperimentalni program	2	146	1.4 %
Umjetnička gimnazija	2	29	6.9 %
Ekonomija, trgovina i poslovna administracija	14	5379	0.3 %
Elektrotehnika i računalstvo	3	3373	0.1 %
Grafička tehnologija i audio – vizualno oblikovanje	5	520	1.0 %
Poljoprivreda, prehrana i veterina	1	1387	0.1 %
Promet i logistika	1	1104	0.1 %
Strojarstvo, brodogradnja i metalurgija	1	1134	0.1 %
Šumarstvo, prerada i obrada drva	1	284	0.4 %
Turizam i ugostiteljstvo	7	2046	0.3 %
Umjetnost	3	739	0.4 %



Slika 60. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Etike

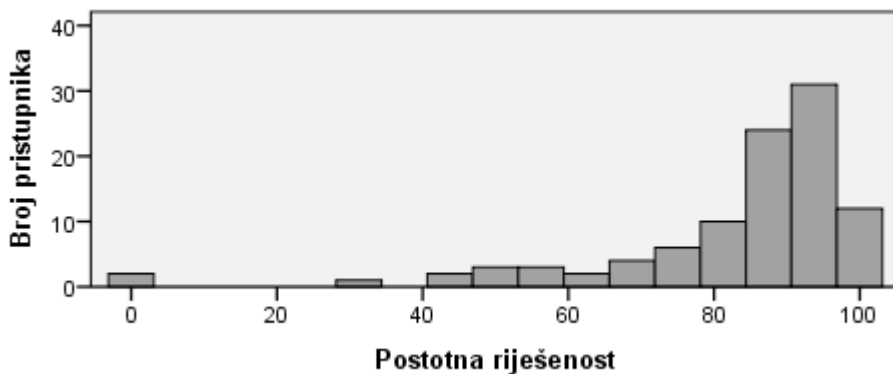
Tablica 24.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Etike

Broj učenika	47
Broj čestica	40
Zadatci otvorenog tipa	25
Zadatci zatvorenog tipa	15
Postignuti raspon bodova (%)	10.91 – 76.36
Aritmetička sredina	39.3 %
Standardna devijacija	17.15 %

Francuski jezik – viša razina

Tablica 25.1. Pristupanje ispitu iz Francuskoga jezika na višoj razini

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Dvojezični program jezične gimnazije na francuskom jeziku	12	12	100 %
Eksperimentalni program – gimnazijski program	1	61	1.6 %
Jezična gimnazija	35	1689	2.1 %
Klasična gimnazija	3	703	0.4 %
Opća gimnazija	18	7750	0.2 %
Prirodoslovno-matematička gimnazija	4	1895	0.2 %
Redovni kandidat gimnazija	3	5461	0,1 %
Turizam i ugostiteljstvo	19	2046	0.9 %
Redovni kandidat strukovni	2	9092	0 %
Kandidat	1	1016	0.1 %
Kandidat – vanjski	1	1397	0.1 %

**Slika 61. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Francuskoga jezika na višoj razini**

Tablica 25.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Francuskoga jezika na višoj razini

Broj učenika	100
Broj čestica	64
Zadatci otvorenog tipa	5
Zadatci zatvorenog tipa	59
Postignuti raspon bodova (%)	0.00 – 100.00
Aritmetička sredina	83.01 %
Standardna devijacija	18.49 %

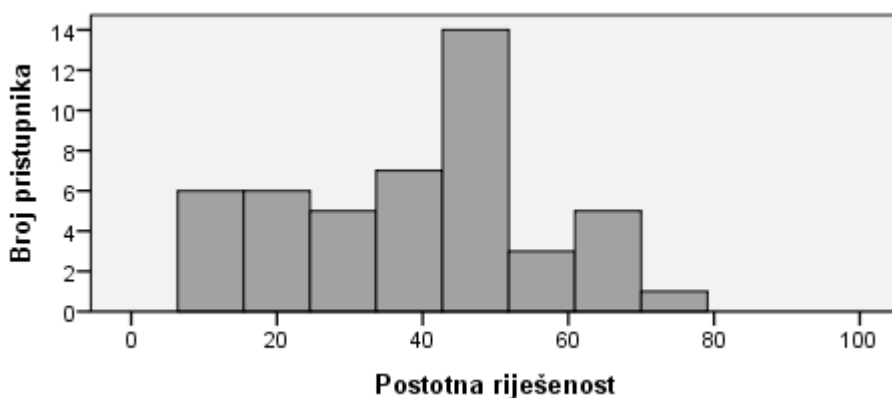
Francuski jezik – osnovna razina

Na ljetnome roku državne mature 2016./2017. nitko nije pristupio ispitu iz Francuskoga jezika na osnovnoj razini.

Glazbena umjetnost

Tablica 26.1. Pristupanje ispitu iz Glazbene umjetnosti

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Jezična gimnazija	5	1689	0.3 %
Klasična gimnazija	1	703	0.1 %
Opća gimnazija	15	7750	0.2 %
Prirodoslovna gimnazija	1	247	0.4 %
Prirodoslovno-matematička gimnazija	6	1895	0.3 %
Redovni kandidat gimnazija	10	5461	0.2 %
Ekonomija, trgovina i poslovna administracija	5	5379	0.1 %
Geologija, rudarstvo, nafta i kemijska tehnologija	1	389	0.3 %
Graditeljstvo i geodezija	1	980	0.1 %
Grafička tehnologija i audio – vizualno oblikovanje	1	520	0.2 %
Nema sektora	6	36	16. %
Poljoprivreda, prehrana i veterina	1	1387	0.1 %
Turizam i ugostiteljstvo	3	2046	0.1 %
Umjetnost	18	739	2.4 %
Redovni kandidat strukovni	7	9092	0.1 %
Redovni kandidat	1	3	33.3 %
Kandidat – vanjski	2	1397	0.1 %



Slika 63. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Glazbene umjetnosti

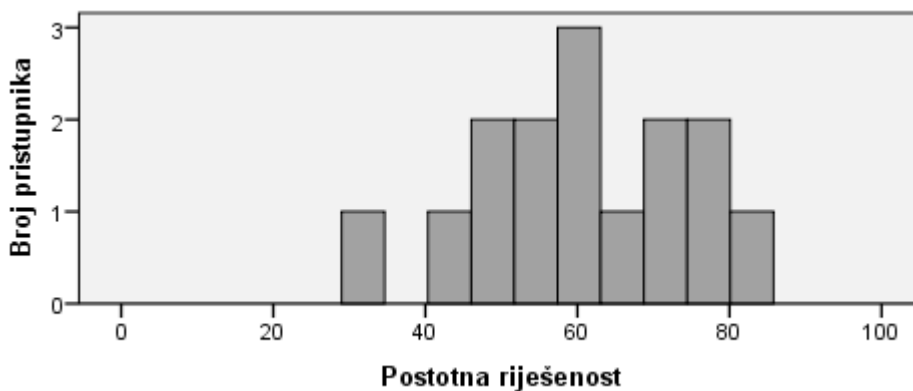
Tablica 26.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Glazbene umjetnosti

Broj učenika	85
Broj čestica	65
Zadatci otvorenog tipa	4
Zadatci zatvorenog tipa	61
Postignuti raspon bodova (%)	14.00 – 91.00
Aritmetička sredina	67.08 %
Standardna devijacija	12.19 %

Grčki jezik

Tablica 27.1. Pristupanje ispitu iz Grčkoga jezika

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Klasična gimnazija	15	703	2.1 %



Slika 63. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Grčkoga jezika

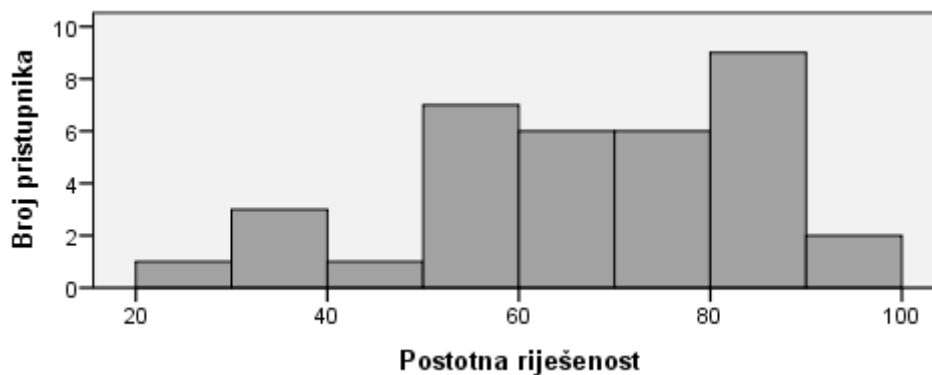
Tablica 27.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Grčkoga jezika

Broj učenika	15
Broj čestica	88
Zadatci otvorenog tipa	28
Zadatci zatvorenog tipa	60
Postignuti raspon bodova (%)	31.82 – 84.09
Aritmetička sredina	60.68 %
Standardna devijacija	14.52 %

Latinski jezik – viša razina

Tablica 28.1. Pristupanje ispitu iz Latinskog jezika na višoj razini

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Klasična gimnazija	34	703	4.8 %
Redovni kandidat gimnazija	1	5461	0 %

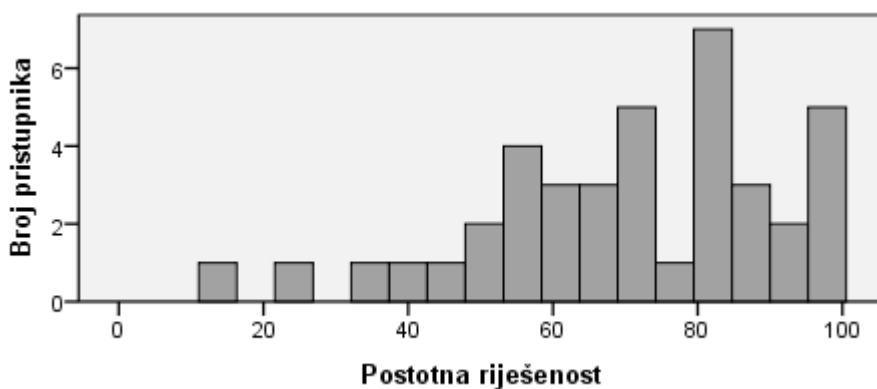
**Slika 64. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Latinskoga jezika na višoj razini****Tablica 28.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Latinskoga jezika na višoj razini**

Broj učenika	35
Broj čestica	60
Zadatci otvorenog tipa	30
Zadatci zatvorenog tipa	30
Postignuti raspon bodova (%)	24.58 – 95.76
Aritmetička sredina	66.80 %
Standardna devijacija	18.09 %

Latinski jezik – osnovna razina

Tablica 29.1. Pristupanje ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Jezična gimnazija	3	1689	0.2 %
Klasična gimnazija	18	703	2.6 %
Opća gimnazija	7	7750	0.1 %
Prirodoslovna gimnazija	1	247	0.4 %
Prirodoslovno-matematička gimnazija	2	1895	0.1 %
Redovni kandidat gimnazija	3	5461	0.1 %
Elektrotehnika i računalstvo	1	3373	0 %
Umjetnost	1	739	0.1 %
Kandidat – vanjski	4	1397	0.3 %



Slika 65. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini

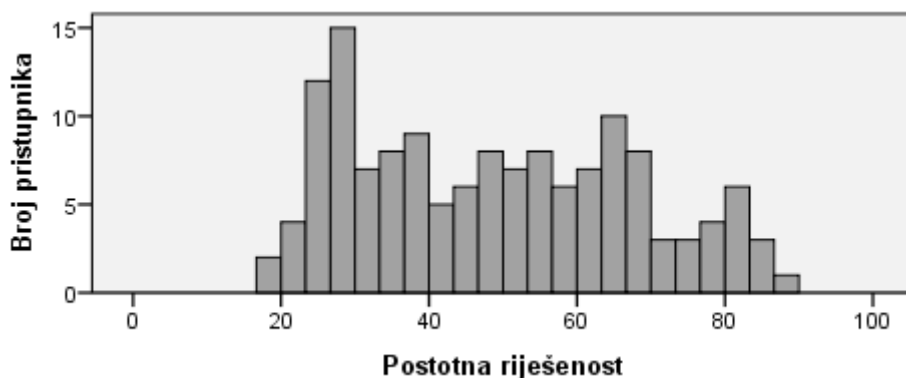
Tablica 29.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Latinskoga jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	40
Broj čestica	50
Zadatci otvorenog tipa	25
Zadatci zatvorenog tipa	25
Postignuti raspon bodova (%)	13.68 – 100.00
Aritmetička sredina	69.89 %
Standardna devijacija	20.79 %

Logika

Tablica 30.1. Pristupanje ispitu iz Logike

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Jezična gimnazija	20	1689	1.2 %
Klasična gimnazija	10	703	1.4 %
Opća gimnazija	66	7750	0.9 %
Prirodoslovna gimnazija	1	247	0.4 %
Prirodoslovno-matematička gimnazija	11	1895	0.6 %
Redovni kandidat gimnazija	1	5461	0 %
Ekonomija, trgovina i poslovna administracija	21	5379	0.4 %
Elektrotehnika i računalstvo	1	3373	0 %
Graditeljstvo i geodezija	2	980	0.2 %
Grafička tehnologija i audio – vizualno oblikovanje	2	520	0.4 %
Tekstil i koža	1	124	0.8 %
Turizam i ugostiteljstvo	1	2046	0 %
Redovni kandidat strukovni	4	9092	0 %
Kandidat – vanjski	1	1397	0.1 %



Slika 66. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Logike

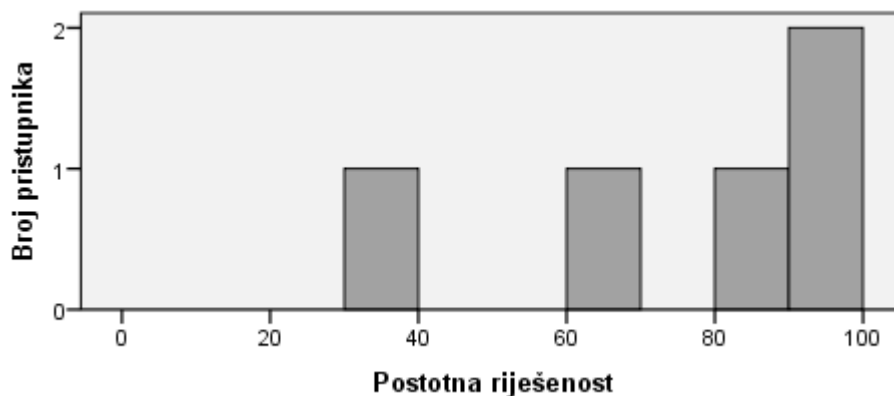
Tablica 30.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Logike

Broj učenika	142
Broj čestica	51
Zadatci otvorenog tipa	26
Zadatci zatvorenog tipa	25
Postignuti raspon bodova (%)	18.33 – 88.33
Aritmetička sredina	48.17 %
Standardna devijacija	28.38 %

Mađarski jezik

Tablica 31.1. Pristupanje ispitu iz Mađarskoga materinskog jezika

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Jezična gimnazija	3	7750	0 %
Turizam i ugostiteljstvo	2	2046	0.1 %



Slika 67. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Mađarskoga materinskog jezika

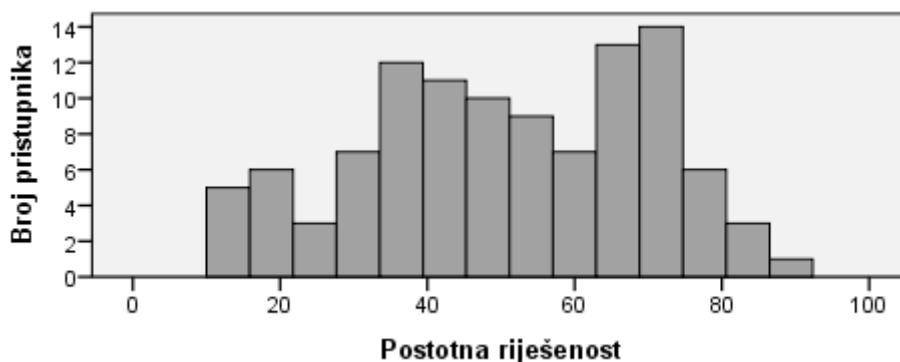
Tablica 31.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Mađarskog materinskog jezika

Broj učenika	5
Broj čestica	72
Zadatci otvorenog tipa	12
Zadatci zatvorenog tipa	60
Postignuti raspon bodova (%)	38.00 – 92.00
Aritmetička sredina	73.80 %
Standardna devijacija	22.85 %

Srpski jezik

Tablica 32.1. Pristupanje ispitu iz Srpskoga materinskog jezika

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Jezična gimnazija	11	1689	0.7 %
Opća gimnazija	28	7750	0.4 %
Prirodoslovno-matematička gimnazija	7	1895	0.4 %
Ekonomija, trgovina i poslovna administracija	31	5379	0.6 %
Elektrotehnika i računalstvo	9	3373	0.3 %
Poljoprivreda, prehrana i veterina	7	1387	0.5 %
Strojarstvo, brodogradnja i metalurgija	3	1134	0.3 %
Turizam i ugostiteljstvo	11	2046	0.5 %



Slika 68. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Srpskoga materinskog jezika

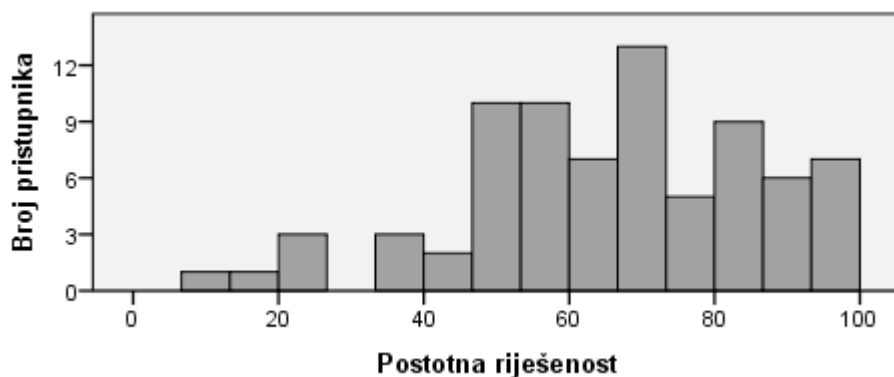
Tablica 32.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Srpskoga materinskog jezika

Broj učenika	107
Broj čestica	71
Zadatci otvorenog tipa	31
Zadatci zatvorenog tipa	40
Postignuti raspon bodova (%)	12.94 – 88.24
Aritmetička sredina	50.50 %
Standardna devijacija	19.17 %

Španjolski jezik – viša razina

Tablica 33.1. Pristupanje ispitu iz Španjolskog jezika na višoj razini

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Dvojezični program jezične gimnazije na engleskome jeziku	1	26	3.8 %
Ekonomska gimnazija – eksperimentalni program	2	108	1.9 %
Jezična gimnazija	16	1689	0.9 %
Klasična gimnazija	8	703	1.1 %
Opća gimnazija	24	7750	0.3 %
Prirodoslovno-matematička gimnazija	1	1895	0.1 %
Redovni kandidat gimnazija	4	5461	0.1 %
Ekonomija, trgovina i poslovna administracija	1	5379	0 %
Tekstil i koža	2	124	1.6 %
Turizam i ugostiteljstvo	13	2046	0.6 %
Redovni kandidat strukovni	2	9092	0 %
Kandidat – vanjski	3	1397	0.2 %



Slika 69. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Španjolskoga jezika na višoj razini

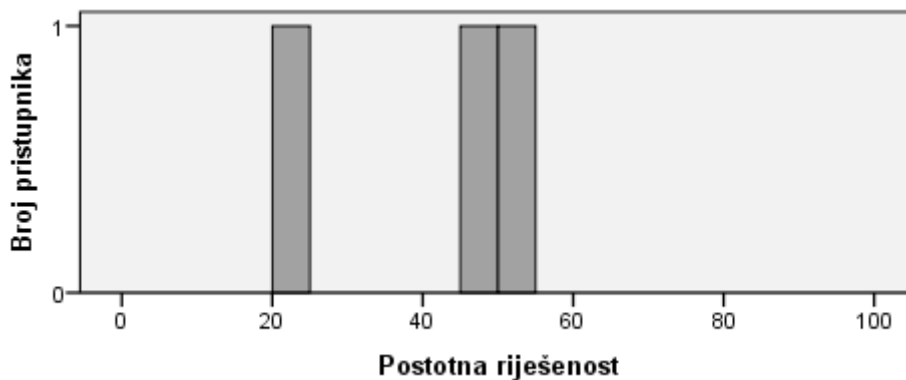
Tablica 33.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Španjolskog jezika na višoj razini

Broj učenika	77
Broj čestica	64
Zadatci otvorenog tipa	4
Zadatci zatvorenog tipa	60
Postignuti raspon bodova (%)	9.53 – 99.05
Aritmetička sredina	65.77 %
Standardna devijacija	20.19 %

Španjolski jezik – osnovna razina

Tablica 34.1. Pristupanje ispitu iz Španjolskoga jezika na osnovnoj razini

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Opća gimnazija	3	7750	0 %



Slika 70. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Španjolskoga jezika na osnovnoj razini

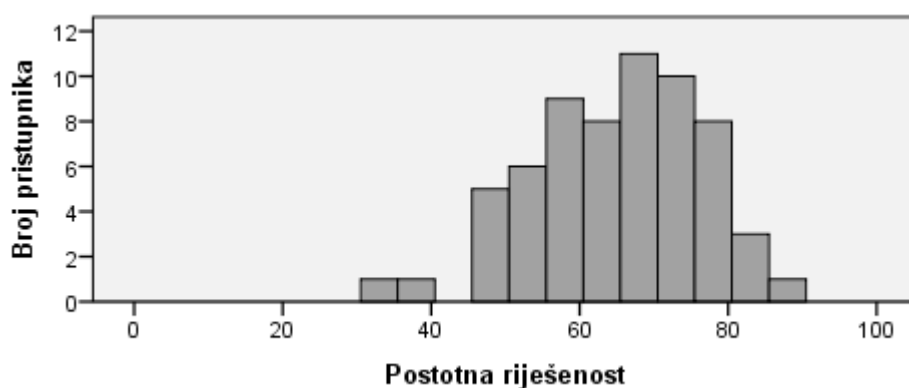
Tablica 34.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Španjolskoga jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	3
Broj čestica	52
Zadatci otvorenog tipa	2
Zadatci zatvorenog tipa	50
Postignuti raspon bodova (%)	24.00 – 51.83
Aritmetička sredina	65.77 %
Standardna devijacija	20.19 %

Talijanski materinski jezik – viša razina

Tablica 35.1. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na višoj razini

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Jezična gimnazija	6	1689	0.4 %
Opća gimnazija	37	7750	0.5 %
Prirodoslovno-matematička gimnazija	8	1895	0.4 %
Ekonomija, trgovina i poslovna administracija	5	5379	0.1 %
Elektrotehnika i računalstvo	3	3373	0.1 %
Turizam i ugostiteljstvo	2	2046	0.1 %
Zdravstvo i socijalna skrb	2	2454	0.1 %



Slika 71. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na višoj razini

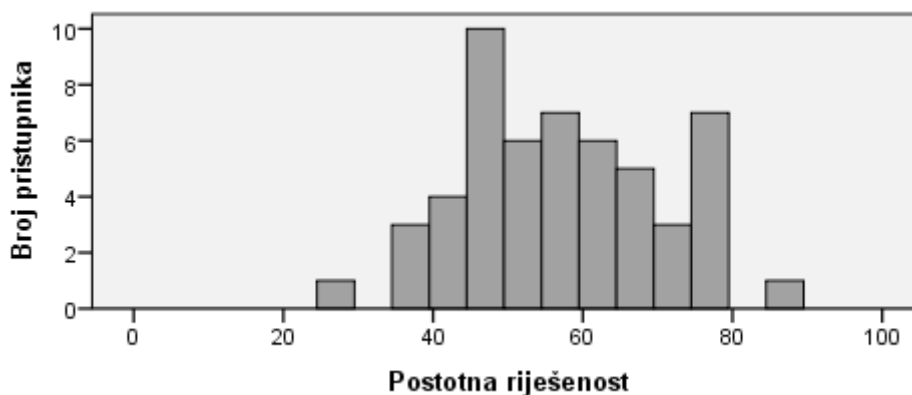
Tablica 35.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Talijanskog materinskog jezika na višoj razini

Broj učenika	63
Broj čestica	68
Zadatci otvorenog tipa	8
Zadatci zatvorenog tipa	60
Postignuti raspon bodova (%)	33.00 – 88.00
Aritmetička sredina	65.22 %
Standardna devijacija	11.24 %

Talijanski materinski jezik – osnovna razina

Tablica 36.1. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Jezična gimnazija	5	1689	0.3 %
Opća gimnazija	15	7750	0.2 %
Prirodoslovno-matematička gimnazija	6	1895	0.3 %
Ekonomija, trgovina i poslovna administracija	12	5379	0.2 %
Elektrotehnika i računalstvo	2	3373	0.1 %
Turizam i ugostiteljstvo	7	2046	0.3 %
Zdravstvo i socijalna skrb	6	2454	0.2 %



Slika 72. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini

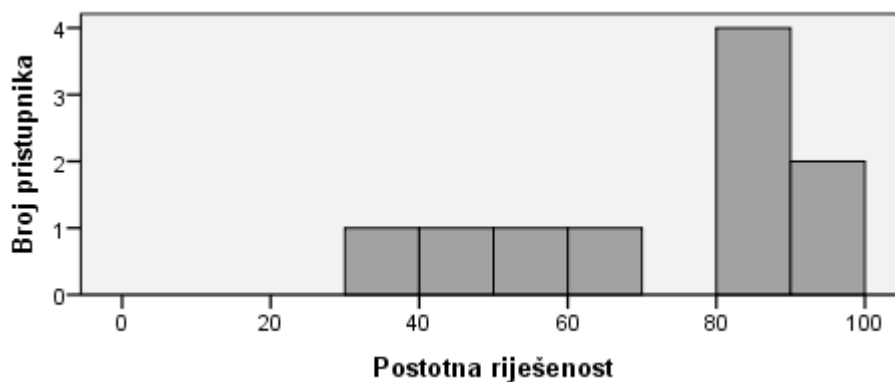
Tablica 36.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Talijanskoga materinskog jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	53
Broj čestica	68
Zadatci otvorenog tipa	8
Zadatci zatvorenog tipa	60
Postignuti raspon bodova (%)	27.00 – 87.00
Aritmetička sredina	57.62 %
Standardna devijacija	13.06 %

Talijanski jezik– osnovna razina

Tablica 37.1. Pristupanje ispitu iz Talijanskoga jezika na osnovnoj razini

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Opća gimnazij	3	7750	0.0 %
Ekonomija, trgovina i poslovna administracija	5	5379	0.1 %
Elektrotehnika i računalstvo	1	3373	0.0 %
Redovni kandidat strukovni	1	9092	0.0 %



Slika 73. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Talijanskoga jezika na osnovnoj razini

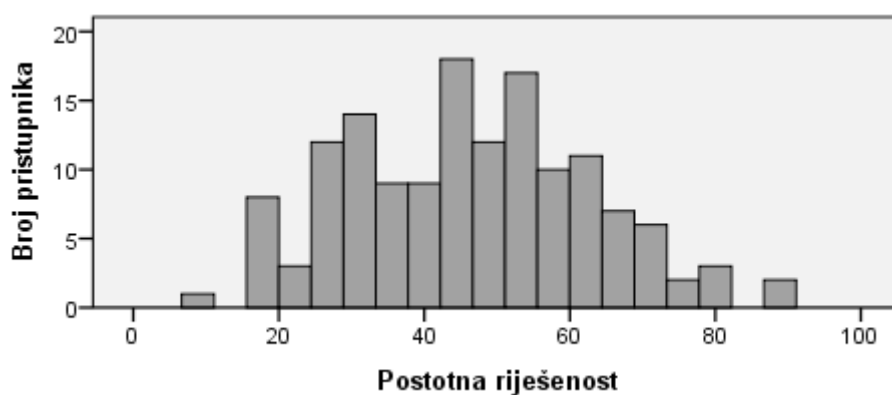
Tablica 37.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Talijanskoga jezika na osnovnoj razini

Broj učenika	10
Broj čestica	52
Zadatci otvorenog tipa	12
Zadatci zatvorenog tipa	40
Postignuti raspon bodova (%)	38.34 – 97.17
Aritmetička sredina	74.12 %
Standardna devijacija	22.03 %

VJERONAUKE

Tablica 38.1. Pristupanje ispitu iz Vjeronauka

Gimnazijski program/strukovni sektor	Broj učenika koji su izašli na ispit	Broj svih učenika	Redni postotak
Jezična gimnazija	5	1689	0.3 %
Klasična gimnazija	19	703	2.7 %
Opća gimnazija	28	7750	0.4 %
Prirodoslovno-matematička gimnazija	1	1895	0.1 %
Turistička gimnazija – eksperimentalni program	1	146	0.7 %
Redovni kandidat gimnazija	5	5461	0.1 %
Ekonomija, trgovina i poslovna administracija	25	5379	0.5 %
Elektrotehnika i računalstvo	6	3373	0.2 %
Graditeljstvo i geodezija	2	980	0.2 %
Poljoprivreda, prehrana i veterina	6	1387	0.4 %
Promet i logistika	7	1104	0.6 %
Strojarstvo, brodogradnja i metalurgija	1	1134	0.1 %
Šumarstvo, prerada i obrada drva	1	284	0.4 %
Turizam i ugostiteljstvo	8	2046	0.4 %
Umjetnost	3	739	0.4 %
Zdravstvo i socijalna skrb	5	2454	0.2 %
Redovni kandidat strukovni	10	9092	0.1 %
Kandidat	2	1016	0.2 %
Kandidat – vanjski	4	1397	0.3 %



Slika 74. Distribucija ukupnih rezultata na ispitu iz Vjeronauka

Tablica 38.2. Osnovni statistički pokazatelji na ispitu iz Vjeronauka

Broj učenika	144
Broj čestica	40
Zadatci otvorenog tipa	15
Zadatci zatvorenog tipa	25
Postignuti raspon bodova (%)	8.89 – 86.67
Aritmetička sredina	45.37 %
Standardna devijacija	16.28 %

Dodatak – pregled stručnih pojmova

Aritmetička sredina

Aritmetička se sredina u razgovornome jeziku naziva prosjek ili prosječna vrijednost. Određuje se na način da se sve vrijednosti u nekome skupu rezultata zbroje te se taj zbroj podijeli s ukupnim brojem vrijednosti. U ispitima državne mature određuje se tako da se ostvareni postotni bodovi svih pristupnika zbroje te se taj zbroj podijeli s ukupnim brojem pristupnika.

Asimetrična distribucija rezultata

Asimetrična je distribucija „nagnuta“ odnosno vrh distribucije ne nalazi se na sredini distribucije (nije simetrična). Vrh pozitivno asimetrične distribucije pomaknut je ulijevo, a vrh negativno asimetrične distribucije pomaknut je udesno. Kod asimetričnih distribucija medijan je bolji pokazatelj prosječne vrijednosti od aritmetičke sredine.

Bimodalna distribucija rezultata

Bimodalna distribucija ima dva vrha i često je posljedica miješanja dviju različitih populacija.

Cronbachov α -koeficijent

Cronbachov α -koeficijent jedan je od najviše korištenih koeficijenata za određivanje pouzdanosti psihologijskih mjernih instrumenata. Temelji se na prosječnoj interkorelaciji čestica mjernoga instrumenta. Pouzdanost mjerenja je veća ako rezultati pojedinih čestica međusobno više koreliraju. Cronbachov α -koeficijent označava donju granicu pouzdanosti ispita i na njega utječe broj čestica u ispitu (veliki broj čestica u ispitu povećava veličinu α -koeficijenta).

Dihotomni zadatak

U dihotomnome zadatku moguće je ostvariti nula bodova za netočan odgovor ili jedan bod za točan odgovor.

Diskriminativnost ispita

Diskriminativnost ispita mjera je koja pokazuje koliko dobro ispit može razlikovati znanje pristupnika. Što je raspon ostvarenih rezultata pristupnika u ispitu veći, to je diskriminativnost ispita bolja.

Diskriminativnost zadatka

Diskriminativnost ili diskriminativna valjanost zadatka obilježje je koje označava individualne razlike u znanju pristupnika. Pristupnici koji ostvaruju bolji rezultat u visoko diskriminativnim zadacima ostvaruju i bolji ukupan rezultat u ispitu. Pristupnici koji ostvaruju bolji rezultat u visoko diskriminativnim zadacima bolji su u pojedinome predmetu od pristupnika koji ostvaruju lošiji rezultat u diskriminativnim zadacima. Stoga se može reći da je diskriminativnost zadatka izravni pokazatelj njegove kvalitete mjerenja.

Distribucija rezultata

Distribucija u statistici označava raspodjelu rezultata. Najčešće se prikazuje u obliku krivulje ili histograma – grafičkoga prikaza rezultata gdje apscisa predstavlja ostvareni rezultat u ispitu, a ordinata broj pristupnika koji su u ispitu ostvarili rezultat. Takav grafički prikaz sastoji se od niza stupaca čija visina odgovara broju pristupnika koji su ostvarili određeni rezultat.

Indeks diskriminativnosti zadatka

Diskriminativnost zadataka izražava se indeks diskriminativnosti (ID) koji se računa kao korelacija pojedinoga zadatka i ukupnoga rezultata u ispitu ako se iz ukupnoga rezultata isključi taj zadatak. Ta bi korelacija (povezanost) trebala biti što veća. Minimalan prihvatljivi indeks diskriminativnosti iznosi 0,2, a u dobro konstruiranome ispitu ne bi smjelo biti više od 20 % zadataka s nižim indeksom diskriminativnosti od te minimalne vrijednosti. Indeks diskriminativnosti koji je oko nula ukazuje na to da nema povezanosti između rezultata u zadatku i rezultata u ukupnome uratku pa takve zadatke treba izbjegavati. Također, treba izbjegavati zadatke koji su negativno povezani s ukupnim rezultatom, što ukazuje na to da pristupnici s lošijim znanjem bolje rješavaju te zadatke od pristupnika s boljim znanjem. Ta je negativna korelacija najčešće posljedica nekih grešaka u izradi zadataka.

Indeks težine

Težina zadatka odgovara postotku učenika koji su uspješno riješili pojedini zadatak ili proporciji točnih odgovora u pojedinome zadatku. Ona nije pokazatelj je li zadatak dobar ili nije, već samo koliko je težak određenoj skupini pristupnika.

Indeks težine zadatka jednak je proporciji pristupnika koji su točno riješili zadatak. Može imati vrijednosti između 0 i 1. Vrijednost 0 ima zadatak koji nitko nije točno riješio, a vrijednost 1 zadatak koji su svi točno riješili. Vrlo teškima smatraju se zadatci s indeksom težine manjim od 0,10 (odnosno zadatci koje je riješilo manje od 10 % pristupnika), a vrlo laganima zadatci s indeksom težine većim od 0,9 (odnosno zadatci koje je riješilo više od 90 % pristupnika).

Ispit bi, da bi bio odgovarajuće težine, trebao sadržavati barem pola srednje teških zadataka koje će moći uspješno riješiti od 40 % do 60 % pristupnika te pola

podjednako teških i laganih zadataka. Međutim, poželjno je da ispit ne sadržava preveliki broj preteških i/ili prelaganih zadataka. Vrlo teškim zadacima smatraju se zadatci koje uspješno rješava 10 % ili manje pristupnika, a vrlo laganim zadatci koje rješava 90 % ili više pristupnika.

Najbolji pristupnici u određenome predmetu ili području mogu se razlikovati na temelju vrlo teških zadataka, a najlošiji pristupnici na temelju vrlo laganih zadataka.

Medijan

Uz aritmetičku sredinu drugi najčešći pokazatelj prosječne vrijednosti rezultata je medijan. Izračunava se tako da se svi dobiveni rezultati poredaju po veličini te se vrijednost koja je na polovici uzima kao medijan. Kod asimetričnih distribucija medijan je bolji pokazatelj prosječne vrijednosti od aritmetičke sredine.

Normalna distribucija rezultata

Normalna je distribucija simetrična s objiju strana i u obliku je zvona. Opisana je aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom. Aritmetička sredina opisuje gdje se nalazi vrh normalne distribucije (srednja vrijednost odnosno najčešći rezultat), a standardna devijacija opisuje koliko je veliko raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine.

Politomni zadatak

U politomnome zadatku moguće je ostvariti više bodova; nula bodova za potpuno netočan odgovor, maksimalni broj bodova za potpuno točan odgovor te neku od srednjih kategorija bodova za djelomično točne odgovore. Važno je voditi računa o tome da bodovne kategorije budu svrhovite, odnosno da je zadatak konstruiran na način koji omogućuje stupnjevito vrednovanje odgovora.

Postotni bodovi

Rezultati pristupnika u pojedinome ispitu državne mature izraženi su u postotnim bodovima. Postotni bodovi izračunavaju se na način da se ukupni broj bodova koje je pristupnik ostvario u ispitu podijeli s maksimalnim mogućim brojem bodova u ispitu te se dobiveni broj pomnoži sa 100. Postotni bodovi predstavljaju postotak ostvarenih bodova u ispitu i izraženi su na skali od 0 do 100. Ako je pristupnik u pojedinome ispitu koji donosi ukupno 60 bodova ostvario 30 bodova, to znači da je on u tome ispitu ostvario 50 postotnih bodova. Ako je neki pristupnik u pojedinome ispitu koji donosi ukupno 60 bodova ostvario 60 bodova, to znači da je on u tome ispitu ostvario 100 postotnih bodova. Rezultati pristupnika izražavaju se u postotnim bodovima radi lakše interpretacije rezultata, ali i radi lakše usporedbe različitih ispita.

Pouzdanost

Pouzdanost se u statistici odnosi na konzistentnost rezultata pojedinog ispita. Mjerenje je vrlo pouzdano ako učenik u više testiranja pod istim uvjetima dobije iste ili

slične rezultate. Visoka pouzdanost mjerenja u ispitima državne mature znači da su rezultati ostvareni u tim ispitima posljedica stvarnoga znanja pristupnika, a ne slučajnosti ili karakteristika ispita. Pouzdanost se nikada ne može izmjeriti, međutim može se procijeniti brojnim statističkim koeficijentima od kojih je najpoznatiji Cronbachov α -koeficijent. Procijenjena pouzdanost uvijek se izražava brojem od 0 do 1 gdje veći broj označava veću pouzdanost. Pouzdanost ispita državne mature trebala bi biti veća od 0.9.

Standardna devijacija

Standardna devijacija je mjera raspršenja rezultata oko aritmetičke sredine. Što je standardna devijacija veća, to ima više vrlo visokih i vrlo niskih rezultata.

Standardna pogreška mjerenja

Standardna pogreška mjerenja pokazuje u kojemu se rasponu uz određenu vjerojatnost nalazi pravi rezultat pristupnika. Što je pogreška mjerenja veća, taj je raspon veći te je manja vjerojatnost da je dobiveni rezultat pravi rezultat toga pristupnika. Ako bi ispit bio potpuno pouzdan, onda bi standardna pogreška mjerenja iznosila 0 odnosno izmjereni rezultat bio bi ujedno i pravi rezultat toga pristupnika. Ako je neki pristupnik postigao 53 postotna boda u ispitima koji ima standardnu pogrešku mjerenja 7 postotnih bodova, to znači da možemo biti 68 % sigurni da je pravi rezultat toga pristupnika u rasponu između 46 i 60 postotnih bodova.

Zadaci otvorenoga tipa

U zadacima otvorenoga tipa pristupnicima nisu ponuđeni odgovori nego oni moraju sami napisati odgovor.

Zadaci zatvorenoga tipa

U zadacima zatvorenoga tipa pristupnici trebaju odabrati jedan od više ponuđenih odgovora.

Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja
Ulica Damira Tomljanovića-Gavrana 11
Centar Bundek, 10 020 Zagreb
Republika Hrvatska