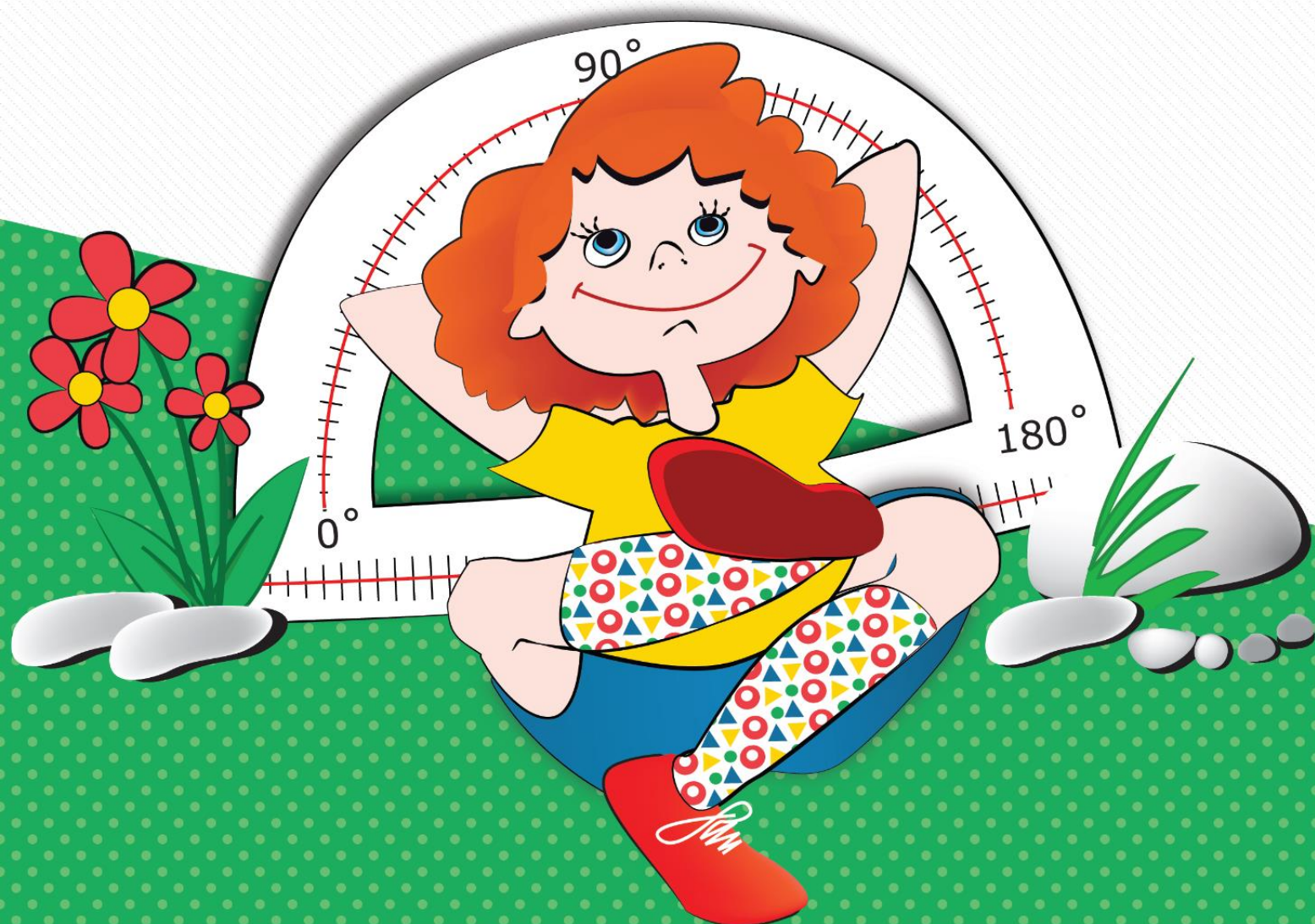




ISPITNI
CENTAR

IZVJEŠTAJ

O TESTIRANJU UČENIKA
NA KRAJU DRUGOG CIKLUSA
OSNOVNE ŠKOLE ●●●



▶▶▶ školska 2022/2023. godina

IZVJEŠTAJ

O TESTIRANJU UČENIKA
NA KRAJU DRUGOG CIKLUSA
OSNOVNE ŠKOLE
2022/2023.

IZDAVAČ

JU Ispitni centar

UREDNIK

mr Miloš Trivić

PRIPREMILI

Gojko Jelovac

Zorica Minić

Bojana Ostojić

Svetlana Nikić

Ivana Papić

Tatijana Čarapić

Dragoje Đokić

DIZAJN I TEHNIČKA PRIPREMA

Svetlana Lola Miličković



IZVJESTAJ

O TESTIRANJU UČENIKA
NA KRAJU DRUGOG CIKLUSA
OSNOVNE ŠKOLE ●●●
ŠKOLSKA 2022/2023.

PODGORICA, 2024.

SADRŽAJ

UVOD	5
CILJ TESTIRANJA	5
PRIPREMA TESTIRANJA	5
UPUTSTVA	6
DIREKTOR ŠKOLE	6
ŠKOLSKI KOORDINATORI	6
DEŽURNI NASTAVNICI	7
TEST- ADMINISTRATORI	7
KODIRANJE	8
PRIPREMA ISPITNOG PROGRAMA	8
ISPITNI PROGRAM	8
POSTIGNUĆA UČENIKA PO KLASTERIMA	10
PRIRODA	10
Klaster P_1	10
Klaster P-2	14
Klaster P-3	18
Klaster P-4	21
Klaster P-5	24
Klaster P-6	28
Klaster P7	31
Klaster P-8	35
Klaster P-9	39
BIOLOGIJA	43
Klaster B-1	43
Klaster B-2	47
Klaster B-3	51
Klaster B-4	54
Klaster B-5	57
Klaster B-6	60
Klaster B-7	63
Klaster B-8	66
Klaster B-9	70
POZNAVANJE DRUŠTVA	73
Klaster D – 1	73
Klaster D – 2	76
Klaster D – 3	79
Klaster D – 4	82
Klaster D – 5	85
Klaster D – 6	88
Klaster D – 7	91
ISTORIJA	95
Klaster I – 1	95
Klaster I – 2	98
Klaster I – 3	100
Klaster I – 5	106
Klaster I – 6	109
Klaster I – 7	112

UVOD

Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o osnovnom obrazovanju i vaspitanju (Službeni list CG br 47/17) od školske 2017/18. godine uvedeno je testiranje učenika na kraju drugog ciklusa, a na osnovu eksterno pripremljenih zadataka. Na nacionalnom testiranju u školskoj 2022/23. godini testirani su učenici VI razreda iz odabranih poglavlja predmeta:

- ▶ Poznavanje društva
- ▶ Priroda
- ▶ Istorija
- ▶ Biologija

Testiranje vrši Ispitni centar, a rezultati testiranja ne utiču na ocjene, odnosno opšti uspjeh učenika.

CILJ TESTIRANJA

Nacionalno testiranje je vrsta istraživačke procedure koja omogućuje prikupljanje pouzdanih i validnih informacija o tome šta učenici nauče u školi i koji faktori utiču na obrazovna postignuća. U savremenim obrazovnim sistemima nacionalna testiranja postaju jedan od ključnih alata za odgovorno i efikasno upravljanje obrazovanjem. Nacionalna testiranja su dobila ovakav značaj zato što pružaju provjerljive, pouzdane i valjane empirijske podatke o dostignutosti postavljenih obrazovnih ishoda. Ovi podaci usmjeravaju djelovanje pojedinih činilaca koji na bitan način oblikuju obrazovni proces i određuju njegove domete.

Testiranje nema za cilj vrednovanje individualnog rada učenika i nastavnika, niti se na osnovu dobijenih rezultata pravi poređenje među školama. Nema javnog publikovanja podataka kojima se može identifikovati bilo koji učenik, nastavnik ili škola. Testiranje daje pouzdane podatke o predmetnom kurikulumu, njegovoj prilagođenosti učenicima određenog uzrasta i ključnim faktorima koji utiču na postignuće učenika. Testiranjem utvrđujemo u kojoj mjeri su učenici usvojili ključna znanja i vještine koje stiču tokom školovanja, što omogućava kreatorima obrazovne politike bolje praćenje i unapređivanje kvaliteta obrazovanja.

PRIPREMA TESTIRANJA

U cilju obezbjeđivanja stručnosti i profesionalnosti kako u sprovođenju ovog testiranja, tako i kod planiranja i realizacije svih budućih aktivnosti, izvršene su intezivne pripreme koje su se odnosile na:

- ▶ izbor i obuku saradnika;
- ▶ pripremu administracije;
- ▶ rad sa predmetnim radnim grupama;
- ▶ štampu i distribuciju test-materijala.

U sprovođenje i organizaciju ovog testiranja bio je uključen veliki broj saradnika: 161 školski koordinator, 384 test-administratora kao i autori zadataka i koderi. Da bi se testiranje u svim

školama sprovedo pod jednakim uslovima, organizovane su obuke za sve saradnike i napisana su detaljna Uputstva za školske koordinateure i test-administratore.

UPUTSTVA

Svi zaposleni u školi koji su uključeni u proces testiranja, imaju svoju važnu ulogu kako bi se testiranje realizovalo stručno i profesionalno, po propisanim postupcima i procedurama donijetim od strane Ispitnog centra. Takođe saradnja, pristup i informisanost nastavnika i odjeljenjskih starješina su veoma važni pri sprovođenju testiranja jer je njihova uloga da rasterete učenike i informišu ih na pravi način o cilju i svrsi testiranja.

DIREKTOR ŠKOLE

Direktor škole ima veoma važnu ulogu u organizovanju testiranja. Njegov zadatak je da omogući i pomogne školskom koordinatoru da nesmetano realizuje testiranje u školi. Direktor i školski koordinator su odgovorni za sigurnost i čuvanje svih materijala za testiranje. Materijal treba da je zapečaćen i zaključan do njegovog korišćenja. Nije bilo dozvoljeno pokazivanje test-materijal prije testiranja, kao ni fotokopiranje test-knjižica prije i poslije testiranja.

ŠKOLSKI KOORDINATORI

Aktivnosti školskog koordinatora realizuju se kroz tri etape:

- ▶ priprema za testiranje
- ▶ realizacija testiranja
- ▶ izvještavanje o testiranju

Priprema za testiranje podrazumijeva:

- ▶ planiranje testiranja zajedno sa direktorom škole;
- ▶ pripremu i određivanje učionica za testiranje za svako odjeljenje;
- ▶ određivanje prostora za čuvanje materijala za testiranje;
- ▶ saradnju sa test-administratorima i dežurnim nastavnicima;
- ▶ provjeru da li je primljeni test-materijal odgovarajući za školu i da li ima dovoljno primjeraka u odnosu na broj učenika koji učestvuju u testiranju.

Realizacija testiranja podrazumijeva:

- ▶ predaju test-materijala test-administratorima, kao i prikupljanje materijala nakon testiranja;
- ▶ nadgledanje toka testiranja i davanje sugestija test-administratorima u skladu sa uputstvom;
- ▶ provjeru da li je sav materijal propisno zapakovan i vraćen;
- ▶ obavještavanje Ispitnog centra o procesu testiranja;
- ▶ vraćanje test-materijala Ispitnom centru.

DEŽURNI NASTAVNICI

Dežurni nastavnici ne mogu biti nastavnici koji izvode nastavu iz predmeta koji se testira. Obaveze dežurnih nastavnika su da održavaju red u školi za vrijeme testiranja. Ukoliko postoji potreba da neko od učenika izađe iz učionice, dežurni nastavnik treba da ga proprati i ne dozvoli bilo kakvo kontaktiranje s drugim licima. Dežurni nastavnik će zamijeniti test-administratora ukoliko za to postoji potreba, tako da je neophodno da i on bude upoznat sa svim procedurama i pravilima. Broj dežurnih nastavnika zavisice od rasporeda učionica u školi. Naš predlog je bio da na tri učionice bude raspoređen jedan dežurni nastavnik.

TEST- ADMINISTRATORI

Uloga test-administratora je veoma značajna u obezbjeđivanju regularnosti u prostorijama u kojima se realizuje provjera. Oni realizuju testiranje i anketiranje u učionici i ne mogu biti nastavnici predmeta koji se testira ili srodnog predmeta. Osnovni zadatak test-administratora je da prouči uputstva za test-administratora i ispoštuje procedure propisane od strane Ispitnog centra koje se odnose na:

- ▶ provjeravanje test-materijala koje dobije od školskog koordinatora;
- ▶ bilježenje prisustva učenika u formularu za identifikaciju učenika;
- ▶ da svaki učenik dobije tačno onaj materijal koji je pripremljen za nju/njega;
- ▶ poštovanje predviđenog vremena za svaki dio testiranja i bilježenje vremena;
- ▶ ispravno popunjavanje formulara za sprovođenje testiranja;
- ▶ poštovanje tajnosti podataka i test-materijala;
- ▶ vraćanje kompletnog materijala školskom koordinatoru.

Testiranje je realizovano 18. maja 2023. godine u 161 osnovnoj školi (i to 149 škola na crnogorskom jeziku i 12 škola na albanskom jeziku).

U svim školama testiranje je počelo u 12 časova. Učenici su radili test u svojim učionicama. Na dan testiranja, između 8.00 i 10.00 sati, škole su dobile test-materijal sledeće sadržine:

- ▶ Kovertu za školskog koordinatora sa Formularom za distribuciju materijala, Uputstvima za test-administratore i Uputstvom za školskog koordinatora.
- ▶ Sigurnosne vrećice za svako odjeljenje posebno. U svakoj vrećici se nalaze:
- ▶ Test-knjižice iz predmeta koji se testira uključujući po dva rezervna testa, lista za odgovore i dvije rezervne šifre;
- ▶ Formular za identifikaciju učenika;
- ▶ Šifre za lijepljenje (po dvije iste šifre za svakog učenika: jedna se lijepi na test-knjižicu, druga na list za odgovore);
- ▶ Sigurnosna vrećica za vraćanje test-materijala Ispitnom centru.

Test je bio sastavljen od pitanja iz predmeta Poznavanje društva, Priroda, Istorija i Biologija. Priroda i Biologija su ukupno imale 18 različitih test-knjižica, dok su Poznavanje društva i Istorija bili pokriveni sa 14 test-knjižica. Tako je gotovo svaki učenik u učionici radio različitu test-knjižicu. Test-administratori su bili dužni da učenicima predaju test-knjižice poštujući redosled po kome su poređane u vrećici dobijenoj od Ispitnog centra. Sigurnosne vrećice s test-knjižicama su se otvarale u učionici, pred učenicima, neposredno pred početak testiranja. Nakon završenog testiranja, škole su bile dužne da Ispitnom centru vrate sledeći materijal:

- ▶ Zatvorene sigurnosne vrećice za svako odjeljenje;
- ▶ popunjen Formular za identifikaciju učenika;
- ▶ popunjen Formular za sprovođenje testiranja;
- ▶ popunjene i prazne testove;
- ▶ Kovertu sa popunjenim Formularom za distribuciju materijala.

Pošta je preuzela materijal iz škola istog dana posle završenog testiranja, između 15.00 - 16.00 časova, nakon čega je sav materijal predat Ispitnom centru.

KODIRANJE

Na kraju testiran je 7081 učenik od toga na crnogorskom 6801, a na albanskom 280 učenika.

U Ispitnom centru radove je kodiralo 10 ocjenjivača za Prirodu i Biologiju od 17. avgusta do 31. avgusta. Za Poznavanje društva i Istoriju 11 ocjenjivača u periodu od 9. oktobra do 20. oktobra 2023. godine.

PRIPREMA ISPITNOG PROGRAMA

U cilju pripreme za eksterno testiranje na kraju II ciklusa osnovne škole formirana je radna grupa koja je imala zadatak da na osnovu nastavnog plana i programa pripremi ispitni program za prirodne nauke. Radna grupa je imala 6 članova, od toga jedan predstavnik PMF-odsjek Biologija, jedan predstavnik Zavoda za školstvo, dva nastavnika razredne nastave i dva nastavnika biologije.

Radna grupa za društvene nauke je imala 6 članova, od toga jedan predstavnik Filozofskog fakulteta -odsjek Istorija, jedan predstavnik Zavoda za školstvo, dva nastavnika razredne nastave i dva nastavnika istorije.

Radnim grupama koordinirali su savjetnici iz Ispitnog centra.

Radi kvalitetnijeg mjerenja postignuća učenika gradivo je grupisano po temama, a u okviru svake teme su dati ishodi koji su predmet mjerenja.

ISPITNI PROGRAM

Ispitni program iz odabranih poglavlja prirodnih nauka za testiranje postignuća učenika na kraju II ciklusa za školsku 2022/2023. godinu. podijeljen je na dvije oblasti: Priroda i Biologija.

Priroda se izučava u četvrtom i petom razredu a Biologija u šestom.

U okviru oblasti **Priroda** ispitivana su postignića učenika koja se odnose na teme:

1. Živa i neživa priroda
2. Uslovi života
3. Raznolikost živih bića i zajednica
4. Svojstva materije i materijali
5. Energija
6. Orijentacija u prirodi i na geografskoj karti
7. Ljudsko tijelo
8. Posljedice Zemljine rotacije
9. Kopnene vode
10. Šume

U okviru oblasti **Biologija** ispitivana se postignića učenika koja se odnose na teme:

1. Značaj biologije
2. Organizacija života
3. Virus
4. Carstvo monera
5. Autotrofni protisti
6. Carstvo gljiva
7. Biljni organi
8. Biljno carstvo

Ispitni program iz odabranih poglavlja društvenih nauka za testiranje postignuća učenika na kraju II ciklusa za školsku 2022/2023. godinu, podijeljen je na dvije oblasti: Poznavanja društva i Istorija.

Poznavanje društva se izučava u četvrtom i petom razredu, a Istorija u šestom.

U okviru oblasti **Poznavanje društva** ispitivana su postignuća učenika koja se odnose na teme:

1. Porodica i škola
2. Opština (glavni grad i prijestonica)
3. Poštovanje tradicije
4. Moja država Crna Gora
5. Ekologija
6. Privreda
7. Saobraćaj

U okviru oblasti **Istorija** ispitivana se postignića učenika koja se odnose na teme:

1. Istorija, istorijski izvori, periodizacija i hronologija
2. Praistorija
3. Stari istok
4. Antička Grčka
5. Atinska demokratija, Makedonska država
6. Grčka i helenistička kultura
7. Antički Rim

U okviru svake od tema predviđeni su i ishodi koji su predmet mjerenja, a dati su kao kratka i jasna tvrđenja o konkretnim znanjima, vještinama i kompetencijama koje očekujemo da je učenik stekao izučavajući gradivo koje je obuhvaćeno temom.

Ispitnim programom je precizno navedeno što učenik treba da zna, izabrani su sadržaji koji bitno određuju predmet i neophodni su za dalji nastavak školovanja.

Prilikom izrade zadataka birani su sadržaji koji su važni za svakodnevni život, a koji se mogu provjeriti putem testa.

POSTIGNUĆA UČENIKA PO KLASTERIMA

PRIRODA

Pitanja iz narednih klastera odnose se na gradivo koje je izučavano kroz nastavni predmet Priroda prvih pet razreda osnovne škole.

Neki od navedenih klastera su korišćeni na testiranju 2018. godine, tako da se rezultati postignuća mogu porediti sa postignućima učenika sa testiranja 2023. godine. Isto tako, urađeno je poređenje postignuća učenika za određene zadatke ili ajteme kao djelove zadatka koji su bili identični, te su analizirani u oba izvještaja.

U okviru oblasti Priroda ispitivana su postignuća učenika koja se odnose na teme:

1. Živa i neživa priroda
2. Uslovi života
3. Raznolikost živih bića i zajednica
4. Svojstva materije i materijali
5. Energija
6. Orijentacija u prirodi i na geografskoj karti
7. Ljudsko tijelo
8. Posljedice Zemljine rotacije
9. Kopnene vode
10. Šume

Klaster P-1

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 442. Test-knjižicu 10, u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 218 učenika, a test-knjižicu 1, u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, njih 224.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Posljedica zemljine rotacije.**

Pomoću 16 ajtema koji čine 11 zadataka, 4 zatvorenog i 7 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ opišu promjenu dana i noći kao posljedicu okretanja Zemlje oko svoje ose;
- ▶ povezuju promjene godišnjih doba sa okretanjem Zemlje oko Sunca;
- ▶ opišu vremenske pojave i padavine;
- ▶ opišu nastanak vjetra i imenuju najčešće vjetrove u Crnoj Gori.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli P1.1.

Tema: Posljedica zemljine rotacije.		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
1	442	42,49

Tabela P1.1 - Broj učenika i postignuće

Zadatke iz ovog klastera radili su i učenici 2018. godine i pokazali postignuće čija je *p* - vrijednost 42,43 dakle približno kao i generacije koja je radila test 2023. godine.

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli P1.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
1	16	0	10	6

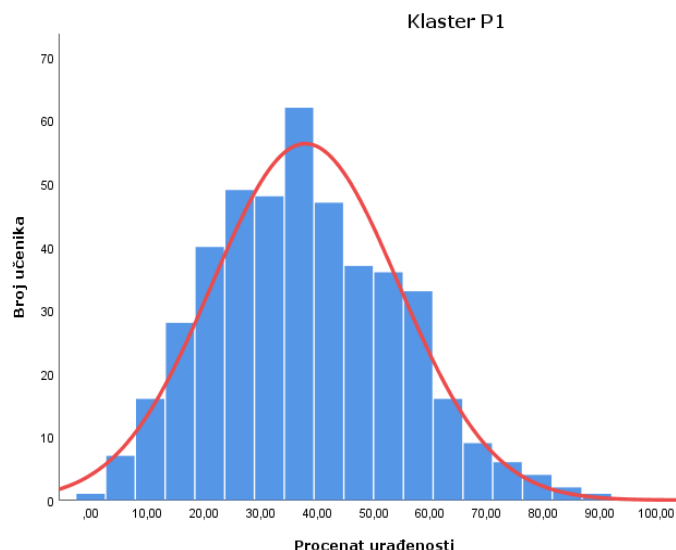
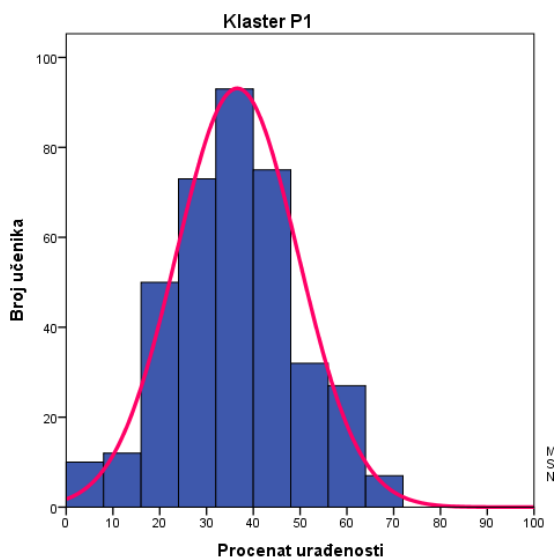
Tabela P1.2 - Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 10 je pokazala da je $p=42,60$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 1 ova vrijednost je $p=42,40$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Analiza je pokazala da su se pitanja koja se odnose na posljedice okretanja Zemlje oko svoje ose izuzetno teška, kao i pitanja koja se odnose na nastanak vjetra i imenovanje najčešćih vjetrova u Crnoj Gori. Učenici pokazuju najbolje rezultate kada se od njih traži opisivanje vremenskih pojava i padavina.

Sa grafikona P1.1a. i P1.1b se može porediti broj učenika koji odgovara broju odgovorenih zahtjeva traženih ovim klasterom, odnosno procenat urađenosti klastera 2018. i 2023. godine.



Grafikoni P1.1a i P1.1b - Broj učenika i prosječno postignuće (2018. i 2023.)

Sa grafikona P1.1b se može zaključiti da su pitanja iz ovog klastera bila teška za ovu populaciju učenika, kao i da je veoma mali procenat učenika tačno odgovorio na sve zahtjeve, njih blizu 0,1%.

Može se uočiti da je oko $\frac{3}{4}$ učenika (75,8%) na testiranju 2023. godine, uradilo manje od polovine testa (47,37%), dok je 2018. taj procenat bio veći. Više detalja o postignuću učenika na ovom klasteru, dato je u tabelama P1.3 i P1.4.

Klaster P1, poređenje postignuća 2018. i 2023.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	1	0,3	0,3
3,85	5	1,3	1,6
7,69	4	1,1	2,6
11,54	3	0,8	3,4
15,38	9	2,4	5,8
19,23	16	4,2	10,0
23,08	34	9,0	19,0
26,92	37	9,8	28,8
30,77	36	9,5	38,3
34,62	46	12,1	50,4
38,62	47	12,4	62,8
42,31	33	8,7	71,5
46,15	42	11,1	82,6
50,00	20	5,3	87,9
53,85	12	3,2	91,0
57,69	18	4,7	95,8
61,54	9	2,4	98,2
65,38	6	1,60	99,7
69,23	1	0,30	100,0
Ukupno	379	100,0	

Tabela P1.3 – Postignuće 2018.godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni i procenat
0,00	1	0,2	0,2
5,26	7	1,6	1,8
10,53	16	3,6	5,4
15,79	28	6,3	11,8
21,05	40	9,0	20,8
26,32	49	11,1	31,9
31,58	48	10,9	42,8
36,84	62	14,0	56,8
42,11	47	10,6	67,4
47,37	37	8,4	75,8
52,63	36	8,1	83,9
57,89	33	7,5	91,4
63,16	16	3,6	95,0
68,42	9	2,0	97,1
73,68	6	1,4	98,4
78,95	4	0,9	99,3
84,21	2	0,5	99,8
89,47	1	0,2	100,0
Ukupno	442	100,0	

Tabela P1.4 – Postignuće 2023.godine

Primjer teškog zadatka:

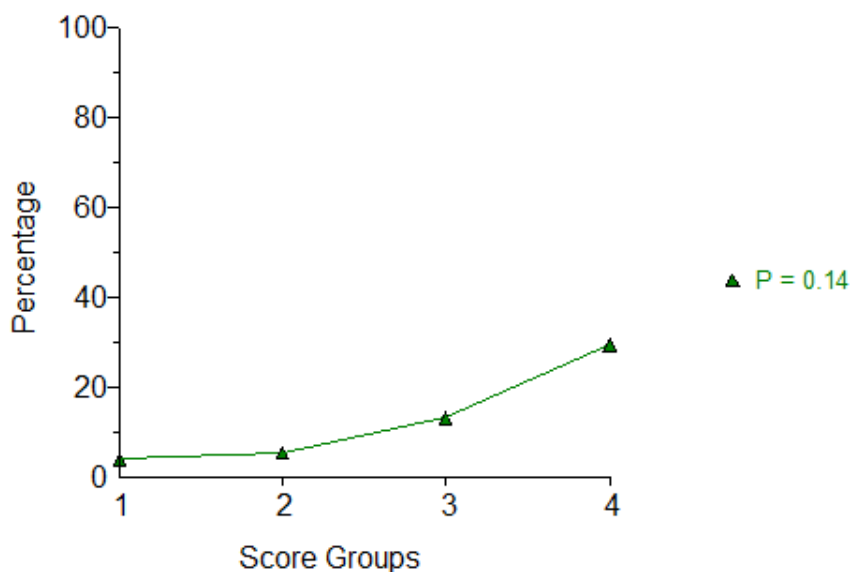
Koji je razlog nastajanja vjetra?

Odgovor: _____

Uputstvo za kodiranje:

ŠIFRA ZADATKA	
Rješenje:kretanje vazduha	
KOD	OPIS KODA
0	netačan odgovor, precrtan odgovor, linija, tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
1	tačan odgovor
9	prazno
7	greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza ovog primjera data je grafikonom P1.2.



Grafikon P1.2 – Grafički prikaz teškog zadatka

Tačne odgovore davali su učenici iz sve četiri grupe. Sa grafikona se vidi da je blizu 5% učenika iz prve grupe tačno odgovorilo. Od učenika koji su imali najbolja postignuća na testu, nešto manje od 30% dalo je tačan odgovor. Možemo reći da je ovaj zadatak izuzetno težak za ovu populaciju, to pokazuje raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku koja je data tabelom P1.5.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	85%
Kod 1	15%
Kod 9	39%

Tabela P1.5 – Kodovi za primjer teškog zadatka

Iz tabele se vidi da 39% učenika nije ni pokušalo da odgovori na ovaj zadatak, a 85% je dalo pogrešan odgovor, odnosno nije znalo da je razlog nastajanja vjetra primjeran njihovom uzrastu.

Klaster P-2

Test-knjižicu sa pitanjima iz ovog klastera dobilo je ukupno na crnogorskom i albanskom jeziku 557 učenika. Test-knjižicu 11, u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 277 učenika, a test-knjižicu 2, u kojoj je klaster bio u drugom dijelu, njih 280.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Orijentacija u prirodi i na geografskoj karti.**

Pomoću 25 ajtema koji čine 11 zadataka, 3 zatvorenog i 8 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ razlikuju osnovne oblike reljefa na karti;
- ▶ koriste osnovne kartografske znake u zadatoj situaciji;
- ▶ odrede strane svijeta i orijentišu se uz pomoć znakova iz prirode;
- ▶ pokažu na karti tri geografske cjeline Crne Gore i navedu njihove karakteristike;
- ▶ pokažu najveće planine, ravnice, rijeke i jezera u Crnoj Gori na geografskoj karti.

Statistička analiza postignuća učenika koji su radili test na crnogorskom jeziku i na albanskom jeziku data je u tabeli P2.1.

Tema: Orijentacija u prirodi i na geografskoj karti		
Broj klastera	Broj učenika	<i>p</i> - vrijednost
2	557	62,84

Tabela P2.1 - Broj učenika i postignuće

Statistička analiza klastera u test-knjižici 2 je pokazala da je $p=62,41$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 11 ova vrijednost je $p=63,31$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Statistička analiza postignuća učenika koji su radili test na crnogorskom jeziku data je u tabeli P2.2.

Tema: Orijentacija u prirodi i na geografskoj karti

Broj klastera	Broj učenika	p - vrijednost
2	418	64,51

Tabela P2.2 - Broj učenika na crnogorskom jeziku i postignuće

Statistička analiza postignuća učenika koji su radili test na albanskom jeziku data je u tabeli P2.3.

Tema: Orijentacija u prirodi i na geografskoj karti

Broj klastera	Broj učenika	p - vrijednost
2	139	57,53

Tabela P2.3 - Broj učenika na albanskom jeziku i postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su u tabeli P2.4.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
2	25	5	15	5

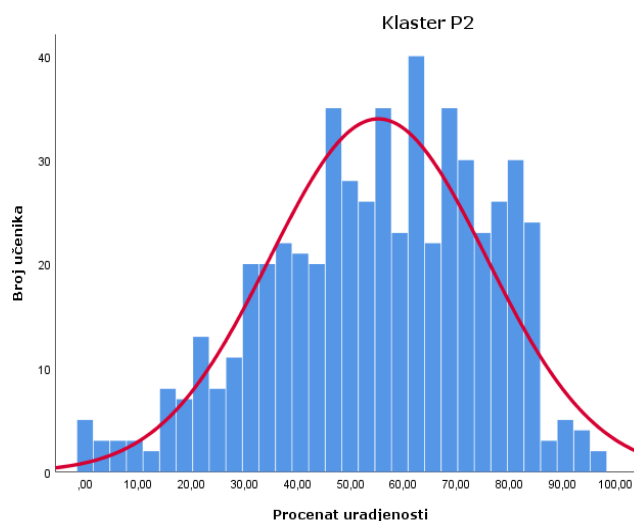
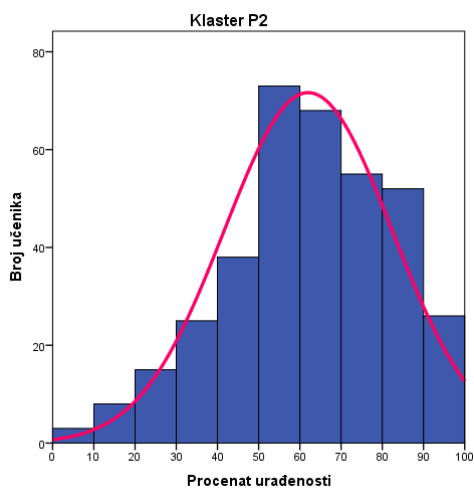
Tabela P2.4 - Broj zadataka i njihova težina

Iznos p -vrijednosti ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Analiza je pokazala da su se pitanja koja se odnose na tri geografske cjeline Crne Gore i najveće planine, ravnice, rijeke i jezera u Crnoj Gori pokazala teškim za ovu populaciju učenika.

Učenici pokazuju najbolje rezultate kada se od njih traži da odrede strane svijeta i da znaju da se orijentišu uz pomoć znakova iz prirode.

Sa grafikona P2.1a. i P2.1b se može porediti broj učenika koji odgovara broju odgovorenih zahtjeva traženih ovim klasterom, odnosno procenat urađenosti klastera 2018. i 2023. godine.



Grafikoni P2.1a I P2.1b - Broj učenika i prosječno postignuće (2018. i 2023.)

Postignuća u ovoj oblasti su detaljnije se mogu vidjeti u tabelama P2.5 i P 2.6. Može se uočiti da je 201 učenik od ukupnih 557 na testiranju 2023. godine, odnosno 36,1% uradilo do 47% testa, dok je 2018. godine taj procenat bio 24,3% od ukupnih 366. Iznad 80% na testiranju 2023. godine test je uradilo 68 učenika od 557, odnosno 12,2%, a na testiranju 2018. godine 22,1% od ukupno 366 učenika.

Klaster P2, poređenje postignuća 2018. i 2023.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativn i procenat
0,00	2	0,5	0,5
9,38	1	0,3	0,8
12,50	3	0,8	1,6
15,63	3	0,8	2,5
18,75	2	0,5	3,0
21,88	3	0,8	3,8
25,00	4	1,1	4,9
28,13	8	2,2	7,1
31,25	8	2,2	9,3
34,38	6	1,6	10,9
37,50	11	3,0	13,9
40,63	10	2,7	16,7
43,75	16	4,4	21,0
46,88	12	3,3	24,3
50,00	28	7,7	32,0
53,13	13	3,6	35,5
56,25	19	5,2	40,7
59,38	13	3,6	44,3
62,50	21	5,7	50,0
65,63	20	5,5	55,5
68,75	27	7,4	62,8
71,88	19	5,2	68,0
75,00	23	6,3	74,3
78,13	13	3,6	77,9
81,25	17	4,6	82,5
84,38	15	4,1	86,6
87,50	20	5,5	92,1
90,63	10	2,7	94,8
93,75	12	3,3	98,1
96,88	4	1,1	99,2
100,00	3	0,8	100,0
Ukupno	366	100,0	

Tabela P2.5 – Postignuća 2018.godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativn i procenat
0,00	5	0,9	0,9
3,13	3	0,5	1,4
6,25	3	0,5	2,0
9,38	3	0,5	2,5
12,50	2	0,4	2,9
15,63	8	1,4	4,3
18,75	7	1,3	5,6
21,88	13	2,3	7,9
25,00	8	1,4	9,3
28,13	11	2,0	11,3
31,25	20	3,6	14,9
34,38	20	3,6	18,5
37,50	22	3,9	22,4
40,63	21	3,8	26,2
43,75	20	3,6	29,8
46,88	35	6,3	36,1
50,00	28	5,0	41,1
53,13	26	4,7	45,8
56,25	35	6,3	52,1
59,38	23	4,1	56,2
62,50	40	7,2	63,4
65,63	22	3,9	67,3
68,75	35	6,3	73,6
71,88	30	5,4	79,0
75,00	23	4,1	83,1
78,13	26	4,7	87,8
81,25	30	5,4	93,2
84,38	24	4,3	97,5
87,50	3	0,5	98,0
90,63	5	0,9	98,9
93,75	4	0,7	99,6
96,88	2	0,4	100,0

Tabela P2.6 – Postignuća 2023.godine

Primjer teškog zadatka

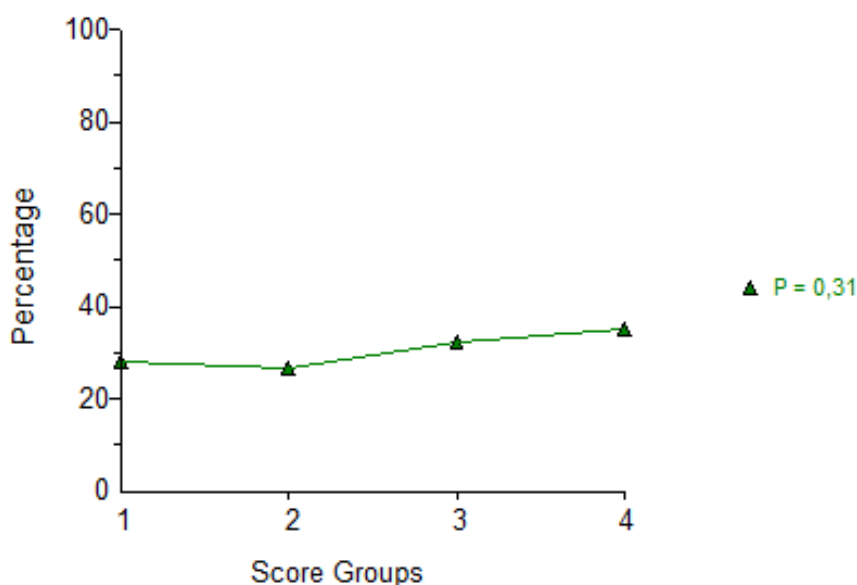
Koja Rijeka protiče kroz Zetsku ravnicu?

Odgovor: _____

Uputstvo za kodiranje

ŠIFRA ZADATKA	P10605019OS1
Rješenje: Morača	
KOD	OPIS KODA
0	netačan odgovor, precrtan odgovor, linija, tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
1	tačan odgovor
9	prazno
7	greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza data je grafikonom P2.2:



Grafikon P2.2 - Grafički prikaz teškog zadatka

Tačne odgovore davali su učenici iz sve četiri grupe. Sa grafikona se vidi da je blizu 30% učenika iz prve grupe tačno odgovorilo. Od učenika koji su imali najbolja postignuća na testu, nešto manje od 40% dalo je tačan odgovor. Možemo reći da je ovaj zadatak izuzetno težak za ovu populaciju što pokazuje raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku koja je dat je tabelom P2.7.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	69%
Kod 1	31%
Kod 9	13%

Tabela P2.7– Kodovi za primjer teškog zadatka

Iz tabele se vidi da je 69% učenika zna rijeke Crne Gore, dok je pogrešan odgovor dalo 31%, a 13% učenika nije ni pokušalo da odgovori.

Klaster P-3

Prilikom odgovora na pitanja iz ovog klastera imalo je 422 učenika. Test-knjižicu 12, u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 213 učenika, a test-knjižicu 3, u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, njih 209.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Uslovi života.**

Pomoću 17 ajtema koji čine 8 zadataka, 7 zatvorenog i 1 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ opišu potrebne uslove za život;
- ▶ navedu značaj vode za život;
- ▶ opišu kruženje vode u prirodi;
- ▶ opišu značaj svjetlosti i toplote za život živih bića;
- ▶ objasne osobine vazduha i njegov značaj za život živih bića;
- ▶ objasne značaj zemljišta za život živih bića.

Analiza postignuća učenika data je u tabeli P3.1.

Tema: Uslovi života		
Broj klastera	Broj učenika	<i>p</i> - vrijednost
3	422	57,35

Tabela P3.1 - Broj učenika i postignuće

Zadatke iz ovog klastera radili su i učenici 2018. godine i pokazali postignuće čija je $p = 59,50$ dakle približno kao i generacija koja je radila test 2023. godine.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli P3.2.

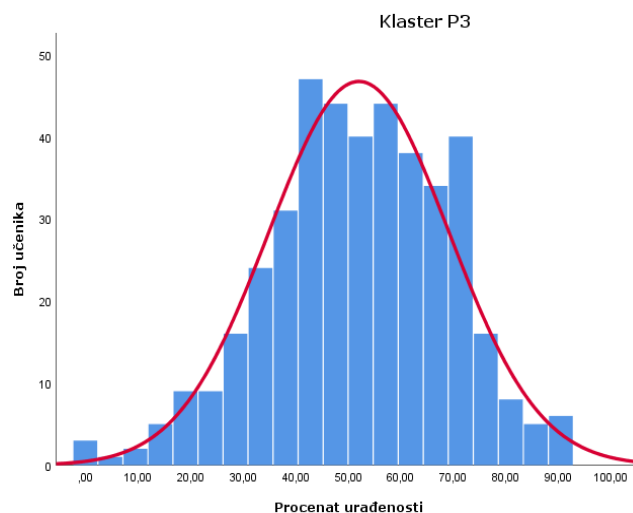
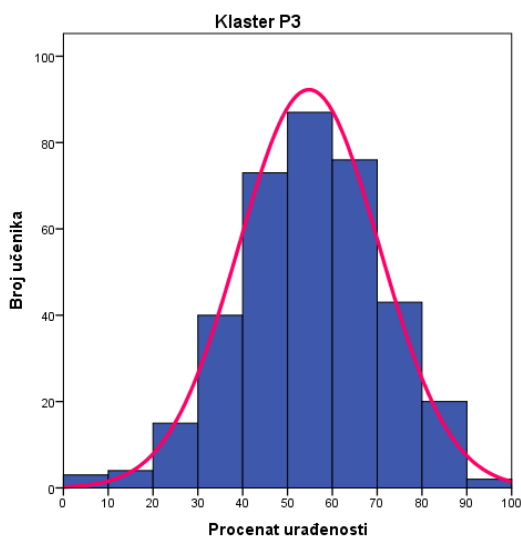
Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
3	17	3	10	4

Tabela P3.2 - Broj zadataka i njihova težina

Analiza je pokazala da su učenici vrlo uspješno odgovarali na pitanja koja se odnose na značaj zemljišta za život živih bića. Pitanja koja se odnose na poznavanje osobina vazduha pokazala su se prilično teška. Veliki broj učenika nije ni pokušao da odgovori na pitanje koje se odnosi na značaj vode za život živih bića.

Statistička analiza postignuća učenika na testu pokazala je da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Sa grafikona P3.1a. i P3.1b se može porediti broj učenika koji odgovara broju odgovorenih zahtjeva traženih ovim klasterom, odnosno procenat urađenosti klastera 2018. i 2023. godine.



Grafikoni P3.1a i P3.1b - Broj učenika i prosječno postignuće (2018. i 2023.)

Sa grafikona P3.1b se može zaključiti da su pitanja iz ovog klastera bila teška za ovu populaciju učenika, kao i da je veoma mali procenat učenika tačno odgovorio na sve zahtjeve, njih blizu 0,05%.

Može se uočiti da je 191 učenik od ukupnih 422, na testiranju 2023. godine, odnosno 45,3% uradilo do 47% testa, dok je 2018. taj broj 136, odnosno 37,2% od ukupnih 363.

Više detalja se može vidjeti u tabelama P3.3 i P3.4.

Klaster P3, poređenje postignuća 2018. i 2023.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
4,76	2	0,6	0,6
9,52	1	0,3	0,8
14,29	3	0,8	1,7
19,05	1	0,3	1,9
23,81	7	1,9	3,9
28,57	8	2,2	6,1
33,33	16	4,4	10,5
38,10	24	6,6	17,1
42,86	34	9,4	26,4
47,62	39	10,7	37,2
52,38	45	12,4	49,6
57,14	42	11,6	61,2
61,90	41	11,3	72,5
66,67	35	9,6	82,1
71,43	24	6,6	88,7
76,19	19	5,2	93,9
80,95	9	2,5	96,4
85,71	11	3,0	99,4
95,24	2	0,6	100,0
Ukupno	363	100,0	

Tabela P3.3 – Postignuće 2018.godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni i procenat
0,00	3	0,7	0,7
4,76	1	0,2	0,9
9,52	2	0,5	1,4
14,29	5	1,2	2,6
19,05	9	2,1	4,7
23,81	9	2,1	6,9
28,57	16	3,8	10,7
33,33	24	5,7	16,4
38,10	31	7,3	23,7
42,86	47	11,1	34,8
47,62	44	10,4	45,3
52,38	40	9,5	54,7
57,14	44	10,4	65,2
61,90	38	9,0	74,2
66,67	34	8,1	82,2
71,43	40	9,5	91,7
76,19	16	3,8	95,5
80,95	8	1,9	97,4
85,71	5	1,2	98,6
90,48	6	1,4	100,0
Ukupno	422	100,0	

Tabela P3.4 – Postignuće 2023.godine

Primjer srednje teškog zadatka:

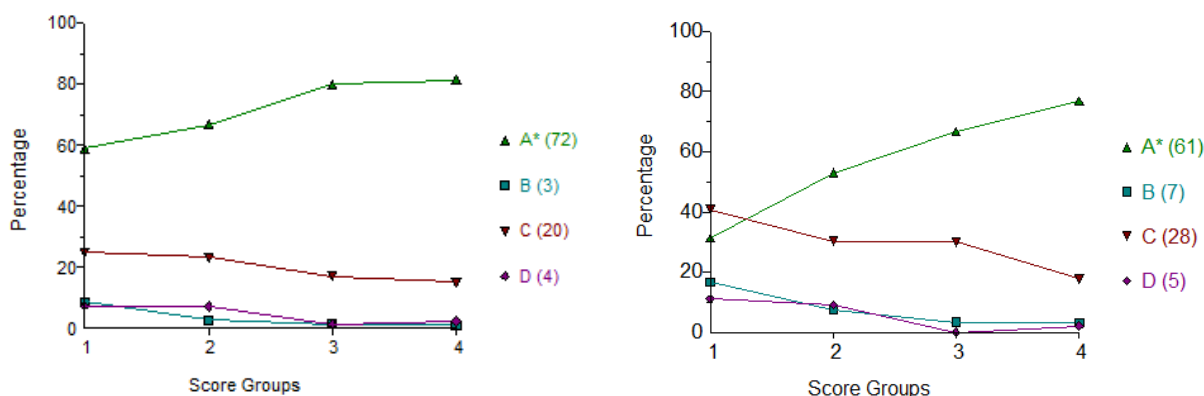
Zaokruži slovo ispred NETAČNE tvrdnje.

- A. Postoje živa bića u čijem sastavu nema vode
- B. Voda je stanište za mnoge organizme
- C. Čovjek može da izdrži bez vode do sedam dana
- D. Neke životinje se razmnožavaju samo u vodi.

Uputstvo za kodiranje

ŠIFRA ZADATKA	
Rješenje: A. postoje živa bića u čijem sastavu nema vode	
KOD	OPIS KODA
Prepišite zaokruženu/e alternativu/e	
9	prazno
7	greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza datog primjera prikazana je grafikonom P3. 2a. i P3.2b.



Grafikoni P3.2a (2018.) i P3.2b (2023.)- Grafički prikazi srednje teškog zadatka

Zadatak je višestrukog izbora, učenici su trebali da od ponuđenih tvrdnji izaberu jednu koja nije tačna. Tačnu alternativu biralo je blizu 80% učenika iz treće i četvrte grupe, na oba testiranja. Na testiranju 2018. oko 60% učenika iz prve grupe biralo je tačan odgovor, dok je 2023. taj procenat bio blizu 30%.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku data je tabelom P3.5.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	39%
Kod 1	61%
Kod 9	28%

Tabela P3.5 - Kodovi za primjer srednje teškog zadatka

Iz tabele se vidi da je 61% učenika znalo da je u sastavu svih živih bića voda, odnosno da ne postoje živa bića u čijem sastavu nema vode. Pitanje je višestrukog izbora tako da je veliki broj učenika zaokružilo neku od alternativa, a 28%, odnosno 117 učenik, je preskočilo ovaj zadatak.

Klaster P-4

Test-knjižicu sa ovim klasterom imalo je 401 učenika. Test-knjižicu 13, u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 242 učenika, a test-knjižicu 4, u kojoj je klaster bio u drugom dijelu, njih 159.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na dvije teme: **Kopnene vode. Raznolikost živih bića i zajednica**

Pomoću 14 ajtema koji su dati kroz 10 zadataka, 6 zatvorenog i 4 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ razlikuju najpoznatije predstavnike biljnog i životinjskog svijeta u kopnenim vodama;
- ▶ navedu primjere povezanosti živih bića u lance ishrane kopnenih voda;
- ▶ navedu najčešće zagađivače voda i posljedice zagađivanja;
- ▶ prepoznaju odgovorno ponašanje u očuvanju kopnenih voda;
- ▶ opišu osnovne načine prečišćavanja vode;
- ▶ razlikuju i razvrstavaju živa bića u osnovne grupe;
- ▶ navedu neke zajedničke osobine živih bića;
- ▶ prepoznaju spoljašnju građu kopnenih životinja.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli P4.1.

Tema: Kopnene vode; Raznolikost živih bića i zajednica		
Broj klastera	Broj učenika	P - vrijednost
4	401	52,58

Tabela P4.1- Broj učenika i postignuće

Statistička analiza klastera u test-knjižici 13 je pokazala da je $p=51,26$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 4 ova vrijednost je $p=54,55$.

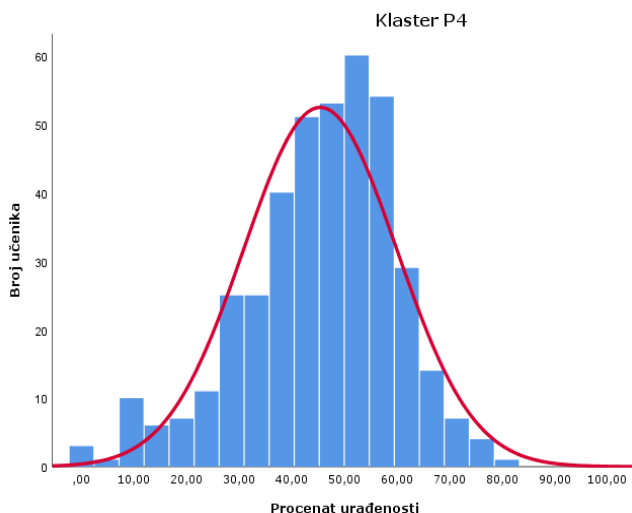
Iznos *p-vrijednost* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabelom P4.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
4	14	4	6	4

Tabela P4.2- Broj zadataka i njihova težina

Na grafikonu P4.1. je prikazan broj učenika i procenat urađenosti zahtjeva traženih ovim klasterom, odnosno postignuća učenika.



Grafikon P4.1 - Broj učenika i procenat urađenosti

Zadaci koji su se pokazali izuzetno teškim odnose se na načine prečišćavanja voda. Veliki broj učenika nije ni pokušalo da odgovara na ova pitanja, čak i do 60% njih. Takođe su se pokazali teškim i zadaci koja se odnose na poznavanje biljaka koje pripadaju jezerskim zonama. Učenici su pokazali najbolje rezultate kada se od njih traži da prepoznaju spoljašnju građu kopnenih životinja.

Ovaj klaser je izmijenjen u odnosu na testiranje 2018. godine tako da se ne može porediti sa klasterom korišćenim 2023. godine.

Iz tabele P4.3 može se uočiti da je 169 učenika od ukupnih 401, odnosno 42,1% uradilo više od polovine testa, što ukazuje na to da je ova generacija učenika djelimično usvojila znanja koja su predmet testiranja ovog klastera. Samo 1 učenik je uradio više od 80% testa (80,95%).

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	3	0,7	0,7
4,76	1	0,2	1,0
9,52	10	2,5	3,5
14,29	6	1,5	5,0
19,05	7	1,7	6,7
23,81	11	2,7	9,5
28,57	25	6,2	15,7
33,33	25	6,2	21,9
38,10	40	10,0	31,9
42,86	51	12,7	44,6
47,62	53	13,2	57,9
52,38	60	15,0	72,8
57,14	54	13,5	86,3
61,9	29	7,2	93,5
66,67	14	3,5	97,0
71,43	7	1,7	98,8
76,19	4	1,0	99,8
80,95	1	0,2	100,0
Ukupno	401	100,0	

Tabela P4.3 - Postignuće 2023. godine

Primjer teškog zadatka:

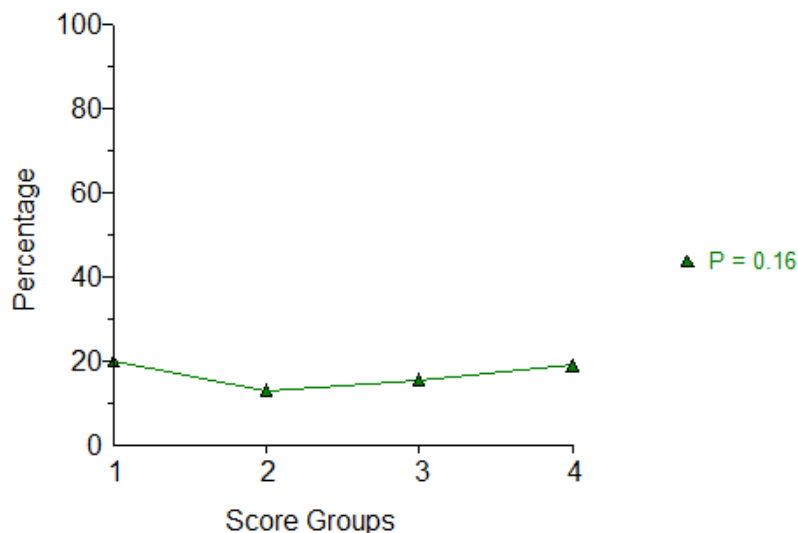
Navedi faze prečišćavanja vode u vodovodu.

1. _____
2. _____
3. _____

Uputstvo za kodiranje:

ŠIFRA ZADATKA	
Rješenje: 1. taloženje	
2. filtracija (cijedenje)	
3. hlorisanje	
KOD	OPIS KODA
0	netačan odgovor, precrtan odgovor, linija, tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
1	jedan tačan odgovor
2	dva tačna odgovora
3	tri tačna odgovora
9	prazno
7	greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza ovog primjera data je grafikonom P4.2.



Grafikon P4.2- Grafički prikaz teškog zadatka

Odgovor na ovaj zahtjev davali su učenici iz sve četiri grupe, mada je taj procenat vrlo nizak, do 20%. Možemo reći da je ovaj ajtem izuzetno težak za ovu populaciju učenika. To se može zaključiti i na osnovu raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku koja je data tabelom P4.4.

Iz tabele se vidi da je 60% učenika nije ni pokušalo da odgovori na pitanje. Djelimično tačan odgovor dalo je 28% učenika, a samo 4% učenika je tačno navelo faze prečišćavanja vode u vodovodu. Za ovu populaciju učenika ovaj se zadatak pokazao vrlo težak.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	67%
Kod 1	24%
Kod 2	4%
Kod 3	4%
Kod 9	60%

Tabela P4.4 - Kodovi za primjer teškog zadatka

Klaster P-5

Test-knjižicu sa ovim klasterom dobilo je 422 učenika. Test-knjižicu 14, u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 217 učenika, a test-knjižicu 5, u kojoj je klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 205 učenika.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na dvije teme: **Svojstva supstance i materijali, Šumski ekosistem.**

Pomoću 30 ajtema koji su dati kroz 12 zadataka, 6 zatvorenog i 6 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ opišu tečno, čvrsto i gasovito stanje supstance;
- ▶ objasne neke metode odvajanja komponeneta iz smješa;
- ▶ navedu supstance koje su rastvorljive u void;
- ▶ klasifikuju prirodne i vještačke materijale;
- ▶ opišu najznačajnije predstavnike listopadnog i četinarskog drveća;
- ▶ opišu šumu kao zajednicu drvenastih i zeljastih biljaka i raznovrsnih životinja;
- ▶ navedu primjere povezanosti biljnog i životinjskog svijeta šume kroz lanac ishrane;
- ▶ analiziraju na primjerima uticaj čovjeka na šumu;
- ▶ definiše zaštićeno područje i imenuju nacionalne parkove u Crnoj Gori.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli P5.1.

Teme: Svojstva supstance i materijali, Šumski ekosistem		
Broj klastera	Broj učenika	P - vrijednost
5	422	50,00

Tabela P5.1 - Broj učenika i postignuće

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

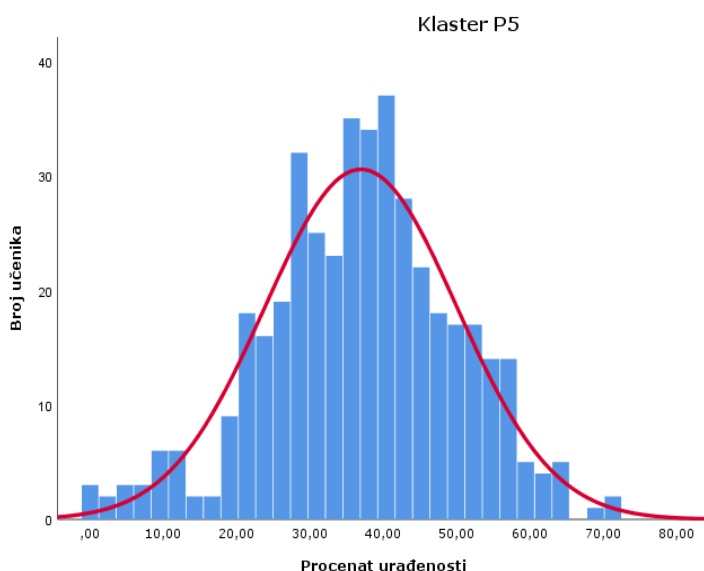
Statistička analiza klastera u test-knjižici 14 je pokazala da je $p=49,47$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 5 ova vrijednost je $p=50,62$.

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli P5.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
5	30	9	7	14

Tabela P5.2 - Broj zadataka i njihova težina

Na grafikonu P5.1. je prikazan broj učenika i procenat urađenosti zahtjeva traženih ovim klasterom, odnosno postignuća učenika.



Grafikon P5.1 - Broj učenika i procenat urađenosti

Izuzetno su se pokazali teškim zadaci koji se odnose na metode odvajanja komponeneta iz smješa i poznavanje supstanci koje su rastvorljive u vodi. Veliki broj učenika nije ni pokušalo odgovarati na ova pitanja. Takođe, pokazala su se teškim i pitanja koja se odnose na nacionalne parkove Crne Gore.

Ovaj klaster je izmijenjen u odnosu na testiranje 2018. godine tako da se ne može porediti sa klasterom korišćenim 2023. godine.

Iz tabele P5.3 uočava se da je samo 79 učenika od ukupnih 422, odnosno 14,7 % uradilo preko 50% testa, što ukazuje na to da su ovoj generaciji učenika znanja koja su predmet testiranja ovog klastera prilično slaba. Najbolje postignuće je 71,43% (2 učenika).

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni i procenat
0,00	3	0,7	0,7
2,38	2	0,5	1,2
4,76	3	0,7	1,9
7,14	3	0,7	2,6
9,52	6	1,4	4,0
11,9	6	1,4	5,5
14,29	2	0,5	5,9
16,67	2	0,5	6,4
19,05	9	2,1	8,5
21,43	18	4,3	12,8
23,81	16	3,8	16,6
26,19	19	4,5	21,1
28,57	32	7,6	28,7
30,95	25	5,9	34,6
33,33	23	5,5	40,0
35,71	35	8,3	48,3
38,10	34	8,1	56,4
40,48	37	8,8	65,2
42,86	28	6,6	71,8
45,24	22	5,2	77,0
47,62	18	4,3	81,3
50,00	17	4,0	85,3
52,38	17	4,0	89,3
54,76	14	3,3	92,7
57,14	14	3,3	96,0
59,52	5	1,2	97,2
61,90	4	0,9	98,1
64,29	5	1,2	99,3
69,05	1	0,2	99,5
71,43	2	0,5	100,0
Ukupno	422	100,0	

Tabela P5.3 - Postignuće 2023. godine

Primjer teškog zadatka:

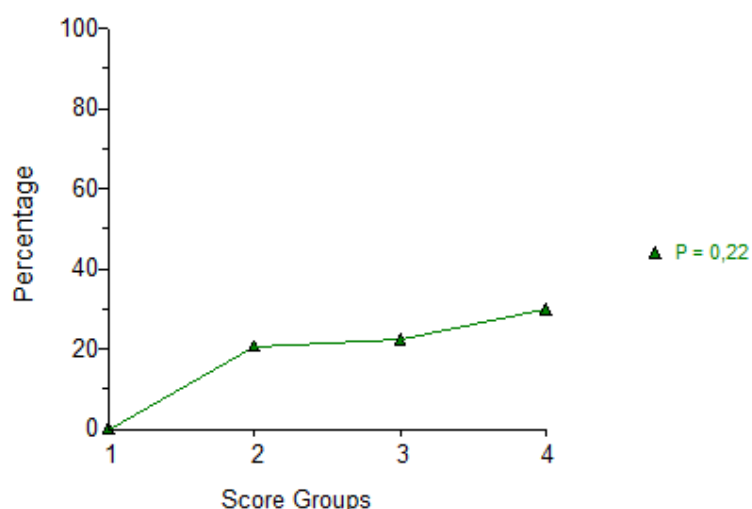
U kom našem nacionalnom parku se nalazi najdublji kanjon u Evropi?

Odgovor:

Uputstvo za kodiranje:

ŠIFRA ZADATKA	
Rješenje: Durmitor	
KOD	OPIS KODA
0	netačan odgovor, precrtan odgovor, linija, tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
1	tačan odgovor
9	prazno
7	greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza ovog primjera data je grafikonom P5.2.



Grafikon P5.2 - Grafički prikaz teškog zadatka

Tačno je odgovorilo blizu 20% učenika iz treće grupe i blizu 30% iz četvrte grupe postignuća. Sa grafikona se može zaključiti da učenici iz prve grupe postignuća nijesu ni pokušavali da daju odgovore na zahtjeve predviđene zadatkom.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku koja je dat je tabelom P5.4.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	78%
Kod 1	22%
Kod 9	35%

Tabela P5.4 - Kodovi za primjer teškog zadatka

Na osnovu date tabele se može zaključiti da učenici ne znaju jednu od znamenitosti nacionalnog parka Durmitor. Veliki broj učenika, njih 146, odnosno 35% nije ni pokušalo da odgovori. Za ovu populaciju učenika ovo pitanje se pokazalo veoma teško.

Klaster P-6

Prilikom odgovora na pitanja iz ovog klastera imalo je 391 učenika. Test-knjižicu 15, u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 220 učenika, a test-knjižicu 6, u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, njih 171.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na dvije teme: **Energija i Orijentacija u prirodi i na geografskoj karti.**

Pomoću 35 ajtema koji su dati kroz 12 zadataka, 7 zatvorenog i 5 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ prepoznaju i imenuju izvore energije u prirodi;
- ▶ objasne važnost Sunčeve energije za život na Zemlji;
- ▶ razlikuju načine čuvanja toplote kod životinja;
- ▶ opišu upotrebu energije u domaćinstvu;
- ▶ uoče važnost poštovanja pravila pri upotrebi električne energije u domaćinstvu;
- ▶ razlikuju osnovne oblike reljefa na karti;
- ▶ odrede strane svijeta i orijentišu se uz pomoć znakova iz prirode;
- ▶ pokažu na karti tri geografske cjeline Crne Gore i navedu njihove karakteristike;
- ▶ pokažu najveće planine, ravnice, rijeke i jezera u Crnoj Gori na geografskoj karti.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli P6.1.

Tema: Energija i Orijentacija u prirodi i na geografskoj karti		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
6	391	64,66

Tabela P6.1 - Broj učenika i postignuće

Iznos *p*-vrijednosti ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

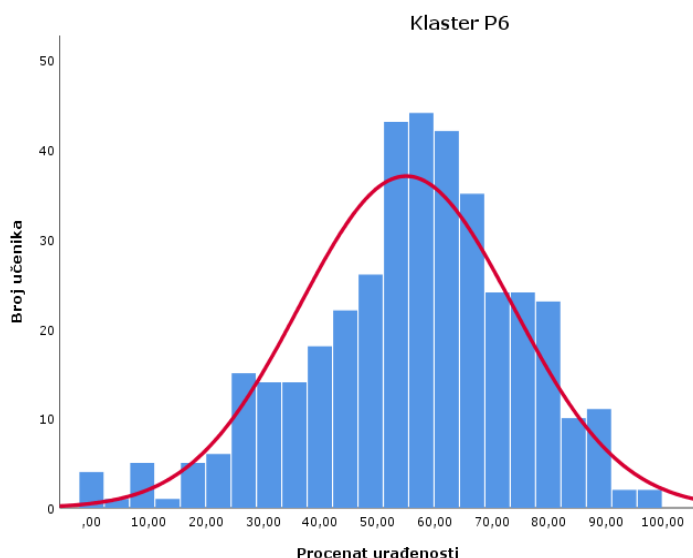
Statistička analiza klastera u test-knjižici 15 je pokazala da je $p=63,89$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 6 ova vrijednost je $p=65,71$.

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli P6.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
6	35	7	25	3

Tabela P6.2 - Broj zadataka i njihova težina

Na grafikonu P6.1. je prikazan broj učenika i procenat urađenosti zahtjeva traženih ovim klasterom.



Grafikon P6.1 - Broj učenika i procenat urađenosti

Postignuća u ovoj oblasti se detaljnije se mogu vidjeti u tabeli P6.3. Trećina učenika je uradila manje od polovine testa. U četvrtini najboljih (iznad 75% urađenosti testa) je 59 učenika, ili 12,3%.

Ovaj klaser je dijelom izmijenjen u odnosu na testiranje 2018. godine tako da se ne može porediti sa klasterom korišćenim 2023. godine.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	4	1,0	1,0
4,44	1	0,3	1,3
6,67	1	0,3	1,5
8,89	4	1,0	2,6
13,33	1	0,3	2,8
15,56	4	1,0	3,8
17,78	1	0,3	4,1
20,00	3	0,8	4,9
22,22	3	0,8	5,6
24,44	5	1,3	6,9
26,67	10	2,6	9,5
28,89	4	1,0	10,5
31,11	10	2,6	13,0
33,33	7	1,8	14,8
35,56	7	1,8	16,6
37,78	7	1,8	18,4
40,00	11	2,8	21,2
42,22	8	2,0	23,3
44,44	14	3,6	26,9
46,67	11	2,8	29,7
48,89	15	3,8	33,5
51,11	21	5,4	38,9

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
53,33	22	5,6	44,5
55,56	14	3,6	48,1
57,78	30	7,7	55,8
60,00	25	6,4	62,1
62,22	17	4,3	66,5
64,44	21	5,4	71,9
66,67	14	3,6	75,4
68,89	12	3,1	78,5
71,11	12	3,1	81,6
73,33	13	3,3	84,9
75,56	11	2,8	87,7
77,78	13	3,3	91,0
80,00	10	2,6	93,6
82,22	3	0,8	94,4
84,44	7	1,8	96,2
86,67	8	2,0	98,2
88,89	3	0,8	99,0
91,11	1	0,3	99,2
93,33	1	0,3	99,5
95,56	1	0,3	99,7
97,78	1	0,3	100,0
Ukupno	391	100,0	

Tabela P6.3 - Postignuće 2023. godine

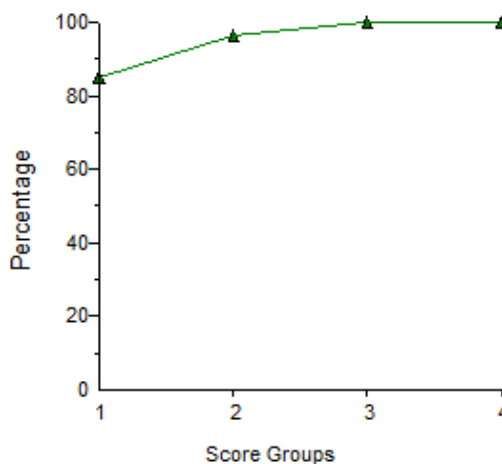
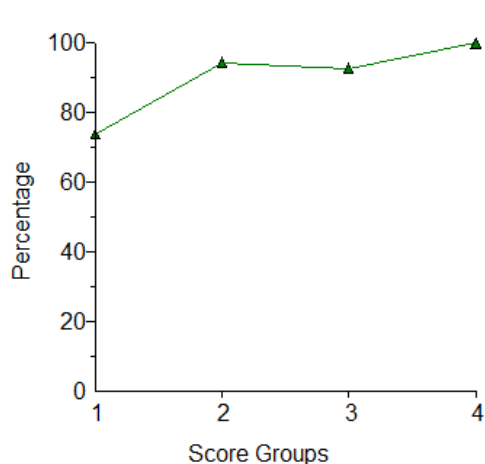
Primjer lakog zadatka

Tvrđnja Ušteda električne energije postiže se tako što:	Tačna	Netačna
Uvijek držimo uključene kompjuter, tv i ostale uređaje		

Uputstvo za kodiranje:

Kod	Opis koda
0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija , tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
1	Tačan odgovor – netačna tvrdnja
9	Prazno
7	Greška u zadatku, greška u štampi

Statistička analiza ovog zadatka data je sljedećim grafikonom P6.2:



Grafikoni P6.2a (2018.) i P6.2b (2023.)- Grafički prikazi srednje teškog zadatka

Analiziran je dio zadatka zatvorenog tipa, učenici su trebali da se odrede prema tvrdnji, da li je tačna ili netačna. Upoređujući grafikone može se zaključiti da su za nijansu bolja postignuća imali učenici prve grupe na testiranju 2018. godine nego učenici koji su se testirali 2023. godine. Od učenika koji su imali najbolja postignuća na testu, 100% njih je tačno odgovorilo ovo pitanje na oba testiranja.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku koja je dat je tabelom P6.4.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	3%
Kod 1	97%
Kod 9	6%

Tabela P6.4 - Kodovi za primjer lakog zadatka

Tabela pokazuje da se ovaj zadatak učenicima pokazao laganim. Odradilo ga je oko 97% tačno, te ne pravi jasnu diskriminaciju postignuća učenika.

Klaster P-7

Prilikom odgovora na pitanja iz ovog klastera imalo je 422 učenika. Test-knjižicu 16 u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 222 učenika, a test-knjižicu 7 u kojoj je klaster bio u drugom dijelu, njih 200.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na teme: **Ljudsko tijelo. Svjetlost.**

Pomoću 22 ajtema koja su data kroz 10 zadataka, 3 zatvorenog i 7 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ opišu funkciju osnovnih dijelova ljudskog tijela;
- ▶ prepoznaju funkciju kostiju i mišića u službi kretanja;
- ▶ uoče ulogu bubrega u organizmu;

- ▶ opišu ulogu i značaj čula;
- ▶ prepoznaju uloge mozga;
- ▶ navode primjere prirodnih i vještačkih izvora svjetlosti;
- ▶ prepoznaju odbijanje, propuštanje, zadržavanje i prelamanje svjetlosti;
- ▶ navedu način zaštite kože prilikom izlaganja sunčevoj svjetlosti.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli P7.1.

Tema: Ljudsko tijelo. Svjetlost		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
7	422	61,27

Tabela P7.1 - Broj učenika i postignuće

Statistička analiza klastera u test-knjižici 16 je pokazala da je $p=61,52$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 7 ova vrijednost je $p=62,07$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli P7.2.

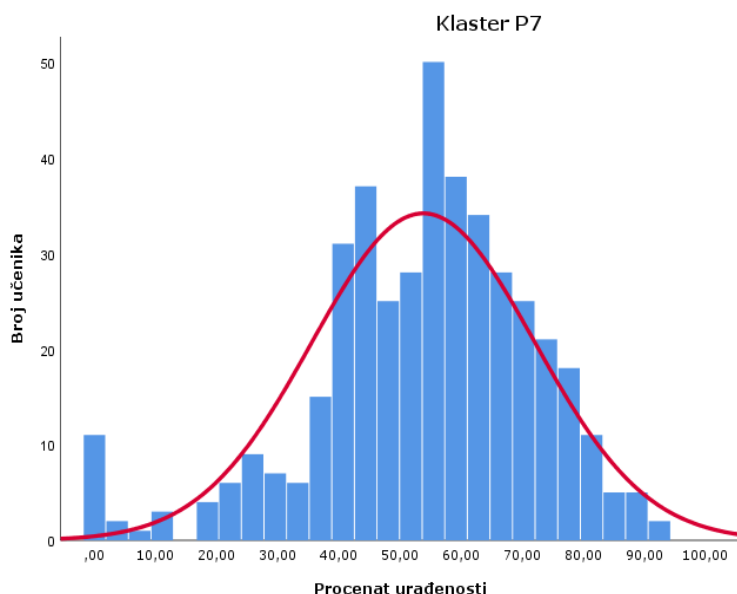
Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
7	22	7	9	6

Tabela P7.2 - Broj zadataka i njihova težina

Analiza je pokazala da učenici pokazuju najbolje rezultate kada se od njih traži da povežu organ sa odgovarajućim čulom. Takođe, dobre rezultate su pokazali prilikom razvrstavanja izvora svjetlosti na prirodne i vještačke. Učenici su pokazali najniža postignuća prilikom odgovaranja na pitanja koja se odnose na štetnost UV indeksa zračenja i način zaštite od sunčevog zračenja.

Populacija koja je testirana 2018. je izučavala predmet Biologija umjesto Priroda u šestom razredu, oblasti *Ljudsko tijelo* i *Svjetlost* nijesu bile obuhvaćene testiranjem, tako da nema uporednih rezultata.

Na grafikonu P7.1. je prikazan broj učenika i procenat urađenosti zahtjeva traženih ovim klasterom.



Grafikon P 7.1 - Broj učenika i procenat urađenosti

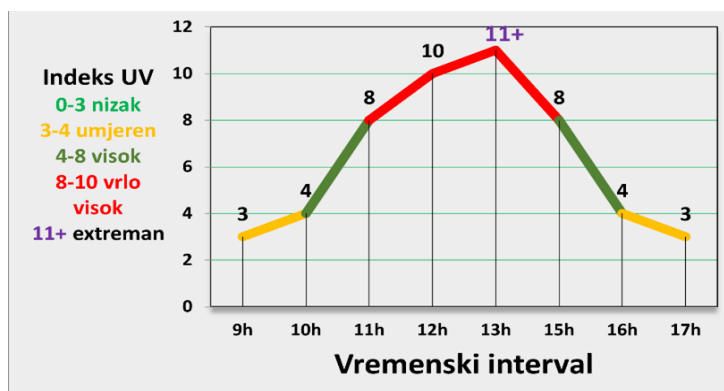
Postignuća u ovoj oblasti detaljnije se mogu vidjeti u tabeli P7.3. Može se uočiti da je 273 učenika od ukupnih 422, odnosno 64,7 % uradilo do 63% testa, što ukazuje na to da je ova generacija učenika djelimično usvojila znanja koja su predmet testiranja ovog klastera. Takođe se iz table može vidjeti da postignuće iznad 74% ima samo 9,7% učenika, a to pokazuje da je ovaj klaster bio prilično težak.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	11	2,6	2,6
3,70	2	0,5	3,1
7,41	1	0,2	3,3
11,11	3	0,7	4,0
18,52	4	0,9	5,0
22,22	6	1,4	6,4
25,93	9	2,1	8,5
29,63	7	1,7	10,2
33,33	6	1,4	11,6
37,04	15	3,6	15,2
40,74	31	7,3	22,5
44,44	37	8,8	31,3
48,15	25	5,9	37,2
51,85	28	6,6	43,8
55,56	50	11,8	55,7
59,26	38	9,0	64,7
62,96	34	8,1	72,7
66,67	28	6,6	79,4
70,37	25	5,9	85,3
74,07	21	5,0	90,3
77,78	18	4,3	94,5
81,48	11	2,6	97,2
85,19	5	1,2	98,3
88,89	5	1,2	98,3
92,59	2	0,5	100,0
Ukupno	422	100,0	

Tabela P7.3 - Postignuće 2023. godine

Primjer teškog zadatka

Pretjerano izlaganje sunčevim zracima u doba dana kada je ono najjače ima štetne i dalekosežne posljedice. Najveća opasnost koju izaziva sunčevo zračenje je nastanak oštećenja kože. UV-indeks je broj kojim se opisuje jačina sunčevog zračenja štetnog po zdravlje ljudi.



A. Pogledaj grafikon i objasni zašto je bezbjednije sunčati se u 17 h nego u 11 h prije podne.

Odgovor: _____

B. Navedi bar dva načina zaštite od prevelikog UV zračenja.

Odgovor: _____

C. Koji vitamin koža stvara u organizmu boravkom na suncu?

Odgovor: _____

Uputstvo za kodiranje:

ŠIFRA ZADATKA

Rješenje: A

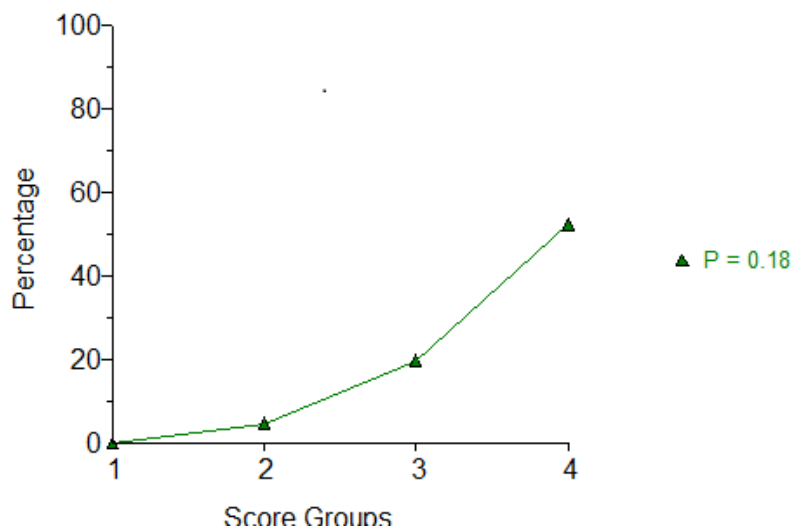
- tada je manje UV zračenje.
- zato što je UV zračenje manje.
- jer je tada uv faktor 3
- zato što je indeks UV zračenja niži.
- zato što je u 17h UV indeks 3 (umjeren), a u 11h UV indeks je 8 (vrlo visok).

B. Svi odgovori u kojima se navode najmanje dva načina od predloženih: nošenje šešira, naočara, korišćenje suncobrana, sjedenje u hladovini, korišćenje krema ili ulja za sunčanje sa zaštitnim faktorom.

C. Vitamin D

KOD	OPIS KODA
0	netačan odgovor, precrtan odgovor, linija, tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
1	tačan odgovor pod A
2	tačan odgovor pod B i C
3	tačan odgovor pod A, pod B i pod C
9	prazno
7	greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza ovog zadatka data je sljedećim grafikonom P7.2:



Grafikon P7.2 - Grafički prikaz teškog zadatka

Tačne odgovore davalo je oko 20% učenika iz treće grupe i oko 50% iz četvrte grupe postignuća. Sa grafikona se vidi da učenici iz prve grupe postignuća nijesu ni pokušavali da daju odgovore na zahtjeve predviđene zadatkom.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku koja je dat je tabelom P7.4.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	69%
Kod 1	10%
Kod 2	14%
Kod 3	7%
Kod 9	8%

Tabela P7.4 - Kodovi za primjer teškog zadatka

Tabela pokazuje da je za učenike ovaj zadatak bio težak. Najveći broj učenika je dao odgovore koji se odnose na načine zaštite od zračenja, dok se očitavanje podataka sa grafika pokazalo kao teško. Gradivo koje je pokriveno ovim klasterom je izučavano kroz nastavni predmet Priroda u četvrtom i petom razredu.

Klaster P-8

Prilikom da odgovore na pitanja iz ovog klastera imalo je 425 učenika. Test-knjižicu 17, u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 214 učenika, a test-knjižicu 8, u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, njih 211.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Zvuk. Morski ekosistem.**

Pomoću 14 ajtema koji su dati kroz 10 zadataka, 4 zatvorenog i 5 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ opišu da se zvuk prostire talasima od izvora zvuka kroz materiju;
- ▶ navedu neke izvore zvuka (glasne žice, muzički instrumenti) i prijemnike zvuka (uho);
- ▶ opišu prenos zvuka kroz različite sredine;
- ▶ razlikuju pojmove: ton, šum;
- ▶ razlikuju osnovne načine kretanja vode u morima -morske struje i talasi;
- ▶ prepoznaju uzroke nastajanja morskih talasa;
- ▶ navedu odlike biljnog i životinjskog svijeta odgovarajućeg područja mora;
- ▶ opišu izvore zagađenja mora i posljedice zagađenja;
- ▶ procijene značaj mora za čovjeka.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli P8.1.

Tema: Zvuk. Morski ekosistem		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
8	425	24,75

Tabela P8.1 - Broj učenika i postignuće

Statistička analiza klastera u test-knjižici 17 je pokazala da je $p=24,55$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 8 ova vrijednost je $p=25,00$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada teškim.

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su u tabeli P8.2.

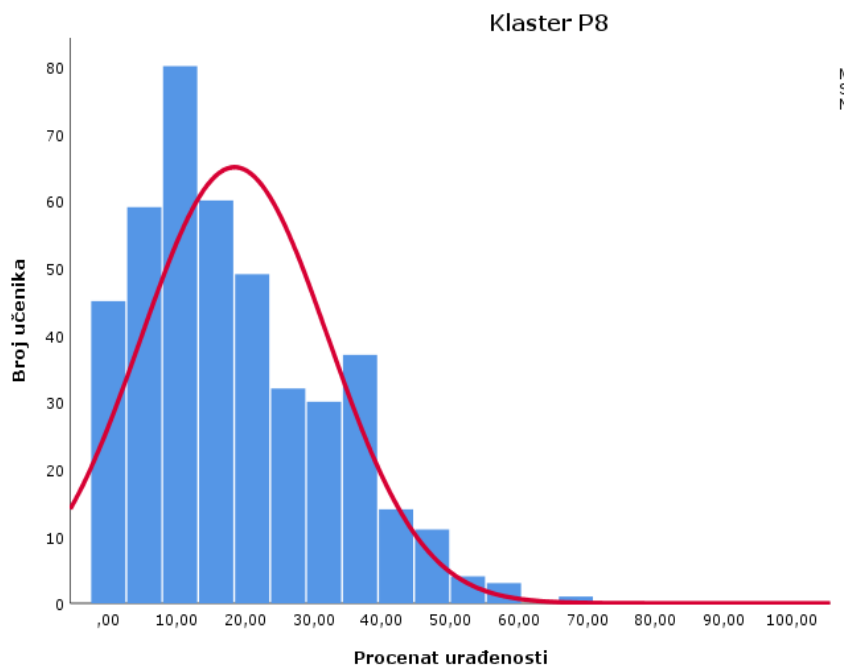
Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
6	14	0	3	11

Tabela P8.2 - Broj zadataka i njihova težina

Analiza je pokazala da učenici postižu izuzetno loše rezultate kada se od njih traži da razumiju način nastanka i prenošenja zvučnog talasa. Za nijansu bolji rezultate pokazuju, odnosno daju bolje odgovore na pitanja koja se odnose na kretanje vode u morima, poznati su im pojmovi plima i oseka. Izuzetno niska postignuća učenici su pokazali kod odgovaranja na pitanja koja se odnose na značaj mora za čovjeka.

Populacija koja je testirana 2018. je izučavala predmet Biologija umjesto Priroda u šestom razredu, oblasti Zvuk i Morski sistem nijesu bile obuhvaćene testiranjem, tako da nema uporednih rezultata.

Na grafikonu P8.1. je prikazan broj učenika i procenat urađenosti zahtjeva traženih ovim klasterom.



Grafikon P8.1 - Broj učenika i procenat urađenosti

Postignuća u ovoj oblasti su detaljnije se mogu vidjeti u tabeli P8.3. Može se uočiti da 418 učenika od ukupnih 425, odnosno 98,4% je uradilo do 50% testa, što ukazuje na to da ova generacija učenika nije dobro usvojila znanja koja su predmet testiranja ovog klastera. Takođe se sa grafikona može vidjeti da nema učenika sa postignućima iznad 70%.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	59	13,9	13,9
5,26	66	15,5	29,4
10,53	77	18,1	47,5
15,79	52	12,2	59,8
21,05	51	12,00	71,80
26,32	25	5,9	77,6
31,58	30	7,1	84,7
36,84	36	8,5	93,2
42,11	17	4,0	97,2
47,37	5	1,20	98,4
52,63	3	0,7	99,1
57,89	3	0,7	99,8
68,42	1	0,20	100,0
Ukupno	425	100,0	

Tabela P8.3 - Postignuće 2023. godine

Primjer teškog zadatka:

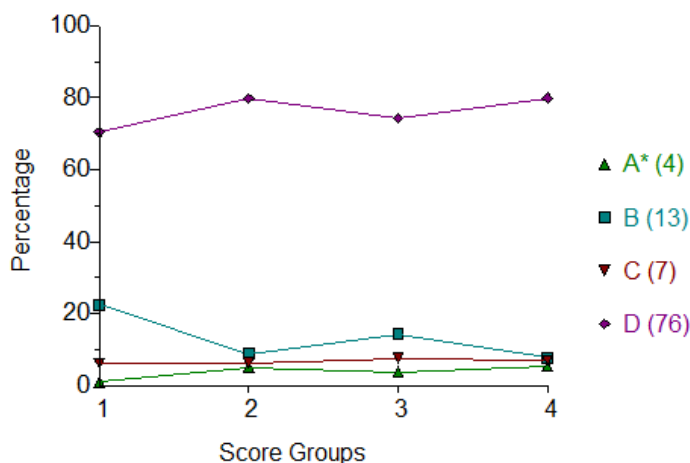
Zvuk se najbrže prostire kroz:

- A. drvo
- B. more
- C. vakuum
- D. vazduh

Uputstvo za kodiranje:

ŠIFRA ZADATKA	
Rješenje: A. drvo	
KOD	OPIS KODA
Prepišite zaokruženu/e alternativu/e	
9	prazno
7	greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza ovog zadatka data je sljedećim grafikonom P8.2:



Grafikon P8.2 - Grafički prikaz teškog zadatka

Zadatak je višestrukog izbora, učenici su trebali da od ponuđenih četiri alternative i izaberu jednu koja je tačna. Tačnu alternativu biralo je samo 4% učenika iz treće i četvrte grupe postignuća. Distraktore D su birali i učenici sve četiri grupe postignuća i time pokazali da ne znaju da se kroz vakuum ne prostire zvučni talas.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku koja je dat je tabelom P8.4.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	96%
Kod 1	4%
Kod 9	3%

Tabela P8.4 - Kodovi za primjer teškog zadatka

Na osnovu podataka iz tabele P8.4 uviđamo da ova populacija učenika nema osnovna znanja o zvuku, a i znanja o morskome ekosistemu su vrlo loša.

Klaster P-9

Prilikom odgovora na pitanja iz ovog klastera imalo je 476 učenika. Test-knjižicu 18, u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 214 učenika, a test-knjižicu 9, u kojoj je klaster bio u drugom dijelu, njih 262.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Kopnene vode. Ljudsko tijelo.**

Pomoću 15 ajtema koja su data kroz 3 zatvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ procjene značaj hrane;
- ▶ prepoznaju životne uslove u slatkim vodama;
- ▶ razlikuju tipove ekosistema sa stajaćom i tekućom vodom u Crnoj Gori;
- ▶ razlikuju najpoznatije predstavnike biljnog i životinjskog svijeta u kopnenim vodama;
- ▶ navedu primjere povezanosti živih bića u lance ishrane kopnenih voda.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli P9.1.

Tema: Kopnene vode. Ljudsko tijelo		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
9	476	51,26

Tabela P9.1- Broj učenika i postignuća

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Statistička analiza klastera u test-knjižici 18 je pokazala da je $p=53,59$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 9, ova vrijednost je $p=49,44$.

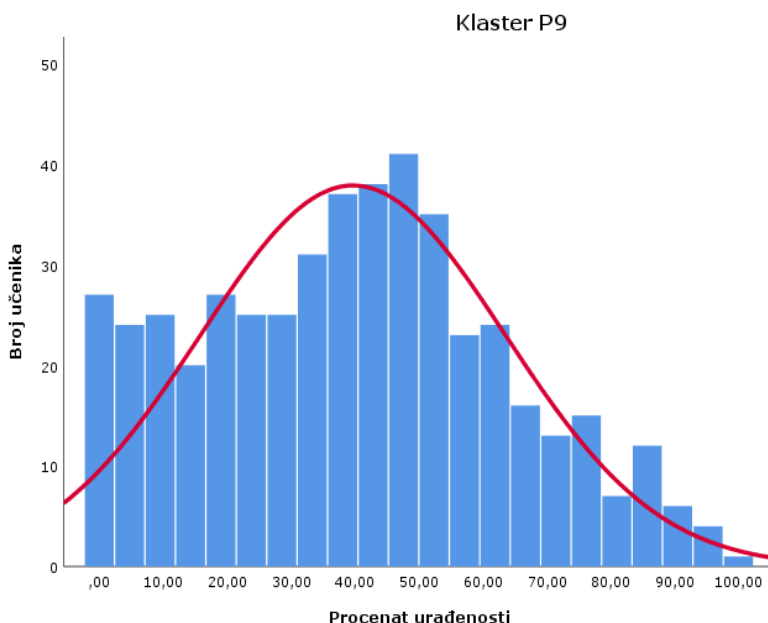
Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su u tabeli P9.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
6	15	1	8	6

Tabela P9.2 - Broj zadataka i njihova težina

Zadaci u ovom klasteru se razlikuju po obliku i dužini uvodnog teksta od zadataka u ostalom dijelu test-knjižice. Sličnu vrstu zadataka koristi PISA prilikom istraživanja kvaliteta obrazovnog sistema zemlje. Analiza je pokazala da učenici postižu najbolje rezultate kada odgovore na pitanja pronalaze u uvodnom tekstu. Analiziranjem učeničkih odgovora na zadatke ovakve vrste ne može se dobiti kvalitetna procjena o tome koliko su savladali nastavni program predviđen ovim klasterom.

Na grafikonu P9.1. je prikazan broj učenika i procenat urađenosti zahtjeva traženih ovim klasterom.



Grafikon P9.1- Broj učenika i procenat urađenosti

Sa grafikona P9.1 se može zaključiti da su pitanja iz ovog klastera bila srednje teška za ovu populaciju učenika, kao i da je 30 učenika (6,3 %) imalo postignuća iznad 80%.

Postignuća u ovoj oblasti su detaljnije se mogu vidjeti u tabeli P9.3.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	27	5,7	5,7
4,76	24	5,0	10,7
9,52	25	5,3	16,0
14,29	20	4,2	20,2
19,05	27	5,7	25,8
23,81	25	5,3	31,1
28,57	25	5,3	36,3
33,33	31	6,5	42,9
38,10	37	7,8	50,6
42,86	38	8,0	58,6
47,62	41	8,6	67,2
52,38	35	7,4	74,6
57,14	23	4,8	79,4
61,90	24	5,0	84,5
66,67	16	3,4	87,8
71,43	13	2,7	90,5
76,19	15	3,2	93,7
80,95	7	1,5	95,2
85,71	12	2,5	97,7
90,48	6	1,3	98,9
95,24	4	0,8	99,8
100,00	1	0,2	100,0
Ukupno	476	100,0	

Tabela P9.3 – Postignuća 2023.godine

Primjer srednje teškog zadatka:

Područje Skadarskog jezera je, zbog njegove veličine, razuđenosti i mediteranske klime, jedno od najvećih staništa ptica u Evropi. Posebno mjesto u ovom ekosistemu imaju pelikani koji spadaju u grupu veoma rijetkih ptica na našem kontinentu i zaštitni su znak Skadarskog jezera.



Na pelikanu je sve neobično: kljun, veliko tijelo, oblik glave, kratke noge, crvene oči. I pored svoje veličine, pelikan je na kopnu hitar, pliva brzo i lako leti. Donji dio kljuna nosi veliku, rastegljivu kožnu kesu koja služi za lov ribe, ali i za regulisanje tjelesne temperature. Pomoću nje ptica lovi ribu u plitkoj vodi, pošto je pelikan jedina ptica plovuša koja ne može zaroniti. Iz kese hrani mlade, njome se hladi za vrijeme vrućih ljetnjih dana.

A. Zbog čega je Skadarsko jezero jedno od najvećih staništa ptica?

Odgovor: _____

B. Po čemu kljun kod pelikana razlikuje od većine drugih ptica?

Odgovor: _____

C. Zbog čega pelikan lovi samo ribe koje su blizu površine vode?

Odgovor: _____

Uputstvo za kodiranje:**ŠIFRA ZADATKA****Rješenje:**

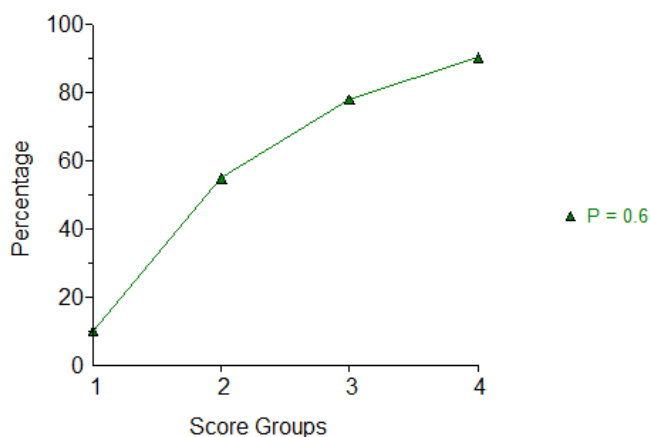
A. Svi odgovori u kojima se pominju veličina jezera, razuđenost i/ili mediteranska klima (2 elementa navedena).

B. Svi odgovori u kojima se pominju oblik ili funkcija kožne kese ispod kljuna.

C. Svi odgovori u kojima se navodi da pelikan ne može da zaroni.

KOD	OPIS KODA
0	netačan odgovor, precrtan odgovor, linija, tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
1	tačan odgovor pod A
2	tačan odgovor pod B i C
3	tačan odgovor pod A, pod B i pod C
9	prazno
7	greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza ovog zadatka data je sljedećim grafikonom P9.2.



Grafikon P9.2 - Grafički prikaz srednje teškog zadatka

Tačne odgovore davali su učenici iz sve četiri grupe. Sa grafikona se vidi da je oko 10 % učenika iz prve grupe znalo iz ponuđenog teksta pronaći odgovore na postavljena pitanja. Blizu 90% učenika koji su imali najbolja postignuća na testu su odgovorili na ovo pitanje.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku data je tabelom P9.4.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	22%
Kod 1	21%
Kod 2	12%
Kod 3	45%
Kod 9	5%

Tabela P9.4 - Kodovi za primjer srednje teškog zadatka

To pokazuje da je ovaj klaster bio srednje težak za učenike. Gradivo koje je pokriveno ovim klasterom je izučavano kroz nastavni predmet Priroda u četvrtom i petom razredu.

BIOLOGIJA

Pitanja iz narednih klastera odnose se na gradivo koje je izučavano kroz nastavni predmet Biologija u šestom razredu.

Neki od navedenih klastera su korišćeni na testiranju 2018. godine, tako da se rezultati postignuća mogu porediti sa postignućima učenika sa testiranja 2023. Isto tako, urađeno je poređenje učeničkih postignuća učenika za pojedine zadatke ili ajteme (dio zadatka) koji su bili identični, tako da su analizirani u oba izvještaja.

U okviru oblasti Biologija ispitivana se postignuća učenika koja se odnose na teme:

1. Značaj biologije
2. Organizacija života
3. Virusi
4. Carstvo monera
5. Autotrofni protisti
6. Carstvo gljiva
7. Biljni organi
8. Biljno carstvo

Klaster B-1

Test-knjižicu sa pitanjima iz ovog klastera dobilo je 440 učenika. Test-knjižicu 1 u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 221 učenika, a test-knjižicu 10, u kojoj je klaster bio u drugom dijelu, njih 219.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Virusi**.

Pomoću 7 ajtema koja su data kroz 7 zadataka, 1 zatvorenog i 6 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- navode specifičnosti građe virusa;
- objasne način razmnožavanja virusa;
- navedu najčešće viroze kod čovjeka i osnovne mjere zaštite.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli B1.1.

Tema: Virusi		
Broj klastera	Broj učenika	P - vrijednost
1	440	37,08

Tabela B1.1 – Broj učenika i postignuća

Statistička analiza klastera u test-knjižici 1 je pokazala da je $p=39,10$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 10 ova vrijednost je $p=34,93$.

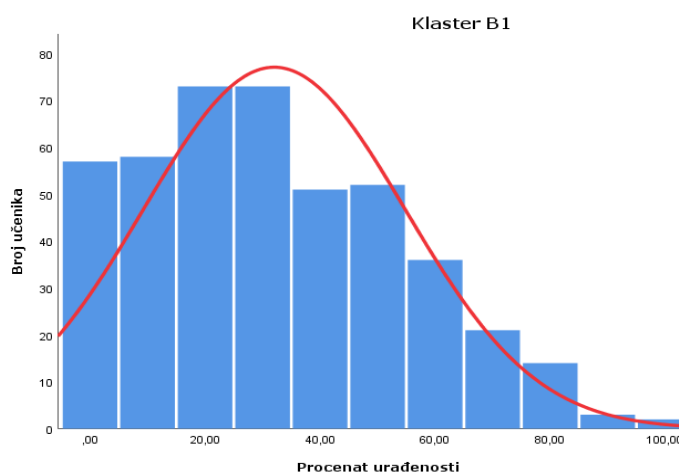
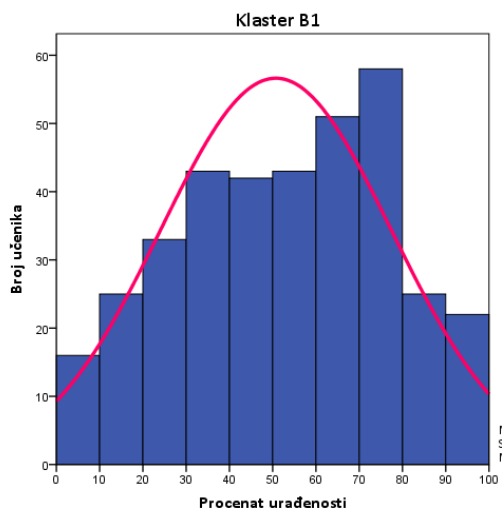
Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada teškim.

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su u tabeli B1.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
1	7	0	3	4

Tabela B1.2 – Broj zadataka i njihova težina

Sa grafikona B1.1a. i B1.1b se može porediti broj učenika koji odgovara broju odgovorenih zahtjeva traženih ovim klasterom, odnosno procenat urađenosti klastera 2018. i 2023. godine.



Grafikoni B1.1a i B1.1b - Broj učenika i prosječno postignuće (2018. i 2023.)

Manje od polovine testa uradilo je 312 učenika od ukupno 440, na testiranju 2023. godine, što je 70,9% učenika, što je lošiji rezultat u odnosu na testiranje 2018. godine. Takođe se sa grafikona vidi da je 2018. godine iznad 80% testa uradilo 57 učenika, dok je samo njih 19 taj rezultat postiglo 2023. godine.

Sa grafikona B1.1b se može zaključiti da su pitanja iz ovog klastera bila teška za ovu populaciju učenika, kao i da je veoma mali procenat učenika tačno odgovorio na sve zahtjeve, njih blizu 0,3%.

Više detalja o postignuću učenika na ovom klasteru, dato je u tabelama B1.3 i B1.4.

Klaster B1, poređenje postignuća 2018. i 2023.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procena t učenika	Kumulativni procenat
0,00	16	4,2	4,2
10,00	25	6,6	10,8
20,00	33	8,7	19,5
30,00	43	11,3	30,9
40,00	42	11,1	42,0
50,00	43	11,3	53,3
60,00	51	13,5	66,8
70,00	58	15,3	82,1
80,00	25	6,6	88,7
90,00	22	5,8	94,5
100	21	5,5	100,0
Ukupno	379	100,0	

% urađenosti testa	Broj učenika	Procena t učenika	Kumulativni procenat
0,00	57	13,0	13,0
10,00	58	13,2	26,1
20,00	73	16,6	42,7
30,00	73	16,6	59,3
40,00	51	11,6	70,9
50,00	52	11,8	82,7
60,00	36	8,2	90,9
70,00	21	4,8	95,7
80,00	14	3,2	98,9
90,00	3	0,7	99,5
100,00	2	0,5	100,0
Ukupno	440	100,0	

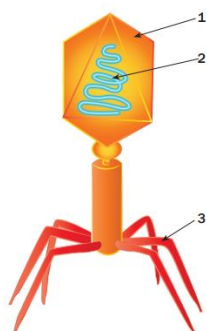
Tabela B1.3 - Postignuće 2018. godine

Tabela B1.4 - Postignuće 2023. godine

Postignuća na ovom klasteru su značajno lošija 2023. godine u odnosu na 2018. godinu. Iz prethodnih tabela (B1.3 i B1.4) vidimo da je skoro 60% učenika 2023. godine uradilo manje od trećine testa. Preko 80% ih nije uradilo više od pola testa. Na prethodnom testiranju, 2018. godine, ista ova pitanja su značajno bolje rađena.

Primjer teškog zadatka:

Na slici je prikazan virus.

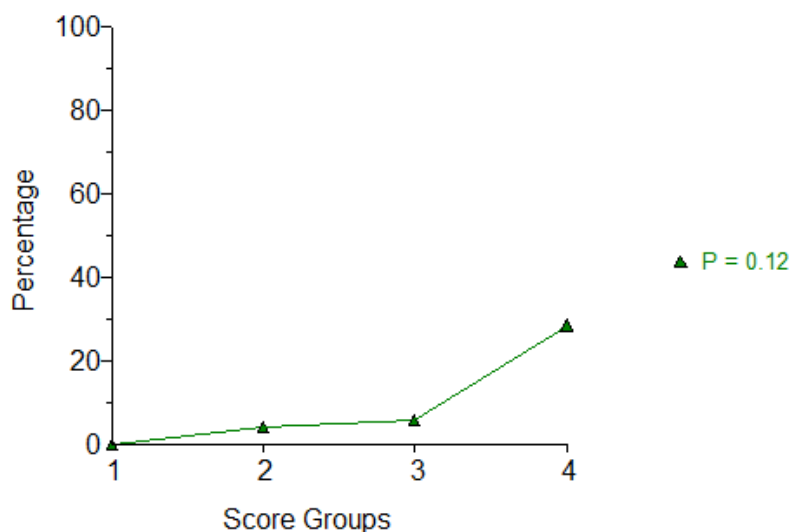


Pitanje: Kako se ovaj virus naziva?

Uputstvo za kodiranje:

Kod	Opis koda
0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija , tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
1	Bakteriofag
9	Prazno
7	Greška u zadatku, greška u štampi

Statistička analiza ovog primjera data je grafikonom B1.2.



Grafikon B1.2 – Prikaz teškog zadatka

Sa grafikona se vidi da je blizu 10 % učenika iz druge i treće grupe dalo tačan odgovor. Od učenika koji su imali najbolja postignuća na testu, 30% njih je tačno odgovorilo na ovo pitanje.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku data je tabelom B1.5.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	88 %
Kod 1	12 %
Kod 9	31%

Tabela B1.5 – Kodovi teškog zadatka

Analiza je pokazala da veliki broj učenika odgovaralo na pitanja o građi virusa i uslovima i načinu razmnožavanja. Međutim, pitanje koje se odnosi na prepoznavanje baktriofaga na slici se pokazalo teškim, tako da nije ni pokušalo da odgovori 135 učenika, odnosno 31% učenika koji su dobili ovaj klaster.

Na osnovu podataka iz tabele B1.5 uviđamo da ova populacija učenika ne zna nazive djelova virusa, odnosno ne zna građu virusa. Slika koja korišćena 2018. godine je za nijansu drugačija tako da ne možemo postignuća na ovom zadatku porediti sa postignućima 2018. godine.

Iz tabele se vidi da 88% učenika nije prepoznalo virus sa slike. Na testiranju 2018. sa kodom 0 je vrednovano 62% učenika koji su dobili isti zadatak kao i učenici na testiranju 2023. Samo je odgovor 12% učenika kodiran sa kodom 1, što pokazuje da zna da imenuje virus zadatak slikom, dok je 2018. taj procenat bio 38%. Dakle, rezultat generacije učenika 2023. godine koja je odgovarala na ovo pitanja o virusu je slabiji za 26% u odnosu na rezultate 2018. godine.

Klaster B-2

Test-knjižicu sa pitanjima iz ovog klastera dobilo je ukupno na crnogorskom i albanskom jeziku 563 učenika. Test-knjižicu 2 u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 279 učenika, a njih 284 je dobilo test-knjižicu 11 u kojoj je ovaj klaster u drugom dijelu.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Organizacija života**.

Pomoću 18 ajtema koji su dati kroz 6 zadataka, 4 zatvorenog i 2 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ objasne značajna otkrića u formulisanju ćelijske teorije;
- ▶ razlikuju oblik, veličinu i osnovnu građu ćelije;
- ▶ opišu ulogu osnovnih gradivnih elemenata ćelije;
- ▶ uoče sličnosti i razlike između biljne i životinjske ćelije;
- ▶ razlikuju biološke nivoe organizacije od „ćelije do organizma“;
- ▶ razvrstavaju živa bića u carstva.

Statistička analiza postignuća učenika koji su radili test na crnogorskom jeziku data je u tabeli B2.1

Tema: Organizacija života		
Broj klastera	Broj učenika	<i>p</i> - vrijednost
2	442	30,76

Tabela B2.1 Broj učenika i prosječno postignuće

Statistička analiza klastera u test-knjižici 2 je pokazala da je $p=27,67$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 11 ova vrijednost je $p=27,78$.

Statistička analiza postignuća učenika koji su radili test na albanskom jeziku data je u tabeli B2.2.

Tema: Organizacija života		
Broj klastera	Broj učenika	<i>p</i> - vrijednost
2	136	16,74

Tabela B2.2 – Broj učenika i prosječno postignuće

Statistička analiza postignuća učenika koji su radili test na crnogorskom jeziku i na albanskom jeziku data je u tabeli B2.3.

Tema: Organizacija života		
Broj klastera	Broj učenika	<i>p</i> - vrijednost
2	563	27,71

Tabela B2.3 - Broj učenika i prosječno postignuće

Iznos *p*-vrijednosti ovog klastera govori da ovaj klaster pripada teškim.

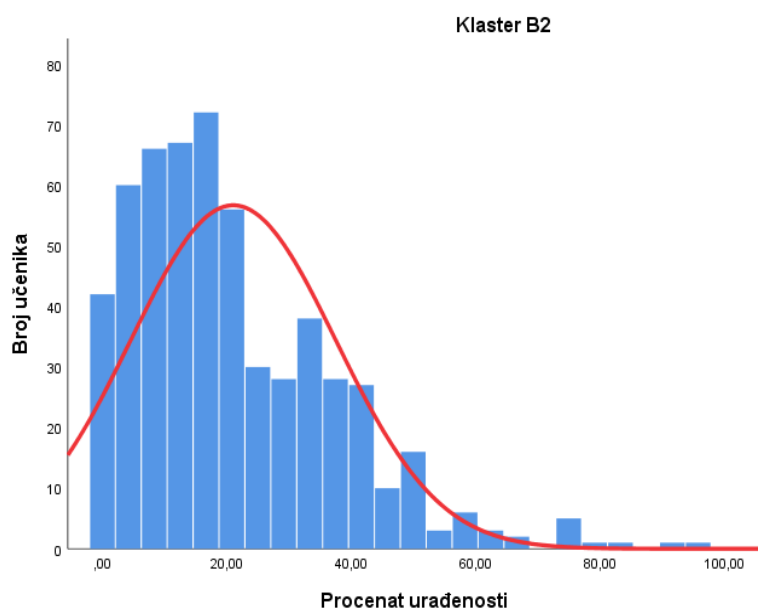
Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su u tabeli B2.4.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
2	18	0	3	14

Tabela B2.4 - Broj zadataka i njihova težina

Analiza je pokazala da pitanja koja se odnose na oblik i veličinu ćelije 30% učenika nije ni pokušalo da odgovori, a 90% od onih koji su odgovarali dalo je netačan odgovor. Izuzetno teškim su se pokazala pitanja koja se odnose na prepoznavanje razlike između biljne i životinjske ćelije. Učenici su pokazali nešto bolje rezultate na pitanja koja se odnose na razvrstavanje živih bića u carstva. Ovaj klaster sadrži nove zadatke, tako da nema poređenja sa postignućem 2018. godine

Na grafikonu B2.1. je prikazan broj učenika i procenat urađenosti zahtjeva traženih ovim klasterom.



Grafikon B2.1 - Broj učenika i prosječno postignuće 2023. godine

Može se uočiti da 487 učenika od ukupnih 563, odnosno blizu 91,3% je uradilo do 41,67% testa, što ukazuje na to da ova generacija učenika nije usvojila znanja koja su predmet testiranja ovog klastera. Samo 4,1% učenika je uradilo više od polovine testa, dok je samo 3 učenika (0,5%) uradilo više od 80% testa.

Za ovu populaciju učenika pitanja koje se odnose na temu ćelije, njene uloge, građe i oblika, pokazala su se veoma teška.

Postignuća u ovoj oblasti se detaljnije se mogu vidjeti u tabeli B2.5. Više od 80% učenika dostiglo tek trećinu testa ili manje. Do polove testa je velika većina učenika, preko 95%. Samo četiri učenika su uradila više od tri četvrtine testa.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	42	7,5	7,5
4,17	60	10,7	18,1
8,33	66	11,7	29,8
12,50	67	11,9	41,7
16,67	72	12,8	54,5
20,83	56	9,9	64,5
25,00	30	5,3	69,8
29,17	28	5,0	74,8
33,33	38	6,7	81,5
37,50	28	5,0	86,5
41,67	27	4,8	91,3
45,83	10	1,8	93,1
50,00	16	2,8	95,9
54,17	3	0,5	96,4
58,33	6	1,1	97,5
62,50	3	0,5	98,0
66,67	2	0,4	98,4
75,00	5	0,9	99,3
79,17	1	0,2	99,5
83,33	1	0,2	99,6
91,67	1	0,2	99,8
95,83	1	0,2	100,0
Ukupno	563	100,0	

Tabela B2.5 - Postignuće 2023. godine

Primjer teškog zadatka:

Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.

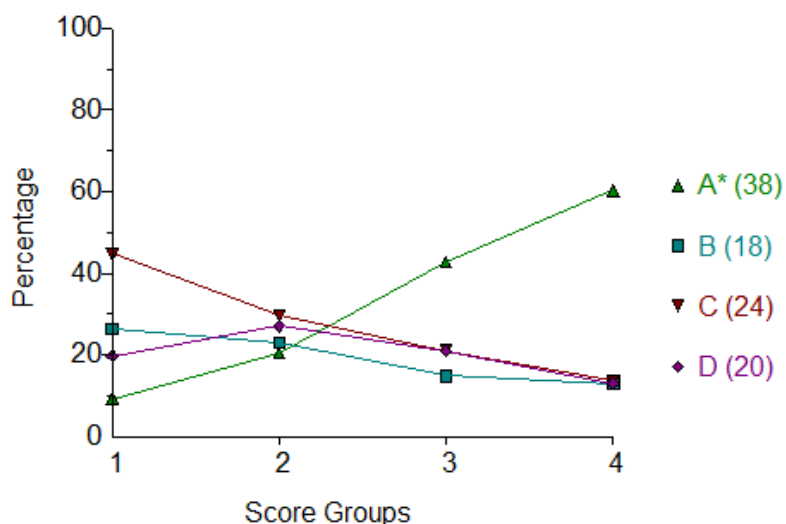
Koji od navedenih pojmova se odnosi samo na životinjsku ćelju?

- A. centriole
- B. hloroplasti
- C. plastidi
- D. vakuola

Uputstvo za kodiranje:

Kod	Opis koda
0	Netačan odgovor, zaokružena dva ili više odgovora, precrtan odgovor, linija , tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak,
1	A. centriole
9	Prazno
7	Greška u zadatku, greška u štampi

Statistička analiza ovog primjera data je grafikonom B2.2.



Grafikon B2.2 – Primjer teškog zadatka

Zadatak je višestrukog izbora, učenici su trebali da od ponuđenih alternativa izaberu jednu. Tačnu alternativu biralo je 38% od ukupne populacije koja je dobila ovaj zadatak u testu. Sa grafikona se vidi da je oko 60% učenika sa najboljim skorom zaokružilo tačnu alternativu, približno 28% učenika iz prve grupe biralo je distraktor B. Takođe su ovaj distraktor birali i učenici druge i treće a nešto manje iz četvarte grupe. Učenici su zaokruživali sve alternative što ukazuje da je bilo dosta nagađanja.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku data je tabelom B2.6.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	62%
Kod 1	38%
Kod 9	10%

Tabela B2.6 - Kodovi teškog zadatka

Iz tabele se vidi da 62% učenika nije znalo građu biljne i životinjske ćelije, pa tako nijesu mogli ni da ih uporede. Samo je odgovor 38% učenika kodiran sa kodom 1.

Klaster B-3

Test-knjižicu sa pitanjima iz ovog klastera dobilo je 424 učenika. Test-knjižicu 3 u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 208 učenika, a test-knjižicu 12 u kojoj je ovaj klaster u drugom dijelu, njih 216.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Biljni organi.**

Pomoću 19 ajtema koji su dati kroz 5 zadataka, 2 zatvorenog i 3 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ opišu oblik, vrste i građu lista;
- ▶ navedu značaj fotosinteze i ćelijskog disanja.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli B3.1.

Tema: Biljni organi		
Broj klastera	Broj učenika	p - vrijednost
3	424	42,21

Tabela B3.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Iznos p -vrijednosti ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim, odnosno da su zadaci srednje težine za ovu populaciju učenika.

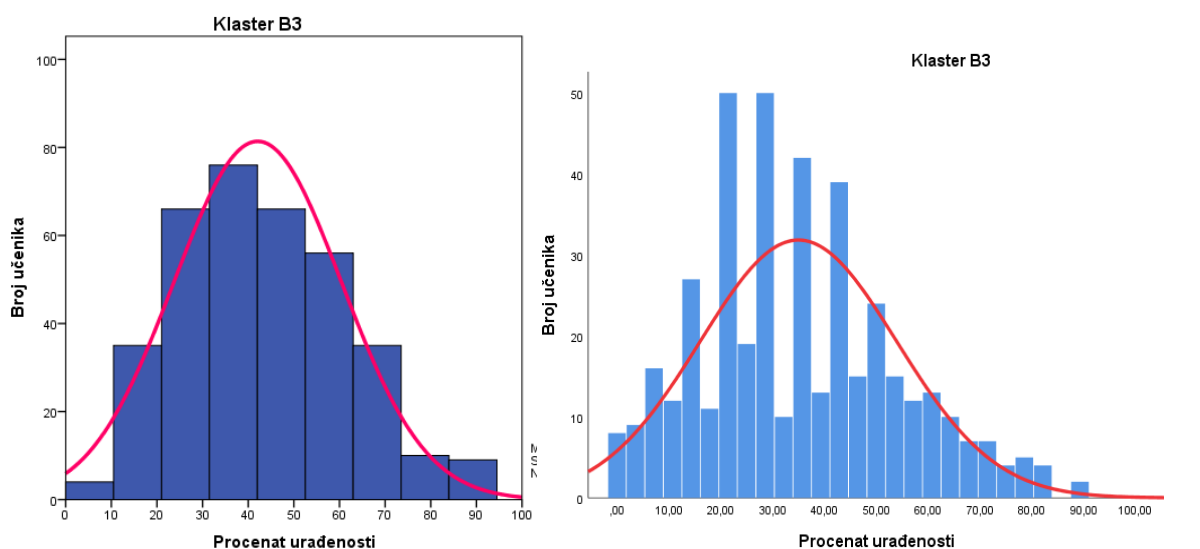
Statistička analiza klastera u test-knjižici 3 je pokazala da je $p=39,88$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 12 ova vrijednost je $p=44,57$.

Karakteristike klastera nakon statističke obrade rezultata testiranja date su tabeli B3.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
3	19	2	8	9

Tabela B3.2 - Broj zadataka i njihova težina

Sa grafikona B3.1a. i B3.1b se može porediti broj učenika i procenat urađenosti klastera 2018. i 2023. godine.



Grafikoni B3.1a I B3.1b - Broj učenika i prosječno postignuće (2018. i 2023.)

Na testiranju 2018. godine 203 učenika, odnosno 56% je imalo postignuća do 50%, dok je na testiranju 2023. godine 321 učenik, odnosno 75,7% imalo taj % urađenosti klastera. Mali broj učenika je imao postignuće iznad 90% na testiranju 2018. godine, dok ove godine nije bilo učenika sa tim postignućima.

Više detalja se može vidjeti u tabelama Tabela B3.3 i B3.4.

I pitanja iz ovog klastera su nešto lošije urađena 2023. nego 2018. godine, ali razlika nije tako velika, kao na prethodna dva klastera.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativn i procenat
0,00	1	0,3	0,3
7,14	3	0,8	1,1
10,71	9	2,5	3,6
14,29	5	1,4	5,0
17,86	21	5,9	10,9
21,43	17	4,8	15,7
25,00	28	7,8	23,5
28,57	21	5,9	29,4
32,14	30	8,4	37,8
35,71	17	4,8	42,6
39,29	29	8,1	50,7
42,86	29	8,1	58,8
46,43	22	6,2	65,0
50,00	15	4,2	69,2
53,57	28	7,8	77,0
57,14	15	4,2	81,2
60,71	13	3,6	84,9
64,29	15	4,2	89,1
67,86	7	2,0	91,0
71,43	13	3,6	94,7
75,00	7	2,0	96,6
78,57	2	0,6	97,2
82,14	1	0,3	97,5
85,71	7	2,0	99,4
92,86	2	0,6	100,0
Ukupno	357	100,0	

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativn i procenat
0,00	8	1,9	1,9
3,57	9	2,1	4,0
7,14	16	3,8	7,8
10,71	12	2,8	10,6
14,29	27	6,4	17,0
17,86	11	2,6	19,6
21,43	50	11,8	31,4
25,00	19	4,5	35,8
28,57	50	11,8	47,6
32,14	10	2,4	50,0
35,71	42	9,9	59,9
39,29	13	3,1	63,0
42,86	39	9,2	72,2
46,43	15	3,5	75,7
50,00	24	5,7	81,4
53,57	15	3,5	84,9
57,14	12	2,8	87,7
60,71	13	3,1	90,8
64,29	10	2,4	93,2
67,86	7	1,7	94,8
71,43	7	1,7	96,5
75,00	4	0,9	97,4
78,57	5	1,2	98,6
82,14	4	0,9	99,5
89,29	2	0,5	100,0
Ukupno	424	100,0	

Tabela B3.3 - Postignuće 2018. Godine

Tabela B3.4 - Postignuće 2023. godine

Za ovu populaciju učenika pitanja koje se odnose na temu oblika, vrste i građu lista i značaja fotosinteze i ćelijskog disanja građe i oblika, pokazala su srednje teška.

Primjer srednje teškog zadatka:

Pažljivo posmatraj list koji je dat na slici.



Upišite X u kvadratić, tako da pokažete da li je tvrdnja tačna ili netačna.

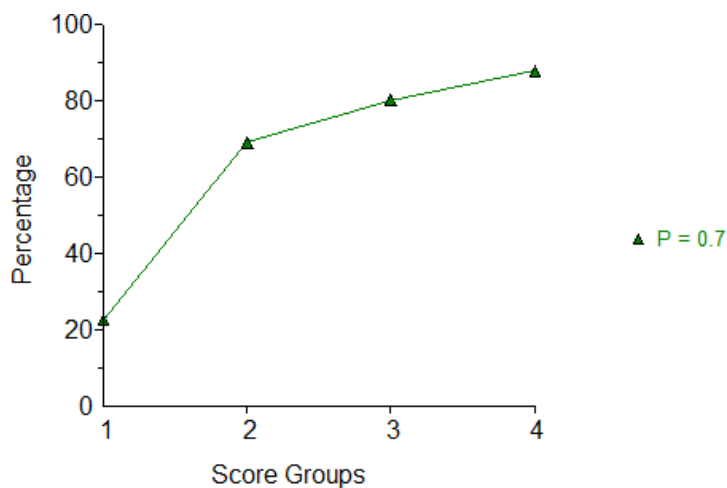
List na slici je:

C. prstast	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
------------	--------------------------	--------------------------

Uputstvo za kodiranje:

Kod	Opis koda
0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija , tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
1	C -netačno
9	Prazno
7	Greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza ovog primjera data je grafikonom B3.2.



Grafikon B3.2 – Prikaz srednje teškog zadatka

Zadatak je zatvorenog tipa, ima više ponuđenih tvrdnji a učenici su trebali da se odrede prema njima, u smislu da li su tačne ili netačne. Tvrdnja data u ovom primjeru je bila pod C i odgovor je da je ona netačna. Tačan odgovor je dalo je oko 80% učenika druge, blizu 90% učenika treće

i četvrte grupe. Odgovor koji je zadovoljavao kriterijum za kod 1 dalo je i 60% učenika iz prve kategorije postignuća.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku data je tabelom tabelom B3.5.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	30%
Kod 1	70%
Kod 9	8%

Tabela B3.5 - Kodovi srednje teškog zadatka

Iz tabele B3.5 se vidi da je 70% znalo da tačno odgovori i da ovaj zadatak nije bio težak za populaciju učenika iz 2023. godine.

Klaster B-4

Test-knjižicu sa pitanjima iz ovog klastera dobilo je 403 učenika. Test-knjižicu 4 u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 199 učenika, a test-knjižicu 13, u kojoj je klaster bio u drugom dijelu, njih 204.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Biljni organi**.

Pomoću 14 ajtema koji su dati kroz 7 zadataka, 1 zatvorenog i 6 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- pišu vrste, tipove, građu i značaj cvijeta;
- objasne proces oprašivanja i oplodjenja i formiranje ploda i sjemena.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli B4.1.

Tema: Biljni organi		
Broj klastera	Broj učenika	P - vrijednost
4	403	50,58

Tabela B4.1- Broj učenika i prosječno postignuće

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Statistička analiza klastera u test-knjižici 4 je pokazala da je $p=51,67$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 13 ova vrijednost je $p=49,51$.

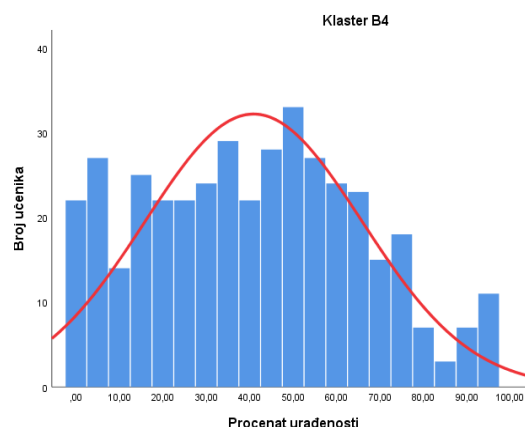
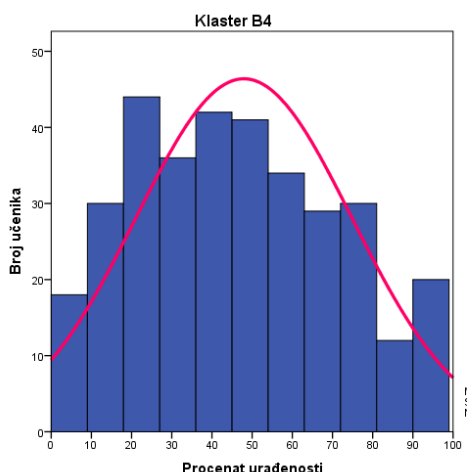
Karakteristike klastera nakon statističke obrade rezultata testiranja date su tabeli B4.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
4	14	0	11	3

Tabela B4.2 - Broj zadataka i njihova težina

Analiza je pokazala da veliki broj učenika odgovara na pitanja koja se odnose na nazive polnih organa cvjeta. Pitanja koja se odnose na prepoznavanje uloge djelova cvjeta pokazala su se srednje teška za one učenike koji su davali odgovore, ali je karakteristično da oko 14% učenika nije ni pokušalo da odgovori, dok 60% učenika nije dalo tačan odgovor.

Sa grafikona B4.1a. i B4.1b se može porediti broj učenika i procenat urađenosti klastera 2018. i 2023. godine.



Grafikoni B4.1a I B4.1b - Broj učenika i prosječno postignuće (2018. i 2023.)

Na osnovu grafikona B4.1a se može procijeniti da je 170 učenika, dakle blizu 50%, imalo urađenost klastera preko 50%, a na osnovu grafikona B4.1b taj broj je 168, odnosno 41,7%. Dakle, postignuće učenika je slabije za 8,3%, učenici su pokazali lošije znanje na teme: građe i značaja cvijeta, procesa oprašivanja i oplodjenja, formiranje ploda i sjemena.

%urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	8	2,3	2,3
4,76	10	2,9	5,2
9,52	10	2,9	8,1
14,29	20	5,8	13,8
19,05	20	5,8	19,6
23,81	24	6,9	26,5
28,57	15	4,3	30,8
33,33	21	6,1	36,9
38,10	16	4,6	41,5
42,86	26	7,5	49,0
47,62	22	6,3	55,3
52,38	19	5,5	60,8
57,14	11	3,2	64,0
61,90	23	6,6	70,6
66,67	17	4,9	75,5
71,43	12	3,5	79,0
76,19	16	4,6	83,6
80,95	14	4,0	87,6
85,71	12	3,5	91,1
90,48	14	4,0	95,1
100,00	11	3,2	100,0
Ukupno	403	100,0	

Tabela B4.3 - Postignuće 2018. godine

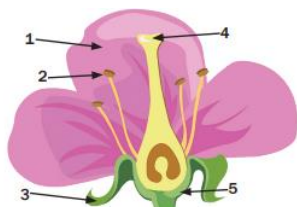
% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	22	5,5	5,5
5,00	27	6,7	12,2
10,00	14	3,5	15,6
15,00	25	6,2	21,8
20,00	22	5,5	27,3
25,00	22	5,5	32,8
30,00	24	6,0	38,7
35,00	29	7,2	45,9
40,00	22	5,5	51,4
45,00	28	6,9	58,3
50,00	33	8,2	66,5
55,00	27	6,7	73,2
60,00	24	6,0	79,2
65,00	23	5,7	84,9
70,00	15	3,7	88,6
75,00	18	4,5	93,1
80,00	7	1,7	94,8
85,00	3	0,7	95,5
90,00	7	1,7	97,3
95,00	11	2,7	100,0
Ukupno	403	100,0	

Tabela B4.4 - Postignuće 2023. Godine

Detaljniji podaci se mogu vidjeti iz Tabela B4.3 i B4.4. Postignuća su nešto lošija 2023. godine kad je preko 90% učenika uradilo manje od tri četvrtine testa.

Primjer teškog zadatka:

Napiši djelove cvijeta koji su na slici označeni brojevima:



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

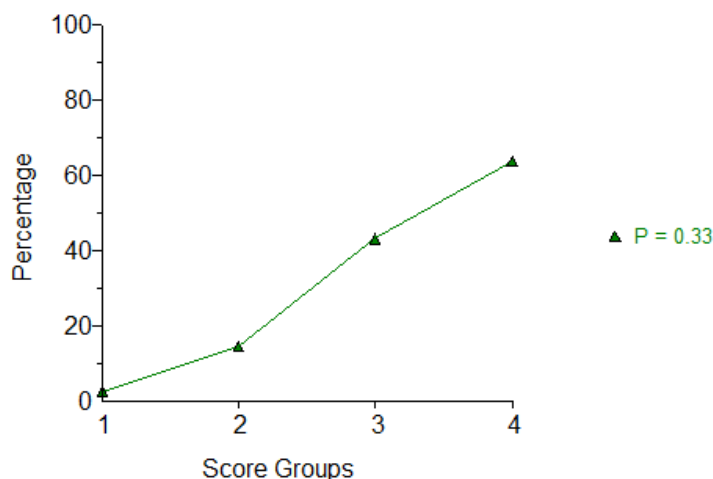
Uputstvo za kodiranje:

Rješenje:

- 1. krunični listić/latica**
- 2. prašnik/prašnička kesica/polenova kesica**
- 3. čašični listić**
- 4. tučak/žig tučka**
- 5. cvijetna loža**

KOD	OPIS KODA
0	-jedan i dva tačna odgovora -netačan odgovor, precrtan odgovor, linija, tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
1	tri tačna odgovora
2	četiri tačna odgovora
3	pet tačnih odgovora
9	prazno
7	greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza rezultata za ovog primjer data je grafikonom B4.2.



Grafikon B4.2 - Prikaz teškog zadatka

Sa grafikona se može zaključiti da je blizu 65 % učenika iz četvrte grupe postignuća dalo tačan odgovor, zadatak se pokazao teškim za ovu populaciju učenika. Blizu 5% učenika sa najmanjim postignućima je dalo tačan odgovor, blizu 15% iz druge grupe, kao i blizu 45% učenika iz treće grupe postignuća.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku data je tabelom tabelom B4.5.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	47%
Kod 1	19%
Kod 2	19%
Kod 3	15%
Kod 9	8%

Tabela B4.5 - Kodovi teškog zadatka

Pitanje je otvorenog tipa, od učenika se očekivalo da čitko napišu odgovor.

Na osnovu tabele može se vidjeti da je samo 15% učenika znalo nazive označenih djelova cvijeta. Samo je odgovor 19% učenika kodiran sa kodom 1, a isto toliko sa kodom 2. Minimalni zahtjev, tačno napisani nazivi za tri djela cvijeta nije znalo 47% učenika koji su odgovarali na ovo pitanje.

Klaster B-5

Test-knjižicu sa pitanjima iz ovog klastera dobilo je 421 učenika. Test-knjižicu 5, u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 206 učenika, a u drugom dijelu, njih 215.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Biljni organi.**

Pomoću 21-nog ajtema koji su dati kroz 6 zadataka, 4 otvorenog tipa i 2 zatvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ objasne procese oprašivanja i oplodjenja i formiranje ploda i sjemena;
- ▶ navode vrste i značaj plodova i sjemena.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli B5.1.

Tema: Biljni organi		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
5	421	60,33

Tabela B5.1- Broj učenika i prosječno postignuće

Iznos *p*-vrijednosti ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Statistička analiza klastera u test-knjižici 5 je pokazala da je $p=60,73$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 14 ova vrijednost je $p=59,94$.

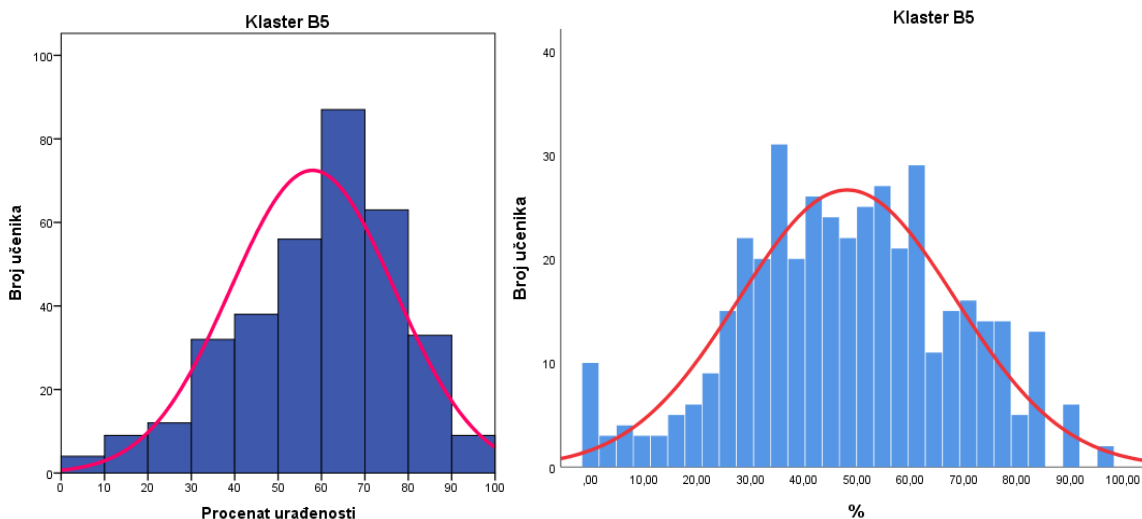
Karakteristike klastera nakon statističke obrade rezultata testiranja date su tabeli B5.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
5	21	5	12	4

Tabela B5.2 - Broj zadataka i njihova težina

Analiza je pokazala da veliki broj učenika odgovara na pitanja koja se odnose na razvrstavanje datih plodova na proste i zbirne. Pitanja koja se odnose na prepoznavanje procesa formiranja ploda i sjemena pokazala su se teška za ovu populaciju učenika.

Sa grafikona B5.1a. i B5.1b se može porediti broj učenika koji odgovara broju odgovorenih zahtjeva traženih ovim klasterom, odnosno procenat urađenosti klastera 2018. i 2023. godine.



Grafikoni B5.1a i B5.1b - Broj učenika i prosječno postignuće (2018. i 2023.)

Može se zaključiti da su 223 učenika (53%) koji su testirani 2023. godine imali urađenost klastera do 50%, dok je 2018. godine taj procenat približno 30%.

Pitanja koje se odnose na temu poznavanja procesa oprašivanja, oplođenja, formiranje ploda i sjemena i njihove vrste i značaj pokazala su se srednje teška za ovu populaciju učenika.

Procenite možemo vidjeti iz Tabela B5.3 i B5.4

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni i procenat
0,00	3	0,9	0,9
6,67	1	0,3	1,2
10,00	3	0,9	2,0
13,33	1	0,3	2,3
16,67	5	1,5	3,8
20,00	4	1,2	4,9
23,33	3	0,9	5,8
26,67	5	1,5	7,3
30,00	8	2,3	9,6
33,33	5	1,5	11,0
36,67	19	5,5	16,6
40,00	11	3,2	19,8
43,33	16	4,7	24,4
46,67	11	3,2	27,6
50,00	14	4,1	31,7
53,33	28	8,1	39,8
56,67	14	4,1	43,9
60,00	31	9,0	52,9
63,33	26	7,6	60,5
66,67	30	8,7	69,2
70,00	22	6,4	75,6
73,33	23	6,7	82,3
76,67	18	5,2	87,5
80,00	12	3,5	91,0
83,33	14	4,1	95,1
86,67	7	2,0	97,1
90,00	4	1,2	98,3
93,33	5	1,5	99,7
100,00	1	0,3	100,0
Ukupno	344	100,0	

Tabela B5.3 - Postignuće 2018. godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	10	2,4	2,4
3,23	3	0,7	3,1
6,45	4	1,0	4,0
9,68	3	0,7	4,8
12,90	3	0,7	5,5
16,13	5	1,2	6,7
19,35	6	1,4	8,1
22,58	9	2,1	10,2
25,81	15	3,6	13,8
29,03	22	5,2	19,0
32,26	20	4,8	23,8
35,48	31	7,4	31,1
38,71	20	4,8	35,9
41,94	26	6,2	42,0
45,16	24	5,7	47,7
48,39	22	5,2	53,0
51,61	25	5,9	58,9
54,84	27	6,4	65,3
58,06	21	5,0	70,3
61,29	29	6,9	77,2
64,52	11	2,6	79,8
67,74	15	3,6	83,4
70,97	16	3,8	87,2
74,19	14	3,3	90,5
77,42	14	3,3	93,8
80,65	5	1,2	95,0
83,87	13	3,1	98,1
90,32	6	1,4	99,5
96,77	2	0,5	100,0
Ukupno	421	100,0	

Tabela B5.4 - Postignuće 2023. godine

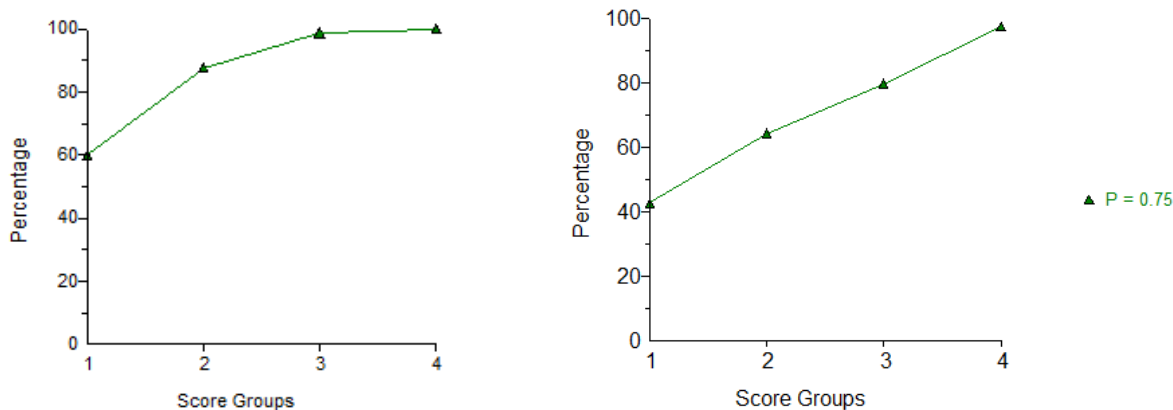
Primjer srednje teškog zadatka:

Spajanje muške i ženske polne ćelije naziva se _____.

Uputstvo za kodiranje:

Kod	Opis koda
0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija , tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
1	Oplođenje
9	Prazno
7	Greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza datog primjera prikazana je grafikonom B5. 2a. i B5.2b.



Grafikoni B5.2a i B5.2b Prikaz zadatka (2018. lak), (2023. srednje težak)

Zadatak je otvorenog tipa, dopunjavanje rečenice. Upoređujući grafikone može se zaključiti da su bolja postignuća imali učenici prve grupe 2018. godine nego učenici koji su se testirali 2023. godine. Od učenika koji su imali najbolja postignuća na testu, 100% njih je tačno odgovorilo ovo pitanje na oba testiranja.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku data je tabelom B5.5.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	25%
Kod 1	75%
Kod 9	12%

Tabela B5.5 - Kodovi teškog zadatka

Iz tabele se vidi da je 75% učenika znalo šta je oplodjenje, dok je njih 25% dalo pogrešan odgovor. Broj učenika koji nijesu ni pokušali da odgovore na ovo pitanje je 52 odnosno 12%.

Klaster B-6

Test-knjižicu sa pitanjima iz ovog klastera dobilo je 422 učenika. Test-knjižicu 6 u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 203 učenika, a test-knjižicu 15 u drugom dijelu, njih 219.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Biljni organi.**

Pomoću 19 ajtema koji su dati kroz 10 zadataka, 5 zatvorenog i 5 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ objasne karakteristike i značaj korijena za čovjeka i prirodu;
- ▶ opišu ulogu i značaj stabla;
- ▶ uporede i razlikuju vrste i građu stabla.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli B6.1.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
6	19	1	11	7

Tabela B6.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Iznos *p*-vrijednosti ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Statistička analiza klastera u test-knjižici 6 je pokazala da je $p=48,56$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 15 ova vrijednost je $p=44,95$.

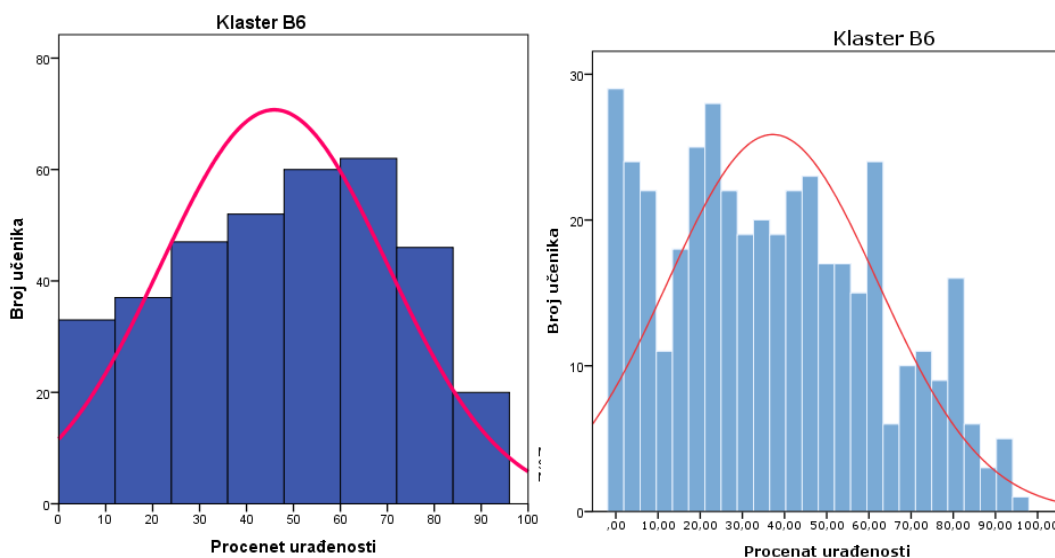
Karakteristike klastera nakon statističke analize rezultata testiranja date su tabeli B6.2.

Tema: Biljni organi		
Broj klastera	Broj učenika	P - vrijednost
6	422	46,73

Tabela B6.2 - Broj zadataka i njihova težina

Analiza je pokazala da veliki broj učenika odgovara na pitanja koja se odnose na prepoznavanje djelova stabala i njegovog značaja za čovjeka. Veliki broj učenika, njih 23% nije odgovaralo na pitanja koja se odnose na poznavanje vrste stabala. Pitanja u kojima je trebalo da pokažu poznavanje uloge korijena i put kretanja vode kroz korijen pokazala su se teškim.

Sa grafikona B6.1a. i B6.1b se može porediti broj učenika koji odgovara broju odgovorenih zahtjeva traženih ovim klasterom, odnosno procenat urađenosti klastera 2018. i 2023. godine.



Grafikoni B6.1a I B6.1b - Broj učenika i prosječno postignuće (2018. i 2023.)

Sa grafikona a se vidi da je 16% učenika imalo uređenost klastera preko 60%, dok je 2018. godine preko 60% uradio 91 učenik (29,1%). Zato je i *p*-vrijednost ovog klastera u intervalu koji odgovara srednje teškim klasterima.

Više detalja možemo vidjeti iz tabela B6.3 i B6.4.

Vidimo da je 2023. polovina učenika uradila manje od jedne trećine testa. Postignuća su značajno lošija nego 2018. godine.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni i procenat
0,00	13	3,6	3,6
4,00	8	2,2	5,9
8,00	12	3,4	9,2
12,00	10	2,8	12,0
16,00	19	5,3	17,4
20,00	8	2,2	19,6
24,00	11	3,1	22,7
28,00	23	6,4	29,1
32,00	13	3,6	32,8
36,00	21	5,9	38,7
40,00	14	3,9	42,6
44,00	17	4,8	47,3
48,00	16	4,5	51,8
52,00	26	7,3	59,1
56,00	18	5,0	64,1
60,00	24	6,7	70,9
64,00	19	5,3	76,2
68,00	19	5,3	81,5
72,00	17	4,8	86,3
76,00	15	4,2	90,5
80,00	14	3,9	94,4
84,00	12	3,4	97,8
88,00	4	1,1	98,9
92,00	4	1,1	100,0
Ukupno	357	100,0	

Tabela B6.3-Postignuće 2018. godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	29	6,9	6,9
3,85	24	5,7	12,6
7,69	22	5,2	17,8
11,54	11	2,6	20,4
15,38	18	4,3	24,6
19,23	25	5,9	30,6
23,08	28	6,6	37,2
26,92	22	5,2	42,4
30,77	19	4,5	46,9
34,62	20	4,7	51,7
38,46	19	4,5	56,2
42,31	22	5,2	61,4
46,15	23	5,5	66,8
50,00	17	4,0	70,9
53,85	17	4,0	74,9
57,69	15	3,6	78,4
61,54	24	5,7	84,1
65,38	6	1,4	85,5
69,23	10	2,4	87,9
73,08	11	2,6	90,5
76,92	9	2,1	92,7
80,77	16	3,8	96,4
84,62	6	1,4	97,9
88,46	3	0,7	98,6
92,31	5	1,2	99,8
96,15	1	0,2	100,0
Ukupno	422	100,0	

Tabela B6.4 - Postignuće 2023. godine

Primjer teškog ajtema:

Poveži tip preobraženog stabala sa vrstom biljke

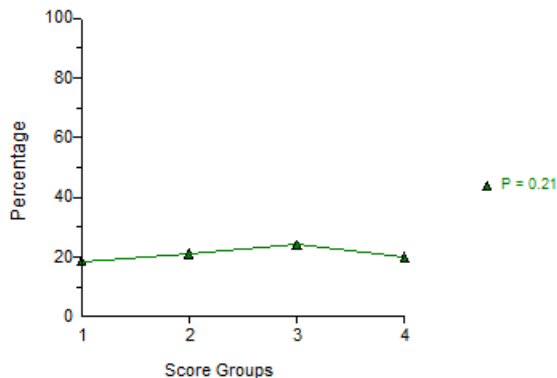
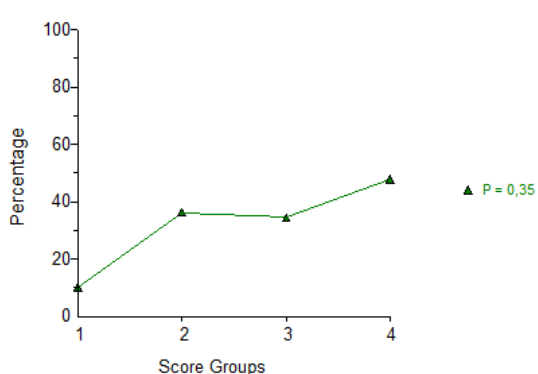
A. trnovi

1. vinova loza
2. krompir
3. kaktus
4. ruža

Uputstvo za kodiranje:

Kod	Opis koda
0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija , tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
1	Tačan odgovor A-4
9	Prazno
7	Greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza ovog primjera data je grafikonom B6.2.a i B6.2.b



Grafikoni B6.2a i B6.2b Prikaz zadatka (2018. i 2023. težak)

Ovaj ajtem je dio zadatka zatvorenog tipa-povezivanje. Sa grafikona B8.2a se vidi da je blizu 10 % učenika iz prve grupe dalo tačan odgovor. Može se primijetiti da je na testiranju 2023. blizu 50% učenika iz četvrte grupe postignuća dalo tačan odgovor, dok je 2018. godine taj broj bio ispod 20%.

Kada poredimo procenat urađenosti ovog zadatka sa 2018-om godinom možemo zaključiti da je bolji za 14%, ali i da je manji broj učenika iz prve grupe postignuća dalo tačan odgovor na ovaj dio zadatka.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku data je tabelom B6.5.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	65%
Kod 1	35%
Kod 9	16%

Tabela B6.5 - Kodovi teškog zadatka

Iz tabele se vidi da je samo 35% učenika znalo da trnovi, kao preobraženo stablo pripadaju vrsti ruža. Broj učenika koji nijesu ni pokušali da odgovor na ovo pitanje jeste 69, odnosno 16%.

Klaster B-7

Test-knjižicu sa pitanjima iz ovog klastera dobilo je 423 učenika. Test-knjižicu 7 u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 209 učenika, a test-knjižicu 15 u drugom dijelu, njih 213.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Carstvo gljiva.**

Pomoću 16 ajtema koji su dati kroz 8 zadataka otvorenog tipa jednog zadatka zatvorenog tipa različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ objasne građu i odlike gljiva;
- ▶ prepoznaju i razlikuju pojedine grupe gljive i načine njihove upotrebe;
- ▶ opišu značaj gljiva za prirodu i čovjeka;
- ▶ objasne građu lišaja;
- ▶ uoče ulogu lišaja kao bioindikatora na primjerima.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli B7.1.

Tema: Carstvo gljiva		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
7	423	30,94

Tabela B7.1 – Broj učenika i prosječno postignuće

Iznos *p*-vrijednosti ovog klastera govori da ovaj klaster pripada teškim.

Statistička analiza klastera u test-knjižici 7 je pokazala da je $p=33,07$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 16 ova vrijednost je $p=28,97$.

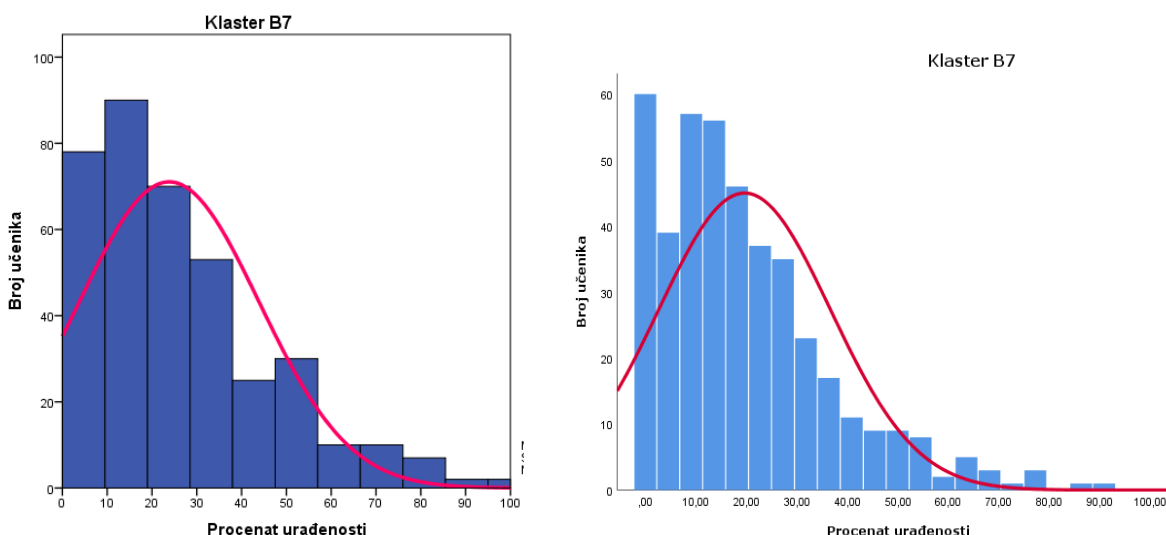
Karakteristike klastera nakon statističke analize rezultata testiranja date su tabeli B7.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
7	16	0	3	13

Tabela B7.2 - Broj zadataka i njihova težina

Analiza je pokazala da veliki broj učenika nije ni pokušalo da odgovara na pitanja koja se odnose na upotrebu gljiva. Takođe, 56% učenika nije odgovaralo na pitanja koja se odnose na građu lišajeva. Isto tako, sva pitanja koja se odnose na ulogu lišaja kao bioindikatora su se pokazala teškim za ovu populaciju učenika. Na testiranju 2018. učenici su postignuti najbolje rezultati na pitanja koja se odnose na upotrebu kvasne gljive, dok na testiranju 2023. godine to pitanje se pokazalo teškim, a 56% nije ni pokušalo da odgovori.

Sa grafikona B7.1a. i B7.1b se može porediti broj učenika koji odgovara broju odgovorenih zahtjeva traženih ovim klasterom, odnosno procenat urađenosti klastera 2018. i 2023. godine.



Grafikoni B7.1a i B7.1b - Broj učenika i prosječno postignuće (2018. i 2023.)

Sa grafikona B7.1b. i iz tabele B7.4 se može zaključiti da je velika većina učenika imalo urađenost klastera do 50%, njih 94,6%. Ni 2018. godine nijesu postignuća bila puno bolja. Više od pola

testa uradilo je samo 33 učenika (7,8%). Zato je i p -vrijednost ovog klastera u intervalu koji odgovara teškim klasterima.

Dodatne informacije možemo vidjeti u tabelama B7.3 i B7.4.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni i procenat
0,00	42	11,1	11,1
4,76	36	9,5	20,7
9,52	55	14,6	35,3
14,29	35	9,3	44,6
19,05	31	8,2	52,8
23,81	39	10,3	63,1
28,57	34	9,0	72,1
33,33	19	5,0	77,2
38,10	17	4,5	81,7
42,86	8	2,1	83,8
47,62	14	3,7	87,5
52,38	16	4,2	91,8
57,14	7	1,9	93,6
61,90	3	0,8	94,4
66,67	9	2,4	96,8
71,43	1	0,3	97,1
76,19	4	1,1	98,1
80,95	3	0,8	98,9
85,71	1	0,3	99,2
90,48	1	0,3	99,5
95,24	2	0,5	100,0
Ukupno	377	100,0	

Tabela B7.3 - Postignuće 2018. godine

%urađenosti testa	Broj učenika	Procena t učenika	Kumulativni procenat
0,00	67	15,8	15,8
4,55	35	8,3	24,1
9,09	57	13,5	37,6
13,64	61	14,4	52,0
18,18	44	10,4	62,4
22,73	31	7,3	69,7
27,27	37	8,7	78,5
31,82	22	5,2	83,7
36,36	19	4,5	88,2
40,91	9	2,1	90,3
45,45	8	1,9	92,2
50,00	10	2,4	94,6
54,55	7	1,7	96,2
59,09	2	0,5	96,7
63,64	7	1,7	98,3
68,18	2	0,5	98,8
77,27	3	0,7	99,5
86,36	1	0,2	99,8
90,91	1	0,2	100,0
Ukupno	423	100,0	

Tabela B7.4 - Postignuće 2023. Godine

Primjer teškog zadatka:

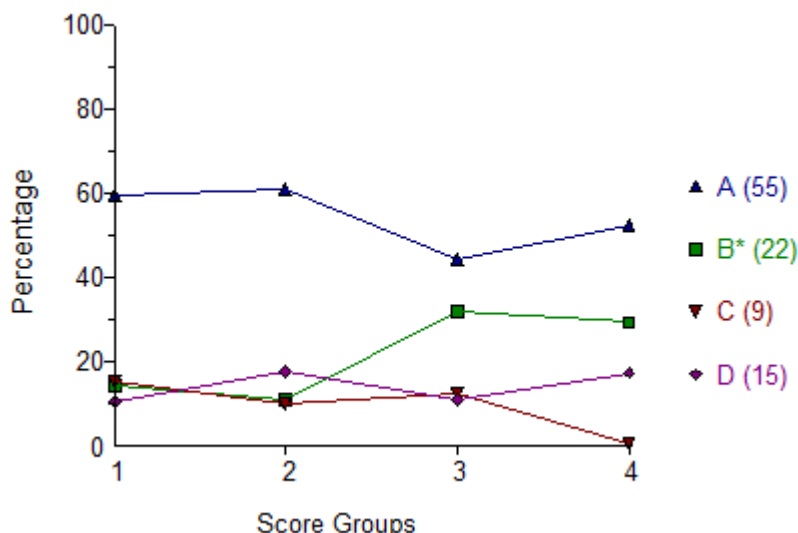
Sredstvo za suzbijanje gljiva je:

- A. Antibiotik
- B. Fungicid
- C. Insekticid
- D. Herbicid

Uputstvo za kodiranje:

ŠIFRA ZADATKA	
Rješenje: B. fungicid	
KOD	OPIS KODA
Prepišite zaokruženu/e alternativu/e	
9	prazno
7	greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza za ovaj primjr data je grafikonom B7.2.



Grafik B7.2 – Prikaz teškog zadatka

Zadatak je zatvorenog tipa, pa se od učenika očekivalo da zaokruži tačnu alternativu, B. Sa grafikona se može zaključiti da je oko 30 % učenika iz četvrte grupe dalo tačan odgovor. Do 60% učenika iz sve četiri kategorije je zaokružilo alternativu A, a to ukazuje da ne znaju ni upotrebu antibiotika.

Na testiranju 2018. isti cilj je provjeravan zadatkom otvorenog tipa, rezultat je bio jednako loš, samo 21% učenika je znalo da se sredstvo za suzbijanje gljiva naziva fungicid.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku data je tabelom B7.5.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	78%
Kod 1	22%
Kod 9	6%

Tabela B7.5 – Kodovi za teški zadatak

Iz tabele se vidi da je samo 22% učenika znalo kako se nazivaju sredstva za suzbijanje gljiva, 78% nije znalo odgovor.

Klaster B-8

Test-knjižicu sa pitanjima iz ovog klastera dobilo je 423 učenika. Test-knjižicu 8 u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 211 učenika, a u test-knjižici 17 u drugom dijelu, njih 212.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Značaj Biologije. Autotrofni protisti.**

Pomoću 24 ajtema koji su dati kroz 8 zadataka, 4 zatvorenog i 4 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ razlikuju biološke nauke prema problemu izučavanja;
- ▶ opišu građu autotrofnih protista;
- ▶ uporede građu jednoćelijske alge sa građom bakterijske ćelije;
- ▶ opišu način života, raznovrsnost i značaj algi.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli B8.1.

Tema: Značaj Biologije; Autotrofni protisti		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
8	423	49,96

Tabela B 8.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Iznos $p=49,96$ za ovaj klaster ukazuje da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Statistička analiza klastera u test-knjižici 8 je pokazala da je $p=50,18$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 17 ova vrijednost je $p=49,77$.

Karakteristike klastera nakon statističke analize rezultata testiranja date su tabeli B8.2.

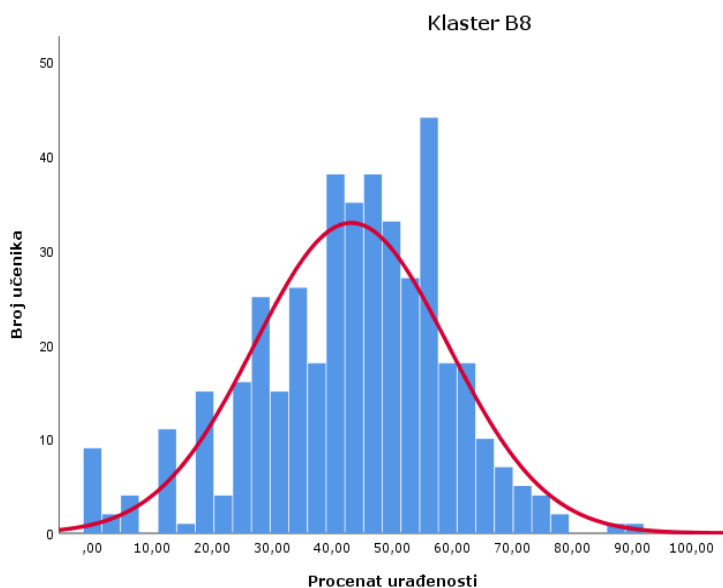
Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
8	24	6	7	11

Tabela B8.2- Broj zadataka i njihova težina

Analiza je pokazala da je veliki broj učenika postigao najbolje rezultate odgovarajući na pitanja koja se odnose na podjelu bioloških nauka prema problemu izučavanja.

Veliki broj učenika, oko 43 % nije ni pokušalo da odgovara na pitanja koja se odnose na građu jednoćelijske alge i građu bakterijske ćelije. Takođe, veliki broj učenika nije odgovorilo na pitanja koja se odnose razmnožavanje bakterija i algi. Na pitanja koja se odnose na korisna i štetna dejstva bakterija, tačan odgovor je dao veliki broj učenika.

Na grafikonu B8.1. je prikazan broj učenika i procenat urađenosti zahtjeva traženih ovim klasterom.



Grafikon B8.1- Broj učenika i prosječno postignuće (2023.)

Na grafikonu B8.1. se vidi da je manje od polovine testa uradilo 257 učenika (60,2%). Ukupno postignuće pokazuje da je na samoj granici da bude srednje teški. Nije ga moguće uporediti sa klasterom iz 2018. godine jer je dio zadataka izmijenjen.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	9	2,1	2,1
3,13	2	0,5	2,6
6,25	4	0,9	3,5
12,50	11	2,6	6,1
15,63	1	0,2	6,3
18,75	15	3,5	9,8
21,88	4	0,9	10,8
25,00	16	3,7	14,5
28,13	25	5,9	20,4
31,25	15	3,5	23,9
34,38	26	6,1	30,0
37,50	18	4,2	34,2
40,63	38	8,9	43,1
43,75	35	8,2	51,3
46,88	38	8,9	60,2
50,00	33	7,7	67,9
53,13	27	6,3	74,2
56,25	44	10,3	84,5
59,38	18	4,2	88,8
62,50	18	4,2	93,0
65,63	10	2,3	95,3
68,75	7	1,6	97,0
71,88	5	1,2	98,1
75,00	4	0,9	99,1
78,13	2	0,5	99,5
87,50	1	0,2	99,8
90,63	1	0,2	100,0
Ukupno	423	100,0	

Tabela B8.3 - Postignuće 2023. godine

Primjer srednje teškog zadatka:

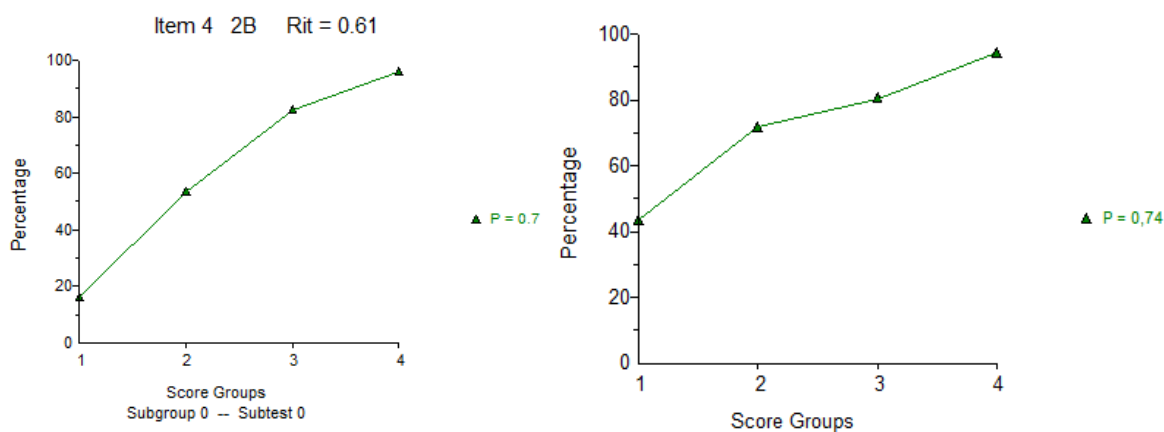
Upiši X na odgovarajuće mjesto u tabeli tako da pokažeš da li je tvrdnja tačna ili netačna-

Tvrdnja	Tačna	Netačna
B. Nauka o životinjama naziva se veterina		

Uputstvo za kodiranje:

ŠIFRA ZADATKA	
Rješenje: B -netačno	
KOD	OPIS KODA
0	netačan odgovor, precrtan odgovor, linija, tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
1	tačan odgovor
9	prazno
7	greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza ovog primjera je data grafikonom B8.2a i B8.2b



Grafikoni B8.2a i B8.2b Prikaz zadatka (2018. i 2023. srednje težak)

Pitanje je zatvorenog tipa, pa se od učenika očekivalo da se odredi prema datoj tvrdnji, da li je tačna ili netačna. Sa grafikona B8.1b se vidi da je oko 95 % učenika četvrte grupe dalo tačan odgovor. Preko 40% učenika iz prve grupe postignuća je znalo se nauka o životinjama ne naziva veterina.

Kada poredimo procenat urađenosti ovog zadatka sa 2018-om godinom možemo zaključiti da je približno isti, ali da je manji broj učenika iz prve grupe postignuća tačno odgovorilo.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku data je tabelom B8.4.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	26%
Kod 1	74%
Kod 9	4%

Tabela B8.4 - Kodovi za srednje teški zadatak

Tabela pokazuje da je 74% učenika dalo tačan odgovor, znači da je ovaj zadatak bio srednje težak za ovu populaciju učenika.

Klaster B-9

Test-knjižicu sa pitanjima iz ovog klastera dobio je 375 učenik. Test-knjižicu 9 u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, dobilo je 167 učenika, a test-knjižicu 18 u drugom dijelu, njih 210.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Biljno carstvo.**

Pomoću 18 ajtema koji su dati kroz 9 zadataka, 5 zatvorenog i 4 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ uporede građu mahovina i paprati;
- ▶ razlikuju gametofit i sporofit generaciju kod mahovina i paprati;
- ▶ objasne ulogu lista kod paprati;
- ▶ objasne građu golosjemenica;
- ▶ razlikuju osnovne vrste četinara sa osvrtom na četinare Crne Gore.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli B9.1.

Tema: Biljno carstvo		
Broj klastera	Broj učenika	<i>p</i> - vrijednost
9	375	41,77

Tabela B9.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Statistička analiza postignuća učenika na testu pokazala je *p-vrijednost* ovog klastera, $p=41,77$ odnosno da ovaj klaster po prosječnom postignuću pripada srednje teškim.

Statistička analiza klastera u test-knjižici 9 je pokazala da je $p=42,61$, a kada se isti klaster nađe u drugom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 18 ova vrijednost je $p=41,10$.

Karakteristike klastera nakon statističke analize rezultata testiranja date su tabeli B9.2.

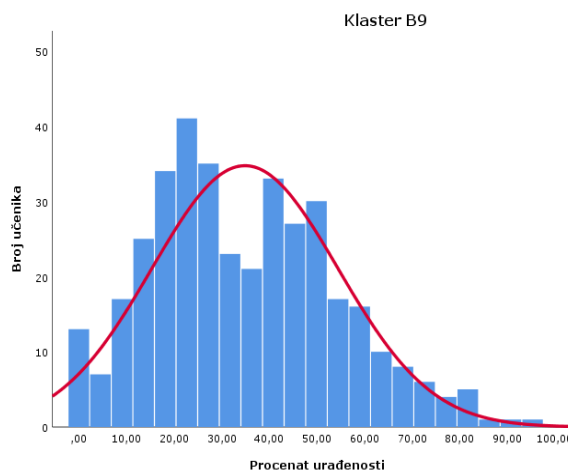
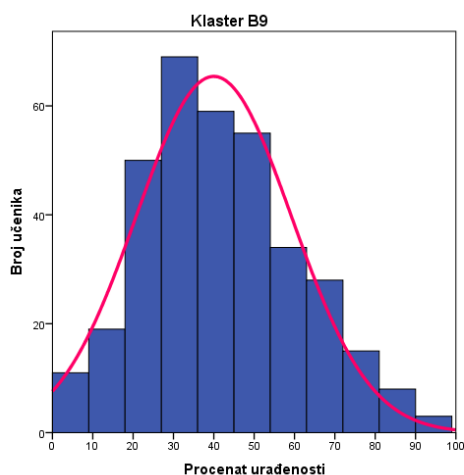
Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
9	18	0	9	9

Tabela B9.2 - Broj zadataka i njihova težina

Analiza je pokazala da su se pitanja koja se odnose na građu golosjemenica pokazala veoma teškim. Veliki broj učenika, oko 37%, nije ni pokušalo da odgovori.

Isto tako, mali broj učenika je tačno odgovorio na pitanja koja se odnose na razlikovanje i upoređivanje gametofit i sporofit generacija kod mahovine i paprati. Najbolja postignuća na ovom klasteru postignuta su odgovarajući na pitanja o vrstama četinara crnogorske flore.

Sa grafikona B9.1a. B9.1b se može porediti broj učenika koji odgovara broju odgovorenih zahtjeva traženih ovim klasterom, odnosno procenat urađenosti klastera 2018. i 2023. godine.



Grafikoni B7.1a i B7.1b - Broj učenika i prosječno postignuće (2018. i 2023.)

Sa grafikona B1.2b može se uočiti da je 276 učenika (81,6%) od ukupnih 375, na testiranju 2023. godine uradilo do 50% testa, dok je 2018. taj broj bio 244, odnosno blizu 75% od ukupnih 351, što su približno jednaka postignuća.

Sa grafikona B2.2b i iz tabela B9. 3 i B9. 4. se može zaključiti da su pitanja iz ovog klastera bila teška za ovu populaciju učenika, kao i da je veoma mali procenat učenika tačno odgovorio na sve zahtjeve, a ukupno postignuće pokazuje da ovaj klaster pripada teškim klasterima.

Više detalja o postignućima na ovom klasteru, može se vidjeti iz tabela B9.3 i B9.4. Uočljivo je da su postignuća loša na oba testiranja, a za nijansu lošija 2023. godine.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni i procenat
0,00	4	1,1	1,1
4,55	7	2,0	3,1
9,09	5	1,4	4,6
13,64	14	4,0	8,5
18,18	20	5,7	14,2
22,73	30	8,5	22,8
27,27	42	12,0	34,8
31,82	27	7,7	42,5
36,36	26	7,4	49,9
40,91	33	9,4	59,3
45,45	36	10,3	69,5
50,00	19	5,4	74,9
54,55	16	4,6	79,5
59,09	18	5,1	84,6
63,64	17	4,8	89,5
68,18	11	3,1	92,6
72,73	7	2,0	94,6
77,27	8	2,3	96,9
81,82	5	1,4	98,3
86,36	3	0,9	99,1
90,91	3	0,9	100,0
Ukupno	351	100,0	

Tabela B9.3 - Postignuće 2018. godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	13	3,5	3,5
4,55	7	1,9	5,3
9,09	17	4,5	9,9
13,64	25	6,7	16,5
18,18	34	9,1	25,6
22,73	41	10,9	36,5
27,27	35	9,3	45,9
31,82	23	6,1	52,0
36,36	21	5,6	57,6
40,91	33	8,8	66,4
45,45	27	7,2	73,6
50,00	30	8,0	81,6
54,55	17	4,5	86,1
59,09	16	4,3	90,4
63,64	10	2,7	93,1
68,18	8	2,1	95,2
72,73	6	1,6	96,8
77,27	4	1,1	97,9
81,82	5	1,3	99,2
86,36	1	0,3	99,5
90,91	1	0,3	99,7
95,45	1	0,3	100,0
Ukupno	375	100,0	

Tabela B9.4 - Postignuće 2023. godine

Primjer teškog ajtema:

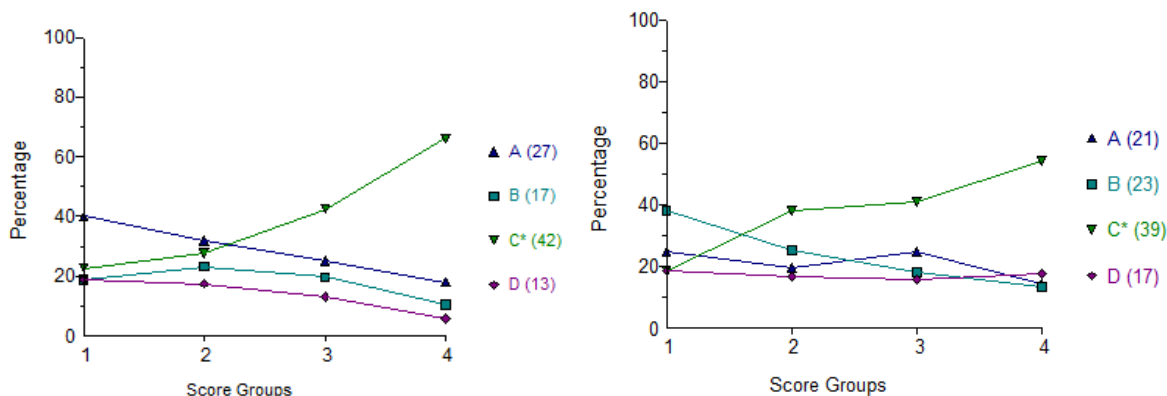
Listovi paprati imaju uloge za:

- A. fotosintezu i upijanje vode
- B. disanje i upijanje mineralnih materija
- C. fotosintezu i razmnožavanje
- D. razmnožavanje i uzimanje vode

Uputstvo za kodiranje:

ŠIFRA ZADATKA	
Rješenje: C. fotosintezu i razmnožavanje	
KOD	OPIS KODA
Prepišite zaokruženu/e alternativu/e	
9	prazno
7	greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza ovog primjera data je grafikonom B.9.2a. i B.9b.



Grafikoni B9.2a i B9.2b - Prikaz zadatka (2018. srednje težak i 2023. težak)

Zadatak je višestrukog izbora, učenici su trebali da od ponuđenih alternativa izaberu jednu. Tačnu alternativu biralo je 39% od ukupne populacije koja je dobila ovaj zadatak u testu. Ovakav procenat tačnih odgovora ukazuje da učenici ne pokazuju zadovoljavajuće znanje o građi paprati i ulozi lista kod paprati. Takođe, ovakva raspodjela odgovora ukazuje na nagađanje, tako da ovaj zadatak ne može napraviti razliku između učenika sa dobrim i lošim postignućima. Grafikoni na kojima se vide postignuća učenika 2023. i 2018. godine pokazuju da nema neke bitne razlike, odnosno da se ne vidi poboljšanje, nego malo pogoršanje postignuća učenika.

Raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku data je tabelom B9.5.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	61%
Kod 1	39%
Kod 9	7%

Tabela B9.5 - Kodovi za teški zadatak

Skoro svi učenici su pokušavali da odgovore na ovo pitanje ali samo je 39% izabralo tačnu alternativu. Nije predviđeno djelimično bodovanje pa se ajtem pokazao teškim.

POZNAVANJE DRUŠTVA

Pitanja iz narednih klastera odnose se na gradivo koje je izučavano kroz nastavni predmet Poznavanje društva koji se izučava u četvrtom i petom razreda osnovne škole.

Neki od navedenih klastera su korišćeni na testiranju 2018. godine, tako da se rezultati postignuća mogu porediti sa postignućima učenika sa testiranja 2023. godine. Isto tako, urađeno je poređenje postignuća učenika za određene zadatke ili ajteme kao djelove zadatka koji su bili identični, te su analizirani u oba izvještaja.

U okviru oblasti Poznavanje društva ispitivana su postignuća učenika koja se odnose na teme:

TEMA 1: PORODICA I ŠKOLA

TEMA 2: OPŠTINA (glavni grad i prijestonica)

TEMA 3: POŠTOVANJE TRADICIJE

TEMA 4: MOJA DRŽAVA CRNA GORA

TEMA 5: EKOLOGIJA (Zaštita prirodne sredine)

TEMA 6: PRIVREDA

TEMA 7: SAOBRAĆAJ

Klaster D – 1

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 426. Test-knjižicu 25, u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 212 učenika, a test-knjižicu 32, u kojoj je ovaj klaster u prvom dijelu njih 214.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Porodica i škola.**

Pomoću 17 ajtema koji čine 14 zadataka, 5 zatvorenog i 9 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenik umije da:

- ▶ navede vrste porodica i objasni razlike među njima (uža, šira, potpuna, nepotpuna, hraniteljska, usvojiteljska);
- ▶ navede i objasni lične obaveze svih članova porodice;
- ▶ objasni školu kao zajednicu različitosti (rodne razlike, posebne obrazovne potrebe, razlike među vršnjacima...) i objasni razliku njegovanja tolerancije i humanosti;
- ▶ navede i definiše vrste nasilja među djecom i nad djecom;
- ▶ objasni na koje načine se mogu boriti protiv nasilja.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli D1.1.

Tema: Porodica i škola		
Broj klastera	Broj učenika	P - vrijednost
1	426	44,17

Tabela D1.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli D1.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
1	17	1	5	11

Tabela D1.2 - Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 25 je pokazala da je $p=43,59$, a kada se isti klaster nađe u prvom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 32 ova vrijednost je $p=44,65$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim ali na granici sa teškim.

Analiza je pokazala da su pitanja koja se odnose na porodicu teška, a za školu nešto lakša. Mora se uzeti u obzir da su ovu temu obrađivali u četvrtom razredu.

Poređenjem postignuća 2018. i 2023. godine može se uočiti da su dosta slični rezultati. Do pola testa uradilo je oko 63% učenika na oba testiranja. Više od 75% uradilo je samo 6 učenika 2023. godine, a 9 učenika 2018.godine. Dodatne detaljne informacije možemo vidjeti u tabelama D1.3 i D1.4.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	3	0,7	0,7
2,78	3	0,7	1,4
5,56	7	1,6	3,0
8,33	5	1,2	4,2
11,11	8	1,9	6,1
13,89	3	0,7	6,8
16,67	5	1,2	7,9
19,44	4	0,9	8,9
22,22	8	1,9	10,7
25,00	10	2,3	13,1
27,78	16	3,7	16,8
30,56	19	4,4	21,3
33,33	23	5,4	26,6
36,11	19	4,4	31,1
38,89	23	5,4	36,4
41,67	28	6,5	43,0
44,44	25	5,8	48,8
47,22	28	6,5	55,4
50,00	34	7,9	63,3
52,78	28	6,5	69,9
55,56	22	5,1	75,0
58,33	23	5,4	80,4
61,11	23	5,4	85,7
63,89	16	3,8	89,5
66,67	12	2,8	92,3
69,44	12	2,8	95,1
72,22	4	0,9	96,0
75,00	8	1,9	97,9
77,78	3	0,7	98,6
80,56	1	0,2	98,8
83,33	4	0,9	99,8
86,11	1	0,2	100,0
Ukupno	428	100,0	

Tabela D1.3 - Postignuće 2018. godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	6	1,4	1,4
2,50	3	0,7	2,1
5,00	3	0,7	2,8
7,50	5	1,2	4,0
10,00	4	0,9	4,9
12,50	2	0,5	5,4
15,00	7	1,6	7,0
17,50	3	0,7	7,7
20,00	13	3,1	10,8
22,50	13	3,1	13,8
25,00	9	2,1	16,0
27,50	8	1,9	17,8
30,00	14	3,3	21,1
32,50	14	3,3	24,4
35,00	15	3,5	27,9
37,50	19	4,5	32,4
40,00	19	4,5	36,9
42,50	28	6,6	43,4
45,00	29	6,8	50,2
47,50	29	6,8	57,0
50,00	29	6,8	63,8
52,50	26	6,1	70,0
55,00	28	6,6	76,5
57,50	21	4,9	81,5
60,00	20	4,7	86,2
62,50	17	4,0	90,1
65,00	8	1,9	92,0
67,50	9	2,1	94,1
70,0	9	2,1	96,2
72,50	6	1,4	97,7
75,00	4	0,9	98,6
77,50	3	0,7	99,3
80,00	3	0,7	100,0
Ukupno	426	100,0	

Tabela D1.4 - Postignuće 2023. Godine

Primjer lakog zadatka:

Brojevima označi da li se u rečenici govori o pravima ili obavezama učenika. Pored svake rečenice upiši broj.

1 pravo 2 obaveza

Pitam nastavnika kada mi nešto nije jasno. _____

Dolazim u školu na vrijeme. _____

Čuvam školski namjestaj. _____

Koristim knjige iz školske biblioteke. _____

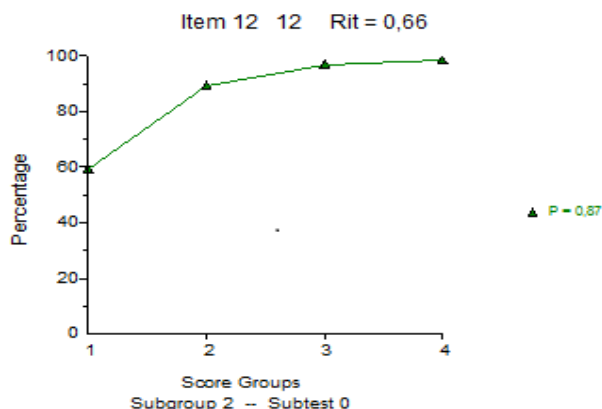
Iskazujem mišljenje o radu nastavnika _____

Pristojno se ophodim prema nastavnicima _____

Uputstvo za kodiranje:

Zadatak br. 9/19		
ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D20103009ZS2	0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija , tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
		<i>RJEŠENJE:</i> <i>Pitam nastavnika kada mi nešto nije jasno - 1;</i> <i>Dolazim u školu na vrijeme - 2;</i> <i>Čuvam školski namjestaj - 2;</i> <i>Koristim knjige iz školske biblioteke - 1;</i> <i>Iskazujem mišljenje o radu nastavnika - 1;</i> <i>Pristojno se ophodim prema nastavnicima - 2.</i>
	1	Za tačan odgovor
	2	Za dva tačna odgovora
	3	Za tri tačna odgovora
	4	Za četiri tačna odgovora
	5	Za pet tačnih odgovora
	6	Za šest tačnih odgovora
	9	Prazno
7	Greška u štampi, greška u zadatku	

Statistička analiza ovog primjera data je grafikonom D1.1. Tačne odgovore davali su učenici iz sve četiri grupe i to sa visokim procentom. Pokazuje da je ovaj zadatak bio lak, to pokazuje i raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku koja je data tabelom D1.4. Iz tabele se vidi da 4% učenika nije ni pokušalo da odgovori na ovaj zadatak, a 5% je dalo pogrešne odgovore. Od jednog do tri tačna odgovora dalo je 7% učenika, četiri i pet tačnih odgovora dalo je 19% učenika, a svih šest tačnih odgovora dalo je 70% učenika, što dokazuje da je zadatak bilo lak.



Grafikon D1.1 – Grafički prikaz lakog zadatka

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	5%
Kod 1	1%
Kod 2	3 %
Kod 3	3%
Kod 4	5%
Kod 5	14 %
Kod 6	70%
Kod 9	4%

Tabela D1.4 – Kodovi za laki zadatak

Klaster D – 2

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 416. Test-knjižicu 24, u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 211 učenika, a u test-knjižici 31, u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, njih 205.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Opština, glavni grad i prijestonica.**

Pomoću 23 ajtema koji čine 14 zadataka, 5 zatvorenog i 9 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenik umije da:

- ▶ navede i opiše osnovne karakteristike glavnog grada i prijestonice;
- ▶ objasni značaj glavnog grada i prijestonice s različitih aspekata – administrativnog, privrednog, kulturnog;
- ▶ navede druge gradove u Crnoj Gori i opiše njihove opšte karakteristike;
- ▶ objasni vrijednost života u multietničkoj i multikulturalnoj sredini i procjenjuje kvalitet života u zajednici s aspekta poštovanja i ostvarivanja građanskih, vjerskih i nacionalnih prava;
- ▶ navede i objasni uzroke i posljedice seoba stanovništva (nezapošljenost, migracije selo – grad)

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli D2.1.

Tema:Opština,glavni grad, prijestonica		
Broj klastera	Broj učenika	P - vrijednost
2	416	50,69

Tabela D2.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli D2.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
2	22	4	8	8

Tabela D2.2- Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 24 je pokazala da je $p=50,56$, a kada se isti klaster nađe u prvom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 31 ova vrijednost je $p=50,90$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Analiza je pokazala da su pitanja koja se odnose na opštinu, glavni grad i prijestonicu za učenike bila srednje težine u prosjeku, iako ima i drastičnih odstupanja od previse lakog do previse teškog zadatka.

U tabelama D2.3 i D2.4 dat je uporedni prikaz postignuća 2018. i 2023.godine, i može se uočiti da su značajno bolji rezultati bili 2018. godine. Na primjer, do polovine testa 2023. godine uradilo je 66,6% učenika, dok je 2018. godine taj procenat bio manji (47,2%).

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativn i procenat
0,00	6	1,4	1,4
4,88	3	0,7	2,2
7,32	2	0,5	2,6
9,76	6	1,4	4,1
12,20	4	1,0	5,0
14,63	8	1,9	7,0
17,07	8	1,9	8,9
19,51	13	3,1	12,0
21,95	10	2,4	14,4
24,39	18	4,3	18,8
26,83	17	4,1	22,8
29,27	13	3,1	26,0
31,71	20	4,8	30,8
34,15	18	4,3	35,1
36,59	19	4,6	39,7
39,02	26	6,3	45,9
41,46	22	5,3	51,2
43,90	18	4,3	55,5
46,34	18	4,8	60,3
48,78	10	2,4	62,7
51,22	16	3,8	66,6
53,66	11	2,6	69,2
56,10	12	2,9	72,1
58,54	25	6,0	78,1
60,98	14	3,4	81,5
63,41	14	3,4	84,9
65,85	18	4,3	89,2
68,29	7	1,7	90,9
70,73	14	3,4	94,2
73,17	7	1,7	90,9
75,61	9	2,2	98,1
78,05	2	0,5	98,6
80,49	3	0,7	99,3
82,93	2	0,5	99,8
87,80	1	0,2	100,0
Ukupno	416	100,0	

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativn i procenat
4,88	1	0,2	0,2
7,32	3	0,7	0,9
9,76	5	1,2	2,1
12,20	8	1,9	4,0
14,63	2	0,5	4,5
17,07	3	0,7	5,2
19,51	9	2,1	7,3
21,95	8	1,9	9,2
24,39	11	2,6	11,8
26,83	12	2,8	14,7
29,27	11	2,6	17,3
31,71	10	2,4	19,7
34,15	8	1,9	21,6
36,59	11	2,6	24,2
39,02	11	2,6	26,8
41,46	13	3,1	29,9
43,90	17	4,0	33,9
46,34	21	5,0	38,9
48,78	20	4,7	43,6
51,22	15	3,6	47,2
53,66	18	4,3	51,4
56,10	27	6,4	57,8
58,54	21	5,0	62,8
60,98	23	5,5	68,2
63,41	22	5,2	73,5
65,85	21	5,0	78,4
68,29	17	4,0	82,5
70,73	17	4,0	86,5
73,17	11	2,6	89,1
75,61	12	2,8	91,9
78,05	9	2,1	94,1
80,49	9	2,1	96,2
82,93	10	2,4	98,6
85,37	5	1,2	99,8
90,24	1	0,2	100,0
Ukupno	422	100,0	

Tabela D2.3 - Postignuće 2018. godine

Tabela D2.4 - Postignuće 2023. godine

Primjer srednje teškog zadatka:

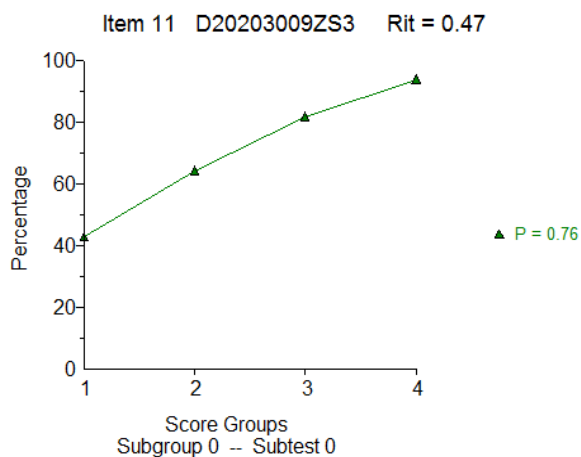
Na nijemoj karti Crne Gore oboj opštine: Budva, Danilovgrad i Žabljak.



Uputstvo za kodiranje:

Zadatak br.9/19		
ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D20203009ZS3	0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija , tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
	1	Za jedno tačno bojenje
	2	Za dva tačna bojenja
	3	Za tri tačna bojanja
	9	Prazno
	7	Greška u štampi, greška u zadatku

Statistička analiza ovog primjera data je grafikonom D2.1. Tačne odgovore davali su učenici iz sve četiri grupe. Pokazuje da je ovaj zadatak bio srednje težine na granici prema lakim zadacima, što pokazuje raspodjela postignuća učenika na ovom zadatku koja je data tabelom D2.4.



Grafikon D2.1 – Grafički prikaz srednje teškog zadatka

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	15%
Kod 1	6%
Kod 2	14%
Kod 3	65%
Kod 9	13%

Iz tabele se vidi da 13% učenika nije ni pokušalo da odgovori na ovaj zadatak. Od onih koji su odgovarali 15% je dalo pogrešane odgovore, jedan tačan odgovor dalo je 6% učenika, dva tačna odgovora dalo je 14% učenika, a sva tri tačna odgovora dalo je 65% učenika. Može se zaključiti da je zadatak bio srednje težine prema granici ka lakim zadacima.

Tabela D2.4 – Kodovi za srednje težak zadatak

Klaster D – 3

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 421. Test-knjižicu 23, u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 209 učenika, a test-knjižicu 30, sa zadacima u prvom dijelu njih 212.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Poštovanje tradicije**.

Pomoću 12 ajtema/zadataka, 4 zatvorenog i 8 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenik umije da:

- ▶ objasni šta su kulturno-istorijski spomenici i navede neke od njih;
- ▶ objasni značaj kulturno-istorijskih spomenika u razvoju nekog mjesta;
- ▶ navede karakteristike crnogorske narodne nošnje i objasni njen značaj;
- ▶ razlikuje crnogorsku nošnju od nošnji drugih naroda koji žive u Crnoj Gori;

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli D3.1.

Tema: Poštovanje tradicije		
Broj klastera	Broj učenika	P - vrijednost
3	421	36,46

Tabela D3.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli D3.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
3	12	1	2	9

Tabela D3.2 - Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 23 je pokazala da je $p=35,46$, a kada se isti klaster nađe u prvom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 30 ova vrijednost je $p=37,49$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada teškim klasterima.

Analiza je pokazala da su se pitanja koja se odnose na Poštovanje tradicije, za učenike bila teška, naročito pitanja iz kulturno – istorijskih spomenika. U klasteru se pokazalo da je samo jedan zadatak bio lak, 2 srednje teška, a 9 teških. Ovu temu učenici nijesu savladali, možda nije adekvatno prilagođena učenicima 4 i 5 razreda a nema dovoljno časova da bi je detaljnije savladali.

Detaljna analiza poređenja rezultata data je u tabelama D3.3 i D3.4. Do trećine testa uradili su 57,7% učenika 2023. godine dok je taj procenat bio značajno manji 2018. godine (35,1%). Više od 75% testa uradili su samo 2 učenika 2023. godine, a 5 učenika 2018. godine.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni i procenat
0,00	3	0,7	0,7
3,45	11	2,6	3,3
6,90	16	3,8	7,1
10,34	15	3,6	10,7
13,79	23	5,5	16,2
17,24	30	7,1	23,3
20,69	30	7,1	30,4
24,14	34	8,1	38,5
27,59	42	10,0	48,5
31,03	39	9,3	57,7
34,48	34	8,1	65,8
37,93	31	7,4	73,2
41,38	29	6,9	80,0
44,83	21	5,0	85,0
48,28	10	2,4	87,4
51,72	16	3,8	91,2
55,17	18	4,3	95,5
58,62	7	1,7	97,1
62,07	7	1,7	98,8
65,52	1	0,2	99,0
68,97	2	0,5	99,5
75,86	1	0,2	99,8
82,76	1	0,2	100,0
Ukupno	421	100,0	

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	2	0,6	0,6
3,45	2	0,6	1,3
6,90	3	1,0	2,2
10,34	5	1,6	3,8
13,79	9	2,9	6,7
17,24	10	3,2	9,9
20,69	12	3,8	13,7
24,14	18	5,8	19,5
27,59	26	8,3	27,8
31,03	23	7,3	35,1
34,48	29	9,3	44,4
37,93	33	10,5	55,0
41,38	22	7,0	62,0
44,83	27	8,6	70,6
48,28	26	8,3	78,9
51,72	21	6,7	85,6
55,17	17	5,4	91,1
58,62	11	3,5	94,6
62,07	3	1,0	95,5
65,52	2	0,6	96,2
68,97	5	1,6	97,8
72,41	2	0,6	98,4
75,86	4	1,3	99,7
82,76	1	0,3	100,0
Ukupno	313	100,0	

Tabela D3.3 - Postignuće 2018. godine

Tabela D3.4 - Postignuće 2023. godine

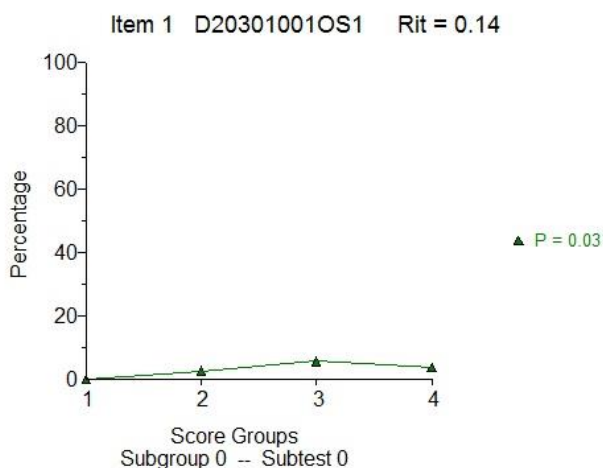
Primjer teškog zadatka:

Dopuni rečenicu:

Ustanova koja radi na pronalaženju, ispitivanju i zaštiti dobara kulture u CG naziva se _____.

Uputstvo za kodiranje:

Zadatak br.1/13		
ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D20301001OS1	0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija , tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
	1	Zavod za zaštitu spomenika kulture Crne Gore
	9	Prazno
	7	Greška u štampi, greška u zadatku



Grafikon D3.1 - Grafički prikaz teškog zadatka

Sa grafikona D3.1 se vidi da su slabo odgovorili učenici iz sve četiri grupe čak i oni koji su najbolje odradili ostale djelove klastera.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	97%
Kod 1	3%
Kod 9	63 %

Tabela D3.4- Kodovi za težak zadatak

Iz tabele D3.4 se vidi da 63% učenika nije ni pokušalo da odgovori na ovaj zadatak. Od onih koji su odgovarali na ovo pitanje čak 97% nije tačno odgovorilo a samo 3% je dalo tačan odgovor. Pitanje se pokazalo izuzetno teško.

Klaster D – 4

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 417. Test-knjižicu 22, u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 210 učenika, a test-knjižicu 29, u kojoj je ovaj klaster bio u prvom dijelu, njih 217.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Moja država Crna Gora.**

Pomoću 20 ajtema koja čine 16 zadataka, 8 zatvorenog i 8 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenik umije da:

- ▶ navede i objasni državne simbole (grb, zastava i himna);
- ▶ demonstrira kartografsku pismenost i odredi na karti Balkana položaj Crne Gore;
- ▶ objasni funkciju predsjednika i premijera;
- ▶ navede kako građanin odlučuje i obrazloži značaj poštovanja zakona;
- ▶ objasni razlike između društvenih grupa i naroda (nacija);
- ▶ navede koji narodi žive u Crnoj Gori i objasni važnost uvažavanja različitosti za skladan suživot;

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli D4.1.

Tema: Moja država Crna Gora		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
4	417	39,36

Tabela D4.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli D4.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
4	20	1	4	15

Tabela D4.2 - Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 22 je pokazala da je $p=38,20$, a kada se isti klaster nađe u prvom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 29 ova vrijednost je $p=40,32$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada teškom.

Analiza je pokazala da su pitanja koja se odnose na temu – Moja država Crna Gora, za učenike bila teška. U klasteru se pokazalo da je samo jedan ajtem bio lak, 4 srednje teška, a 15 teških. Ovu temu učenici nijesu savladali, čak i oni zadaci koji se očekivalo da će biti laki, kao zadaci o državnim simbolima, pokazali su se teškim tj. imali mali broj tačnih odgovora. Takođe i pitanja vezana za društveni sistem su se pokazala teškim tj. učenici ne shvataju društveni sistem u Crnoj Gori.

Ako uporedimo rezultate za 2018. i 2023. godinu date u tabelama D4.3 i D4.4 uočava se da je samo do polovine testa uradilo 96,6% učenika 2023.godine, dok je taj procenat učenika 2018.godine riješio do 63,41% testa.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	1	0,2	0,2
2,44	4	0,9	1,1
4,88	6	1,3	2,4
7,32	3	0,7	3,1
9,76	10	2,2	5,3
12,20	11	2,4	7,7
14,63	9	2,0	9,7
17,07	18	4,0	13,6
19,51	16	3,5	17,1
21,95	18	4,0	21,1
24,39	26	5,7	26,8
26,83	16	3,5	30,3
29,27	17	3,7	34,1
31,71	17	3,7	37,8
34,15	36	7,9	45,7
36,59	27	5,9	51,6
39,02	22	4,8	56,5
41,46	26	5,7	77,4
43,90	20	4,4	66,6
46,34	23	5,1	71,6
48,78	26	5,7	77,4
51,22	22	4,8	82,2
53,66	23	5,1	87,3
56,10	17	3,7	91,0
58,54	9	2,0	93,0
60,98	12	2,6	95,6
63,41	5	1,1	96,7
65,85	6	1,3	98,0
68,29	4	0,9	98,9
70,73	2	0,4	99,3
73,17	2	0,4	99,8
78,05	1	0,2	100,0
Ukupno	455	100,0	

Tabela D4.3 - Postignuće 2018. godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	7	1,7	1,7
2,38	4	1,0	2,6
4,76	7	1,7	4,3
7,14	11	2,6	7,0
9,52	14	3,4	10,3
11,90	9	2,2	12,5
14,29	19	4,6	17,0
16,67	25	6,0	23,0
19,05	29	7,0	30,0
21,43	22	5,3	35,3
23,81	30	7,2	42,4
26,19	30	7,2	49,6
28,57	37	8,9	58,5
30,95	29	7,0	65,5
33,33	31	7,4	72,9
35,71	24	5,8	78,7
38,10	18	4,3	83,0
40,48	16	3,8	86,8
42,86	6	1,4	88,2
45,24	13	3,1	91,4
47,62	12	2,9	94,2
50,00	10	2,4	96,6
52,38	4	1,0	97,6
54,76	4	1,0	98,6
57,14	2	0,5	99,0
59,52	2	0,5	99,5
61,90	1	0,2	99,8
64,29	1	0,2	100,0
Ukupno	417	100,0	

Tabela D4.4 - Postignuće 2023. godine

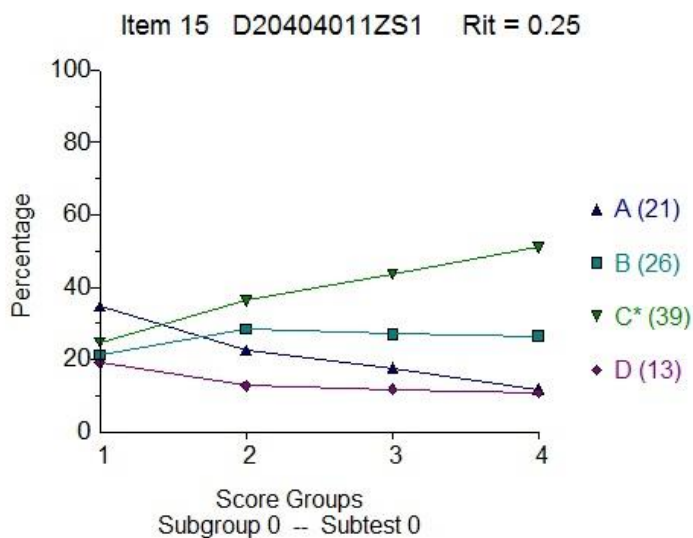
Primjer teškog zadatka:

Poslanik u parlamentu je predstavnik:

- A. države
- B. Grada
- C. naroda
- D. predsjednika

Uputstvo za kodiranje:

Zadatak br.11/22		
ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D20404011ZS1		Prepišite zaokružene alternative odgovor pod C. naroda
	9	Prazno
	7	Greška u štampi, greška u zadatku



Grafikon D4.1 - Grafički prikaz teškog zadatka

Sa grafikona D4.1 se vidi da su tačne odgovore dali i učenici najlošije grupe oko 20 posto, taj postotak se povećava kod boljih grupa. Vidi se da su netačne odgovore u najvećem postotku davali učenici prve najlošije grupe. Tačan odgovor na ovo pitanje dalo je 39% učenika, ali su veliki procenti i za druge alternative za B – 26%, A – 21%, D – 13%.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	61%
Kod C	39%
Kod 9	11 %

Tabela D4.4 - Kodovi za težak zadatak

Iz tabele D4.4 se vidi da 11% učenika nije ni pokušalo da odgovori na ovaj zadatak. Od onih koji su odgovarali na ovo pitanje 61% nije tačno odgovorilo a 39% je dalo tačan odgovor. Očekivanja su bila da će ovo pitanje biti lako, ali se pokazalo teškim.

Klaster D – 5

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 416. Test-knjižicu 21, u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 204 učenika, a test-knjižicu 28, sa pitanjima u prvom dijelu njih 212.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Ekologija (zaštita prirodne sredine)**.

Pomoću 10 ajtema/zadataka, 6 zatvorenog i 4 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ Shvataju svoje mogućnosti i ograničenja u cilju očuvanja prirode;
- ▶ Vrednuju uređenost svog mjesta i okoline (prostor, ekološki aspekt itd) sa stanovišta pojedinca i grupe građana;
- ▶ Objasne čovjekovu potrebu da mijenja prirodu i prilagođava je sebi;
- ▶ Vrednuju čovjekov uticaj na okolinu;
- ▶ Navedu primjere svjesnog i planskog stvaralaštva čovjeka;
- ▶ Vrednuju uticaj privrede na sredinu s ekološkog aspekta;
- ▶ Objasne značaj bezbjedne i zdrave životne sredine, koju karakterišu dobro uređene javne i zelene površine.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli D5.1.

Tema: Ekologija		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
5	416	60,20

Tabela D5.1- Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli D5.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
5	10	1	5	4

Tabela D5.2- Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 21 je pokazala da je $p=58,52$, a kada se isti klaster nađe u prvom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 28, ova vrijednost je $p=62,01$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškom.

Analiza je pokazala da su pitanja koja se odnose na temu – ekologija (zaštita prirodne sredine) za učenike bila srednje teška. U klasteru se pokazalo da je samo jedan ajtem bio lak, 5 srednje teških, a 4 teških ajtema. Ovu temu učenici su ipak savladali ipak je to tema koja je rađena u 5 razredu.

Tabela D5.4 daje detaljne podatke o postignućima. Do polovine testa uradilo je 96,6% učenika.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	7	1,7	1,7
2,38	4	1,0	2,6
4,76	7	1,7	4,3
7,14	11	2,6	7,0
9,52	14	3,4	10,3
11,90	9	2,2	12,5
14,29	19	4,6	17,0
16,67	25	6,0	23,0
19,05	29	7,0	30,0
21,43	22	5,3	35,3
23,81	30	7,2	42,4
26,19	30	7,2	49,6
28,57	37	8,9	58,5
30,95	29	7,0	65,5
33,33	31	7,4	72,9
35,71	24	5,8	78,7
38,10	18	4,3	83,0
40,48	16	3,8	86,8
42,86	6	1,4	88,2
45,24	13	3,1	91,4
47,62	12	2,9	94,2
50,00	10	2,4	96,6
52,38	4	1,0	97,6
54,76	4	1,0	98,6
57,14	2	0,5	99,0
59,52	2	0,5	99,5
61,90	1	0,2	99,8
64,29	1	0,2	100,0
Ukupno	416	100,0	

Tabela D5.4 - Postignuće 2023. godine

Primjer teškog zadatka:

Nakon pročitano g teksta: *Povratak prirodi*, zaokruži slovo ispred tačnih tvrdnji.

POVRATAK PRIRODI

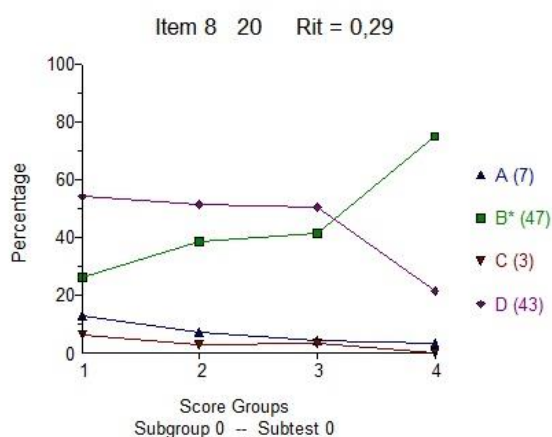
Čovjekova moć je velika i sve više raste, postao je gospodar prirode. Prvobitno čovjekovo stanište bila je priroda. Sve njegove aktivnosti bile su vezane za nju i zavisile su od nje. Vremenom, čovjek sve više pokazuje svoju moć. Sve manje poštuje prirodu. Sve više je mijenja...zelena boja, koja prirodno najviše prija čovjekovom oku, sve je manje. Manje je zdrave hrane, čistog vazduha. Na kraju, manje je i ljudi. Vratimo se prirodi.

Članak iz Malog politikinog zabavnika

- a) Čovjek i priroda ne zavise jedno od drugog
- b) I priroda se troši, čuvajmo je.
- c) Od prirode uzmi što više, ona je obnovljiva.
- d) Priroda je dio čovjeka.

Uputstvo za kodiranje:

Zadatak br.8/20		
ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D20503008ZS2		Prepišite zaokružene alternative odgovor pod b) I priroda se troši, čuvajmo je.
	9	Prazno
	7	Greška u štampi, greška u zadatku



Grafikon D5.1- Grafički prikaz teškog zadatka

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	53%
Kod B	47%
Kod 9	27 %

Tabela D5.4 – Kodovi za težak zadatak

Sa grafikona D5.1 se vidi da su tačne odgovore dali učenici sve četiri grupe, a najviše najbolja grupa. Vidi se da su netačne odgovore u najvećem postotku davali učenici prve najlošije grupe.

Tačan odgovor na ovo pitanje dalo je 47% učenika, ali je veliki procenat dobila alternativa D 43% koju su najviše odgovarali iz najslabije grupe. Ostale alternative su bile zanemarljive.

Iz tabele se vidi da 27% učenika nije ni pokušalo da odgovori na ovo pitanje. Od onih koji su odgovarali 53% nije tačno odgovorilo a 47% je dalo tačan odgovor. Očekivanja su bila da će ovo pitanje biti lako ali se pokazalo teškim. Zadatak je dobar, odlično pitanje, veliki procenat onih koji nisu radili i onih koji su odgovorili na alternative D je vjerovatno što učenici nisu čitali tekst.

Klaster D – 6

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 413. Test-knjižicu 20 u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 206 učenika, a u test-knjižici 27 u prvom dijelu njih 207.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Privreda**.

Pomoću 9 ajtema/zadataka, 4 zatvorenog i 5 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ Nabraja i definiše grane privrede, kao i njihove podjele;
- ▶ Razumije važnost, povezanost i razlike između proizvodnih i uslužnih privrednih djelatnosti,
- ▶ Razumije važnost, povezanost i razlike između privrednih i vanprivrednih djelatnosti;
- ▶ Prepoznaje vrste i specifičnosti zanimanja kojima se ljudi bave u naseljima, na selu ili u naseljima i na selu.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli D6.1.

Tema: <i>Privreda</i>		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
6	413	43,64

Tabela D6.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli D6.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
6	9	1	3	5

Tabela D6.2 - Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 20 je pokazala da je $p=39,88$, a kada se isti klaster nađe u prvom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 27 ova vrijednost je $p=43,64$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškom.

U klasteru se pokazalo da je samo jedan ajtem bio lak, 3 srednje teška, a 5 teških.

Detaljna analiza rezultata data je u tabeli D6.4 iz koje se primjećuje da su pitanja koja se odnose na temu – Privreda, za učenike bila teška. Veliki procenat učenika (70%) nije uradilo ni polovinu testa.

% urađeno sti testa	Broj učenik a	Procena t učenika	Kumulativ ni procenat
0,00	4	1,0	1,0
3,70	12	2,9	3,9
7,41	6	1,5	5,3
11,11	11	2,7	8,0
14,81	11	2,7	10,7
18,52	13	3,1	13,8
22,22	18	4,4	18,2
25,93	19	4,6	22,8
29,63	24	5,8	28,6
33,33	22	5,3	33,9
37,04	33	8,0	41,9
40,74	37	9,0	50,8
44,44	37	9,0	59,8
48,15	42	10,2	70,0
51,85	38	9,2	79,2
55,56	34	8,2	87,4
59,26	28	6,8	94,2
62,96	10	2,4	96,6
70,37	8	1,9	99,5
85,19	1	0,2	99,8
96,30	1	0,2	100,0
Ukupno	413	100,0	

Tabela D6.4 - Postignuće 2023. godine

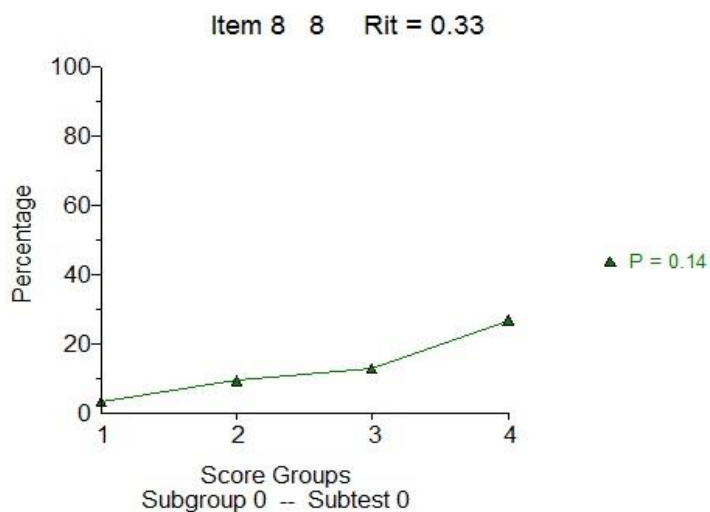
Primjer teškog zadatka:

Dopuni rečenicu:

Poljoprivreda obezbjeđuje neophodne _____ za čovjeka/stanovništvo i
 _____ za industriju.

Uputstvo za kodiranje:

ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D206030080S2	0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija , tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
		Rješenje: namirnice i sirovine
	1	Za jedan tačan odgovor
	2	Za dva tačna odgovora
	9	Prazno



Grafikon D6.1 - Grafički prikaz teškog zadatka

Sa grafikona D6.1 se vidi da su na ovo pitanje tačne odgovore davali najviše učenici najbolje grupe.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	74%
Kod 1	25%
Kod 2	1 %
Kod 9	29%

Tabela D6.4 - Kodovi za težak zadatak

Iz tabele D6.4 se vidi da 29% učenika nije ni pokušalo da odgovori na ovo pitanje. Od onih koji su odgovarali 74% nije tačno odgovorilo, jedan tačan odgovor dalo je 25%, dok dva tačna odgovora samo 1%. Očekivanja su bila da će ovo pitanje biti lako ali se pokazalo teškim. Učenici nisu shatili privrednu granu poljoprivreda.

Klaster D – 7

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 551. Test-knjižicu 20 u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 280 učenika, a test-knjižicu 27 sa pitanjima u prvom dijelu njih 271.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Saobraćaj**.

Pomoću 16 ajtema koja čine 12 zadataka, 5 zatvorenog i 7 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

- ▶ Navedu vrste puteva (makadam, magistrala, auto-put) i poredi ih;
- ▶ Objasne kako čovjek skraćuje putovanja i čini ih lakšim i udobnijim (mostovi, tuneli, nadvožnjaci);
- ▶ Navedu vrste kopnenih, vodenih i vazdušnih saobraćajnih sredstava i njihovo funkcionisanje;
- ▶ Uporede prednosti i mane različitih vrsta transporta i objasne koje efekte na životnu sredinu imaju moderna prevozna sredstva;
- ▶ Navedu svoje mišljenje i stavove o uticaju saobraćajnih sredstava na zagađivanje u mjestu i kritički donose odluke prilikom izbora prevoznih sredstava;
- ▶ Razviju kritičko mišljenje.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli D7.1.

Tema: Saobraćaj		
Broj klastera	Broj učenika	P - vrijednost
7	551	57,85

Tabela D7.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli D7.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
7	16	7	4	5

Tabela D7.2 - Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 19 je pokazala da je $p=57,66$, a kada se isti klaster nađe u prvom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 26 ova vrijednost je $p=58,04$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškom.

Analiza je pokazala da su se pitanja koja se odnose na temu – Saobraćaj, za učenike bila srednje teška. U klasteru se pokazalo da je samo 7 ajtema bilo lako, 4 srednje teških, a 5 teških.

Detaljna analiza rezultata data je u tabeli D7.4 iz koje se primjećuje da su pitanja koja se odnose na temu – saobraćaj, poprilično savladana iako je tema iz 5 razreda.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	3	0,5	0,5
2,86	5	0,9	1,5
8,57	8	1,5	2,9
11,43	1	0,2	3,1
14,29	1	0,2	3,3
17,14	3	0,5	3,8
20,00	5	0,9	4,7
22,86	7	1,3	6,0
25,71	13	2,4	8,3
28,57	12	2,2	10,5
31,43	15	2,7	13,2
34,29	22	4,0	17,2
37,14	12	2,2	19,4
40,00	19	3,4	22,9
42,86	38	6,9	29,8
45,71	42	7,6	37,4
48,57	48	8,7	46,1
51,43	37	6,7	52,8
54,29	47	8,5	61,3
57,14	51	9,3	70,6
60,00	44	8,0	78,6
62,86	41	7,4	86,0
65,71	22	4,0	90,0
68,57	17	3,1	93,1
71,43	11	2,0	95,1
74,29	15	2,7	97,8
77,14	5	0,9	98,7
80,00	2	0,4	99,1
82,86	2	0,4	99,5
85,71	2	0,4	99,8
88,57	1	0,2	100,0
Ukupno	551	100,0	

Tabela D7.4 - Postignuće 2023. godine

Primjer lakog zadatka:

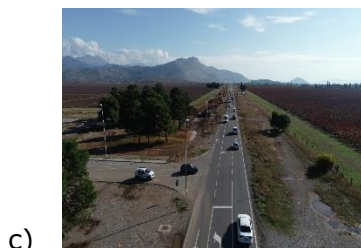
Poveži sliku puta (lijevo) sa njegovim nazivom (desno)



1) kolski put (makadam)



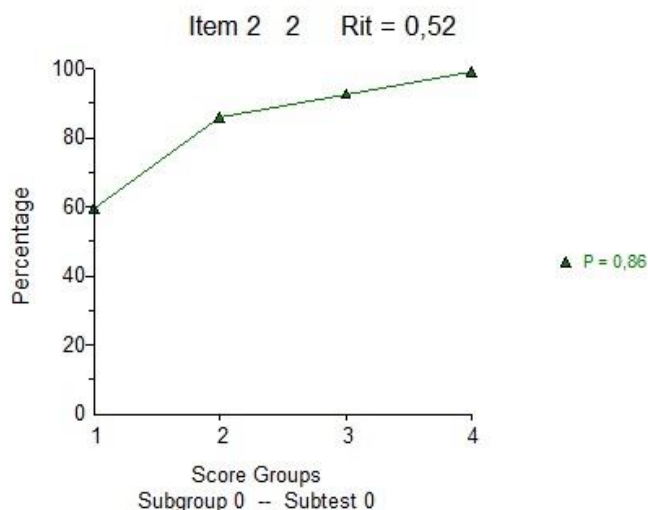
2) magistralni put



3) auto put

Uputstvo za kodiranje:

ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D20701002ZS2	0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija , tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
		Rješenje: a) – 1); b) – 3); c) – 2).
	1	Za jedan tačan odgovor
	2	Za dva tačna odgovora
	3	Za tri tačna odgovora
	9	Prazno
	7	Greška u štampi, greška u zadatku



Grafikon D7.1- Grafički prikaz lakog zadatka

Sa grafikona se vidi da su tačne odgovore davali učenici sve četiri grupe, a najviše najbolja grupa.

Postignuće	Procentat učenika
Kod 0	4%
Kod 1	15%
Kod 2	0 %
Kod 3	81%
Kod 9	2%

Tabela D7.4 – Kodovi za laki zadatak

Iz tabele D7.4 se vidi da samo 2% učenika nije ni pokušalo da odgovori na ovaj zadatak. Od onih koji su odgovarali na ovo pitanje 4% nije tačno odgovorilo a jedan tačan odgovor dalo je 15% dok dva tačna odgovora 0%, sa tri tačna odgovora 81%. Ovaj zadatak je lak a pokazuje da su skoro svi učenici radili. Ovo je zadatak je povezivanja a nema još jednu više alternative u desnoj koloni pa se desilo da drugi odgovora nema ni jedan odgovor jer ko je pogodio dva odgovora treći mu ser sam otvorio.

ISTORIJA

Pitanja iz narednih klastera odnose se na gradivo koje je izučavano kroz nastavni predmet Istorija koji se izučava u šestom razreda osnovne škole.

Većina navedenih klastera su korišćeni na testiranju 2018. godine, tako da se rezultati postignuća mogu porediti sa postignućima učenika sa testiranja 2023. godine. Isto tako, urađeno je poređenje postignuća učenika za određene zadatke ili ajteme kao djelove zadatka koji su bili identični, te su analizirani u oba izvještaja.

U okviru oblasti Istorija ispitivana su postignuća učenika koja se odnose na teme:

Tema 1- Istorija, istorijski izvori, periodizacija i hronologija

Tema 2 – Praistorija

Tema 3 - Stari istok

Tema 4 - Antička Grčka

Tema 5 - Atinska demokratija, Makedonska država

Tema 6 - Grčka i helenistička kultura

Tema 7 - Antički Rim

Klaster I – 1

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 557. Test-knjižicu 26 u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 272 učenika, a u test-knjižici 19 u prvom dijelu njih 285.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Istorija, istorijski izvori, periodizacija i hronologija**

Pomoću 15 ajtema koja čine 12 zadataka, 6 zatvorenog i 6 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

1. Definišu pojam i opisu predmet proučavanja istorije
2. Upoređuju i vrjednuju istorijske izvore
3. Nabroje istorijska razdoblja i određuju njihovo trajanje
4. Definišu i određuju trajanje vremenskih razdoblja

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli I1.1.

Tema: Istorija, istorijski izvori, periodizacija i hronologija		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
1	557	53,08

Tabela I1.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli I1.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
1	15	1	7	7

Tabela I1.2 - Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 25 je pokazala da je $p=52,22$, a kada se isti klaster nađe u prvom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 19 ova vrijednost je $p=53,87$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Prosječna postignuća na ovom klasteru su značajno lošija 2023. godine u odnosu na 2018. Poredeći procenat urađenosti u Tabelama I1.3 i I1.4 vidimo da je do približne trećine testa 2018. godine bilo oko 10% a 2023. tri puta više. Takođe, manje od pola testa 2018. godine je uradilo 35,5% a 2023. Čak 64,5%. Značajno je manji i procenat učenika sa najboljim postignućima.

Klaster I1, poređenje postignuća 2018. i 2023.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
6,90	2	0,4	0,4
10,34	1	0,2	0,7
13,79	3	0,7	1,3
17,24	3	0,7	2,0
20,69	5	1,1	3,1
24,14	8	1,8	4,9
27,59	6	1,3	6,3
31,03	12	2,7	8,9
34,48	8	1,8	10,7
37,93	17	3,8	14,5
41,38	16	3,6	18,1
44,83	29	6,5	24,6
48,28	28	6,3	30,8
51,72	21	4,7	35,5
55,17	28	6,3	41,7
58,62	23	5,1	46,9
62,07	27	6,0	52,9
65,52	30	6,7	59,6
68,97	41	9,2	68,8
72,41	33	7,4	76,1
75,86	37	8,3	84,4
79,31	25	5,6	90,0
82,76	15	3,3	93,3
86,21	9	2,0	95,3
89,66	8	1,8	97,1
93,10	4	0,9	98,0
96,55	4	0,9	98,9
100,00	5	1,1	100,0
Ukupno	448	100,0	

Tabela I1.3 – Postignuća 2018. Godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	4	0,7	0,7
3,45	8	1,4	2,2
6,90	6	1,1	3,2
10,34	11	2,0	5,2
13,79	8	1,4	6,6
17,24	9	1,6	8,3
20,69	28	5,0	13,3
24,14	21	3,8	17,1
27,59	22	3,9	21,0
31,03	30	5,4	26,4
34,48	26	4,7	31,1
37,93	38	6,8	37,9
41,38	44	7,9	45,8
44,83	29	5,2	51,0
48,28	31	5,6	56,6
51,72	44	7,9	64,5
55,17	27	4,8	69,3
58,62	33	5,9	75,2
62,07	26	4,7	79,9
65,52	26	4,7	84,6
68,97	19	3,4	88,0
72,41	20	3,6	91,6
75,86	15	2,7	94,3
79,31	11	2,0	96,2
82,76	5	0,9	97,1
86,21	8	1,4	98,6
89,66	2	0,4	98,9
93,10	4	0,7	99,6
96,55	2	0,4	100,0
Ukupno	557	100,0	

Tabela I1.4 – Postignuća 2023. godine

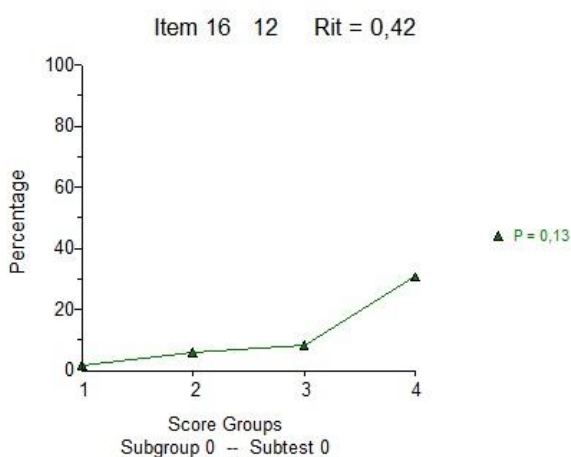
Primjer teškog zadatka:

Jedan rimski vladar rođen je 28. godine prije nove ere, na vlast je došao sa svojih osamnaest godina. Vladao je Rimom četrdeset godina. (izmišljeni tekst)

A. Kada je navedeni vladar došao na vlast? _____ .

A. Do koje godine je vladao? _____ .

ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D101030070S1	0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija , tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
		Odgovori: A - 10 godine PNE B - 30 godine NE
	1	Za tačan odgovor
	2	Za dva tačna odgovora
	9	Prazno
	7	Greška u štampi, greška u zadatku



Grafikon I1.1 – Grafički prikaz teškog zadatka

Grafikon pokazuje da su tek četvrta najbolja grupa dali tačne odgovore ali i dalje je to skromno.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	83 %
Kod 1	8 %
Kod 2	10%
Kod 9	29%

Tabela I1.5 – Kodovi za primjer teškog zadatka

Iz tabele se vidi da 29% učenika nije ni pokušalo da odgovori na ovaj zadatak. Od onih koji su odgovarali na ovo pitanje 83% nije tačno odgovorilo a jedan tačan odgovor dalo je 8% dok dva tačna odgovora samo 10%. Očekivanja su bila da će ovo pitanje biti lako ali se pokazalo teško. Učenici nijesu svatili računanje vremena.

Klaster I – 2

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 389. Test-knjižicu 27 u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 198 učenika, a u test-knjižici 20 u prvom dijelu njih 191.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: Praistorija.

Pomoću 16 ajtema koji čine 12 zadataka, 4 zatvorenog i 8 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

1. Opišu praistorijsko razdoblje i odrede njegovo trajanje
2. Definišu kameno doba i razlikuju paleolit i neolit
3. Analiziraju metalno doba i značaj upotrebe metala za život ljudi
4. Ocjenjuju značaj praistorijskog nalazišta Crvena stijena

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli I2.1.

Tema: Praistorija		
Broj klastera	Broj učenika	P - vrijednost
2	389	49,36

Tabela I2.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli I2.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
2	16	1	8	7

Tabela I2.2 - Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 26 je pokazala da je $p=49,44$, a kada se isti klaster nađe u prvom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 20 ova vrijednost je $p=49,27$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster srednje težine.

Analiza je pokazala da su se pitanja koja se odnose na temu – Praistorija, za učenike bila srednje teška. U klasteru se pokazalo da je samo jedan ajtem bio lak, 8 srednje teških, a 7 teških.

Klaster I1, poređenje postignuća 2018. i 2023.

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
12,00	6	1,1	1,1
16,00	2	0,4	1,5
20,00	8	1,5	3,0
24,00	9	1,7	4,7
28,00	25	4,7	9,5
32,00	32	6,1	15,5
36,00	32	6,1	21,6
40,00	44	8,3	29,9
44,00	52	9,8	39,8
48,00	47	8,9	48,7
52,00	51	9,7	58,3
56,00	55	10,4	68,8
60,00	51	9,7	78,4
64,00	32	6,1	84,5
68,00	26	4,9	89,4
72,00	24	4,5	93,9
76,00	20	3,8	97,7
80,00	9	1,7	99,4
84,00	3	0,6	100,0
Ukupno	528	100,0	

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni i procenat
0,00	4	1,0	1,0
4,00	1	0,3	1,3
8,00	9	2,3	3,6
12,00	6	1,5	5,1
16,00	10	2,6	7,7
20,00	3	0,8	8,5
24,00	28	7,2	15,7
28,00	32	8,2	23,9
32,00	40	10,3	34,2
36,00	43	11,1	45,2
40,00	48	12,3	57,6
44,00	40	10,3	67,9
48,00	29	7,5	75,3
52,00	31	8,0	83,3
56,00	22	5,7	88,9
60,00	25	6,4	95,4
64,00	10	2,6	97,9
68,00	5	1,3	99,2
72,00	3	0,8	100,0
Ukupno	389	100,0	

Tabela I2.3 – Postignuće 2018. godine

Tabela I2.4 – Postignuće 2023. godine

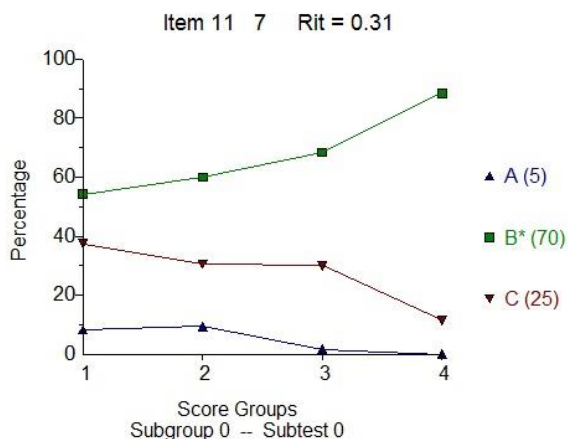
Poredeći procenat urađenosti u Tabelama I2.3 i I2.4 vidimo da je do 36% urađenosti testa 2018. godine bilo 21,6% a 2023. Značajno više, 45,2%. Takođe, polovinu testa 2023. godine nije uradilo preko 80%. Značajno je manji i procenat učenika sa najboljim postignućima.

Primjer srednje teškog zadatka:

Koji je prvi metal koji su ljudi počeli da upotrebljavaju u svojoj prošlosti ?
Zaokruži tačan odgovor.

- a) aluminijum
- b) bakar
- c) bronza
- d) gvožđe

Zadatak br.19/7		
ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D10203019ZS1	1	Prepišite zaokružene alternative odgovor pod B bakar
	9	Prazno
	7	Greška u štampi, greška u zadatku



Grafikon I2.1 - Grafički prikaz srednje teškog zadatka

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	30%
Kod B	70%
Kod 9	21 %

Tabela I2.5 – Kodovi za srednje težak zadatak

Iz grafikona se vidi da su tačne odgovore dali učenici sve četiri grupe, a najviše najbolja grupa. Vidi se da su netačne odgovore u najvećem postotku davali učenici prve najlošije grupe. Tačan odgovor na ovo pitanje dalo je 70% učenika, ali je veliki procenti dobila alternative C 25% koju su najviše odgovarali iz najslabije grupe, alternativa A zaoruzilo je 5% učenika.

Iz tabele se vidi da 21% učenika nije ni pokušalo da odgovori na ovaj zadatak. Smatralo se da je lak zadatak pa je iznenađujuće ovoliki veliki procenat onih koji nisu radili ovo pitanje, što pokazuje nezainteresovanost učenika za ovo testiranje i za ovu temu. Od onih koji su odgovarali na ovo pitanje 30% nije tačno odgovorilo, a 70% je dalo tačan odgovor. Očekivanja su bila da će ovo pitanje biti lako ali se pokazalo srednje teško.

Klaster I – 3

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 405. Test-knjižicu 28 u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 199 učenika, a u test-knjižici 21 u prvom dijelu njih 206.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Stari istok**.

Pomoću 15 ajtema koji čine 12 zadataka, 4 zatvorenog i 8 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

1. Nabrajaju i izdvajaju osnovne karakteristike država Starog istoka
2. Objašnjavaju prirodnu uslovljenost država Starog istoka
3. Obrazlažu i predstave društvena i kulturna dostignuća naroda Starog istoka

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli I3.1.

Tema: <i>Stari Istok</i>		
Broj klastera	Broj učenika	P - vrijednost
3	405	41,42

Tabela I3.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli I3.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
2	15	0	6	9

Tabela I3.2 - Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 27 je pokazala da je $p=40,50$, a kada se isti klaster nađe u prvom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 21 ova vrijednost je $p=42,27$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster srednje težak ka teškom.

Analiza je pokazala da su se pitanja koja se odnose na temu – Stari istok, za učenike bila teška. U klasteru se pokazalo nije bio lak ajtema, 6 srednje teška, a 9 teških. To pokazuje da ovu temu učenici nisu dovoljno savladali.

Klaster I3, poređenje postignuća 2018. i 2023. godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativn i procenat
0,00	3	0,6	0,6
6,45	5	1,0	1,6
9,68	3	0,6	2,2
12,90	13	2,6	4,7
16,13	9	1,8	6,5
19,35	15	3,0	9,4
22,58	15	3,0	12,4
25,81	12	2,4	14,8
29,03	20	3,9	18,7
32,26	23	4,5	23,2
35,48	27	5,3	28,5
38,71	25	4,9	33,5
41,94	28	5,5	39,0
45,16	32	6,3	45,3
48,39	43	8,5	53,7
51,61	44	8,7	62,4
54,84	28	5,5	67,9
58,06	38	7,5	75,4
61,29	31	6,1	81,5
64,52	24	4,7	86,2
67,74	22	4,3	90,6
70,97	22	4,3	94,9
74,19	15	3,0	97,8
77,42	7	1,4	99,2
80,65	3	0,6	99,8
83,87	1	0,2	100,0
Ukupno	508	100,0	

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativn i procenat
0,00	7	1,7	1,7
3,33	2	0,5	2,2
6,67	11	2,7	4,9
10,00	7	1,7	6,7
13,33	10	2,5	9,1
16,67	16	4,0	13,1
20,00	11	2,7	15,8
23,33	14	3,5	19,3
26,67	27	6,7	25,9
30,00	16	4,0	29,9
33,33	30	7,4	37,3
36,67	29	7,2	44,4
40,00	29	7,2	51,6
43,33	28	6,9	58,5
46,67	31	7,7	66,2
50,00	23	5,7	71,9
53,33	23	5,7	77,5
56,67	27	6,7	84,2
60,00	28	6,9	91,1
63,33	11	2,7	93,8
66,67	7	1,7	95,6
70,00	6	1,5	97,0
73,33	7	1,7	98,8
76,67	1	0,2	99,0
80,00	2	0,5	100,0
83,33	2	0,5	
Ukupno	405	100,0	

Tabela I3.3 – Postignuće 2018. godine

Tabela I3.4 – Postignuće 2023. godine

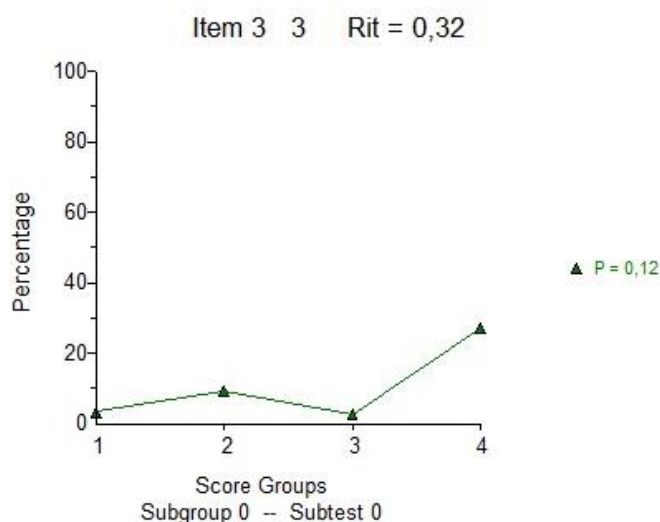
Poredeći procenat urađenosti u Tabelama I2.3 i I2.4 vidimo da je do 36% urađenosti testa 2018. godine bilo 21,6% a 2023. značajno više, 45,2%. Takođe, polovinu testa 2023. godine nije uradilo preko 80%. Značajno je manji i procenat učenika sa najboljim postignućima.

Primjer teškog zadatka:

Dopuni rečenicu:

Društveno uređenje država Starog istoka bilo je _____.

ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D10301003OS2	0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija, tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
	1	Robovlasničko
	9	Prazno
	7	Greška u štampi, greška u zadatku



Grafikon 13.3 - Grafički prikaz teškog zadatka

Grafikon pokazuje da je pitanje izuzetno teško i da su sve grupe dosta loše uradile ovo pitanje.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	88%
Kod 1	12%
Kod 9	64%

Tabela I3.4 - Kodovi za primjer teškog zadatka

Tabela pokazuje ogroman broj učenika koji nisu radili ovo pitanje od čak 64%. Od onih koji su odgovorili na pitanje čak 88% je dalo netačan odgovor, a samo 12% tačan. Pokazuje da učenici ne poznaju ni periodizaciju istorije kao ni društvena uređenja u određenim istorijskim periodima, a pogotovo u Starom istoku a i u čitavom Starom vijeku, koji se izučava u 6 razredu. Očekivanja su bila da pitanje bude lako, a ono je izuzetno teško, sa velikim misingom.

Klaster I – 4

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 376. Test-knjižicu 29 u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 190 učenika, a u test-knjižici 22 u prvom dijelu njih 186.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: Antička Grčka.

Pomoću 20 ajtema koji čine 11 zadataka, 4 zatvorenog i 7 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

1. Objašnjavaju i navode karakteristike i značaj nastanka Kritsko – mikenske kulture
2. Definišu nastanak grčkih polisa i upoređuju društvena uređenja Sparte i Atine
3. Opisuju uzroke, tok i posljedice Grčko – persijskih ratova i nabrajaju najznačajnije bitke

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli I4.1.

Tema: Antička Grčka		
Broj klastera	Broj učenika	P - vrijednost
4	376	43,04

Tabela I4.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli I4.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
4	20	0	6	16

Tabela I4.2 - Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 29 je pokazala da je $p=41,02$, a kada se isti klaster nađe u prvom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 22 ova vrijednost je $p=44,86$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster težak ka srednje teškom.

Analiza je pokazala da su se pitanja koja se odnose na temu – Antička Grčka, za učenike bila teška. U klasteru se pokazalo nije bio lak ajtema, 6 srednje teška, a 16 teških. To pokazuje da ovu temu učenici nisu dovoljno savladali.

I u ovoj oblasti su značajno lošija postignuća 2023. u odnosu na 2018. godinu. Više detalja vidimo u tabelama I4.3 i I4.4.

Klaster I4, poređenje postignuća 2018. i 2023. godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni i procenat
5,26	6	1,1	1,1
7,89	2	0,4	1,5
10,53	7	1,3	2,8
13,16	15	2,8	5,6
15,79	18	3,3	8,9
18,42	16	3,0	11,9
21,05	26	4,8	16,7
23,68	42	7,8	24,4
26,32	42	7,8	32,2
28,95	35	6,5	38,7
31,58	50	9,3	48,0
34,21	38	7,0	55,0
36,84	34	6,3	61,3
39,47	30	5,6	66,9
42,11	31	5,7	72,6
44,74	14	2,6	75,2
47,37	19	3,5	78,7
50,00	26	4,8	83,5
52,63	25	4,6	88,1
55,26	11	2,0	90,2
57,89	9	1,7	91,9
60,53	7	1,3	93,1
63,16	5	0,9	94,1
65,79	3	0,6	94,6
68,42	10	1,9	96,5
71,05	8	1,5	98,0
73,68	3	0,6	98,5
76,32	4	0,7	99,3
78,95	1	0,2	99,4
81,58	1	0,2	99,6
84,21	1	0,2	99,8
92,11	1	0,2	100,0
Ukupno	540	100,0	

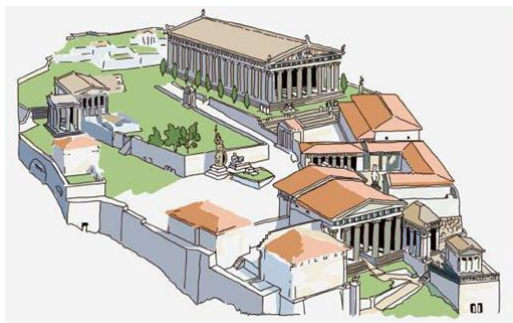
Tabela I4.3 – Postignuća 2018. Godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	1	0,3	0,3
3,33	5	1,3	1,6
6,67	8	2,1	3,7
10,00	9	2,4	6,1
13,33	24	6,4	12,5
16,67	32	8,5	21,0
20,00	37	9,8	30,9
23,33	36	9,6	40,4
26,67	35	9,3	49,7
30,00	29	7,7	57,4
33,33	28	7,4	64,9
36,67	24	6,4	71,3
40,00	30	8,0	79,3
43,33	17	4,5	83,8
46,67	15	4,0	87,8
50,00	18	4,8	92,6
53,33	9	2,4	94,9
56,67	9	2,4	97,3
60,00	5	1,3	98,7
63,33	1	0,3	98,9
70,00	1	0,3	99,2
76,67	1	0,3	99,5
80,00	1	0,3	99,7
83,33	1	0,3	100,0
Ukupno	376	100,0	

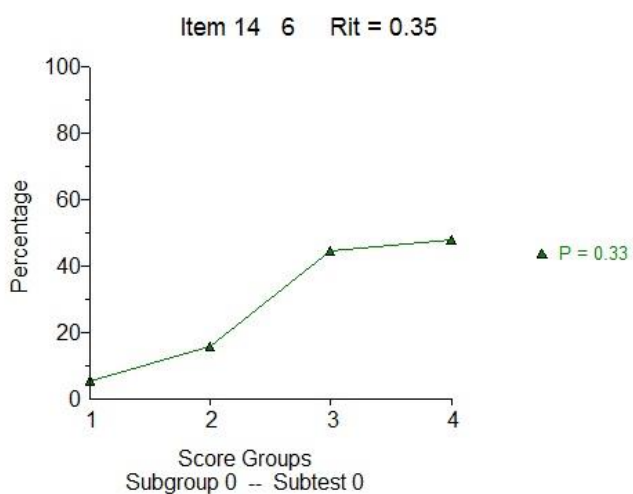
Tabela I4.4 – Postignuća 2023. godine

Primjer teškog zadatka:
Dopuni rečenicu.

Na slici je prikazan _____.



ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D10402006OS1	0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija, tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
	1	Akropolj
	9	Prazno
	7	Greška u štampi, greška u zadatku



Grafikon I4.1 – Grafički prikaz teškog zadatka

Grafikon pokazuje da je zadatak težak i da tačne odgovore dali učenici iz boljih grupa tj. treće i četvrte.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	67%
Kod 1	33%
Kod 9	33 %

Tabela I4.5 – Kodovi za primjer teškog zadatka

Tabela pokazuje veliki broj učenika koji nisu radili ovo pitanje od 33%. Od onih koji su odgovorili na pitanje čak 67% je dalo netačan odgovor, a samo 33% tačan. Očekivanja su bila da pitanje bude lako, pogotovo što je slika iz udžbenika, a ono je teško, sa velikim mislingom. Takođe se pokazuje da se ne radi dovoljno sa udžbenikom.

Klaster I – 5

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 317. Test-knjižicu 30 u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 138 učenika, a u test-knjižici 23 u prvom dijelu njih 179.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: Atinska demokratija, Makedonska država.

Pomoću 23 ajtema koji čine 11 zadataka, 7 zatvorenog i 4 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

1. Definišu pojam demokratija i nabroje osnovna demokratska načela Atine
2. Objašnjavaju uzroke i posljedice Peloponeskog rata za grčki svijet
3. Upoređuju Makedonsku državu u periodima vladavine Filipa II i Aleksandra Makedonskog

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli I5.1.

Tema: Antička Grčka		
Broj klastera	Broj učenika	P - vrijednost
5	317	48,77

Tabela I5.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli I5.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
5	23	1	11	11

Tabela I5.2 - Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 30 je pokazala da je $p=51,32$, a kada se isti klaster nađe u prvom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 23 ova vrijednost je $p=46,80$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster srednje težak.

Analiza je pokazala da su se pitanja koja se odnose na temu – Atinska demokratija, Makedonska država, za učenike bila teška na granici srednje teških. U klasteru se pokazalo da je bio 1 laki ajtem, 11 srednje teških, a 11 teških. To pokazuje da ovu temu učenici nisu dovoljno savladali.

Poredeći procenete urađenosti u tabelama I5.3 i I5.4 vidimo da je do trećine urađenosti testa 2018. godine bilo 38,8% a 2023. značajno više, 62,8%. Takođe, polovinu testa 2023. godine nije uradilo preko 90%. Nije bilo učenika koji su uradili više od 70% testa.

Klaster I5, poređenje postignuća 2018. i 2023. godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni i procenat
0,00	3	0,7	0,7
2,38	6	1,4	2,1
4,76	7	1,6	3,7
7,14	8	1,9	5,6
9,52	7	1,6	7,2
11,90	5	1,2	8,4
14,29	2	0,5	8,9
16,67	8	1,9	10,7
19,05	8	1,9	12,6
21,43	12	2,8	15,4
23,81	17	4,0	19,4
26,19	17	4,0	23,4
28,57	25	5,8	29,2
30,95	20	4,7	33,9
33,33	21	4,9	38,8
35,71	20	4,7	43,5
38,10	19	4,4	47,9
40,48	26	6,1	54,0
42,86	26	6,1	60,0
45,24	35	8,2	68,2
47,62	23	5,4	73,6
50,00	19	4,4	78,0
52,38	21	4,9	82,9
54,76	10	2,3	85,3
57,14	14	3,3	88,6
59,52	16	3,7	92,3
61,90	8	1,9	94,2
64,29	6	1,4	95,6
66,67	3	0,7	96,3
69,05	4	0,9	97,2
71,43	1	0,2	97,4
73,81	3	0,7	98,1
76,19	3	0,7	98,8
78,57	2	0,5	99,3
80,95	1	0,2	99,5
85,71	2	0,5	100,0
Ukupno	428	100,0	

Tabela I5.3 – Postignuća 2018. Godine

% urađenost i testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	2	0,6	0,6
2,78	5	1,6	2,2
5,56	8	2,5	4,7
8,33	4	1,3	6,0
11,11	3	0,9	6,9
13,89	10	3,2	10,1
16,67	15	4,7	14,8
19,44	26	8,2	23,0
22,22	25	7,9	30,9
25,00	21	6,6	37,5
27,78	31	9,8	47,3
30,56	26	8,2	55,5
33,33	23	7,3	62,8
36,11	23	7,3	70,0
38,89	33	10,4	80,4
41,67	20	6,3	86,8
44,44	12	3,8	90,5
47,22	9	2,8	93,4
50,00	9	2,8	96,2
52,78	3	0,9	97,2
55,56	3	0,9	98,1
58,33	2	0,6	98,7
61,11	2	0,6	99,4
66,67	1	0,3	99,7
69,44	1	0,3	100,0
Ukupno	317	100,0	

Tabela I5.4 – Postignuća 2023. godine

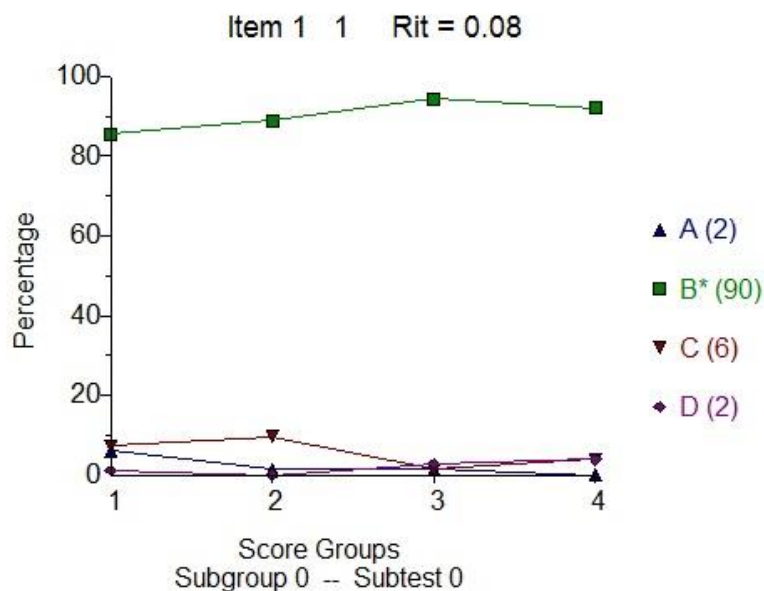
Primjer lakog zadatka:

Izdvoj riječ koja treba da stoji na kraju rečenice:

Oblik vladavine u kojoj odlučuje većina, zove se: _____

- a) oligargija
- b) demokratija
- c) monarhija
- d) tiranija

ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D10501001ZS1	1	Prepišite zaokružene alternative odgovor pod B demokratija
	9	Prazno
	7	Greška u štampi, greška u zadatku



Grafikon I5.3 - Grafički prikaz lakog zadatka

Iz grafikona se vidi da je pitanje lako i da su sve četiri grupe učenika imale visok procenat tačnog odgovora od 90%. Alternative su sa niskim procentom A i D 2%, a C 6%.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	10%
Kod 1	90%
Kod 9	5 %

Tabela I5.4 – Kodovi za primjer lakog zadatka

Tabela pokazuje visok procenat tačnog odgovora od 90%, i svega 10% netačnih odgovora od učenika koji su radili pitanje. Samo 5% učenika nije radilo ovo pitanje što pokazuje njihovu nezainteresovanost za testiranje. Pitanje je lako i pokazuje da su učenici svatili demokratiju koja se provlači od Antičke Grčke pa do današnjih dana.

Klaster I – 6

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 397. Test-knjižicu 31 u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 193 učenika, a u test-knjižici 24 u prvom dijelu njih 204.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: Grčka i helenistička kultura.

Pomoću 15 ajtema koji čine 10 zadataka, 6 zatvorenog i 4 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva ispitivano je koliko učenici umiju da:

1. Objašnjavaju grčku mitologiju i razvoj grčke kulture
2. Navode značaj Olimpijskih igara i najvažnije naučne discipline i stilove u umjetnosti
3. Upoređuju i analiziraju tekovine grčke i helenističke kulture

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli I6.1.

Tema: Grčka i helenistička kultura		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
6	395	54,27

Tabela I6.1- Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli I6.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
6	15	4	6	5

Tabela I5.2- Broj zadataka i njihova težina

Statistička analiza klastera u test-knjižici 31 je pokazala da je $p=53,38$, a kada se isti klaster nađe u prvom dijelu test-knjižice, odnosno u test-knjižici 24 ova vrijednost je $p=55,15$.

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster srednje težak.

Analiza je pokazala da su se pitanja koja se odnose na temu – Grčka i helenistička kultura, za učenike bila srednje teška. U klasteru se pokazalo da je bio 4 laka ajtema, 6 srednje teških, a 5 teških. To pokazuje da su ovu temu učenici savladali.

Klaster I6, poređenje postignuća 2018. i 2023. godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativn i procenat
0,00	2	0,4	0,4
3,23	4	0,8	1,2
6,45	5	1,0	2,2
9,68	3	0,6	2,9
12,90	6	1,2	4,1
16,13	3	0,6	4,7
19,35	6	1,2	5,9
22,58	18	3,7	9,6
25,81	15	3,1	12,6
29,03	28	5,7	18,3
32,26	27	5,5	23,8
35,48	30	6,1	29,9
38,71	35	7,1	37,1
41,94	26	5,3	42,4
45,16	31	6,3	48,7
48,39	31	6,3	55,0
51,61	27	5,5	60,5
54,84	25	5,1	65,6
58,06	18	3,7	69,2
61,29	21	4,3	73,5
64,52	20	4,1	77,6
67,74	15	3,1	80,7
70,97	14	2,9	83,5
74,19	9	1,8	85,3
77,42	15	3,1	88,4
80,65	17	3,5	91,9
83,87	13	2,6	94,5
87,10	11	2,2	96,7
90,32	6	1,2	98,0
93,55	3	0,6	98,6
96,77	7	1,4	100,0
Ukupno	491	100,0	

Tabela I6.3 – Postignuće 2018. Godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativn i procenat
0,00	2	0,5	0,5
3,33	2	0,5	1,0
6,67	3	0,8	1,8
10,00	5	1,3	3,0
13,33	12	3,0	6,0
16,67	13	3,3	9,3
20,00	16	4,0	13,4
23,33	28	7,1	20,4
26,67	27	6,8	27,2
30,00	39	9,8	37,0
33,33	30	7,6	44,6
36,67	31	7,8	52,4
40,00	31	7,8	60,2
43,33	36	9,1	69,3
46,67	19	4,8	74,1
50,00	20	5,0	79,1
53,33	20	5,0	84,1
56,67	19	4,8	88,9
60,00	11	2,8	91,7
63,33	4	1,0	92,7
66,67	6	1,5	94,2
70,00	8	2,0	96,2
73,33	9	2,3	98,5
76,67	3	0,8	99,2
80,00	2	0,5	99,7
83,33	1	0,3	100,0
Ukupno	397	100,0	

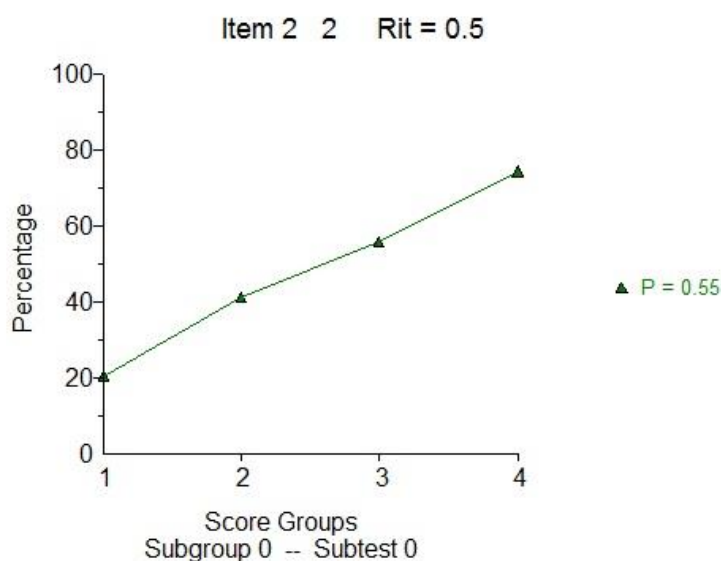
Tabela I6.4 – Postignuće 2023. godine

Primjer srednje teškog zadatka:

Dopuni rečenicu:

Vrhovni bog u grčkoj mitologiji je _____, koji je po vjerovanju Grka živio na _____.

ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D10601002OS2	0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija, tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
		Odgovori: - Zevs; - Olimpu
	1	Za jedan tačan odgovor
	2	Za dva tačna odgovora
	9	Prazno
	7	Greška u štampi, greška u zadatku



Grafikon I6.1 - Grafički prikaz srednje teškog zadatka

Grafikon oslikava zadatak srednje težine gdje sve četiri grupe su dale tačne odgovore, naravno najbolja grupa je dala I najviše tačnih odgovora.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	25 %
Kod 1	41%
Kod 2	34%
Kod 9	24%

Tabela I6.4 – Kodovi za primjer srednje teškog zadatka

Iz tabele se vidi da 24% učenika nije ni pokušalo da odgovori na ovaj zadatak. Od onih koji su odgovarali na ovo pitanje 25% nije tačno odgovorilo, a jedan tačan odgovor dalo je 41% dok dva tačna odgovora 34%. Pitanje se pokazalo srednje težine. Dakle učenici su djelimično savladali grčku mitologiju. Zabrinjavajuće je što ima dosta veliki broj učenika koji nijesu radili pitanje, pretpostavljamo da su to učenici koji imaju isti odnos prema predmetu ali i ovom testiranju, tj. nezainteresovanost.

Klaster I – 7

Broj učenika koji su dobili test-knjižicu sa ovim klasterom je 300. Test-knjižicu 25 u kojoj je ovaj klaster bio u drugom dijelu, dobilo je 147 učenika, a u test-knjižici 32 u prvom dijelu njih 153.

Zadaci iz ovog klastera se odnose na temu: **Antički Rim.**

Klaster sadrži 18 ajtema koji čine 10 zadataka, 1 zatvorenog i 9 otvorenog tipa, različitih nivoa kognitivnih zahtjeva.

Statistička analiza postignuća učenika data je u tabeli I7.1.

Tema: Antički Rim		
Broj klastera	Broj učenika	<i>P</i> - vrijednost
7	300	58,87

Tabela I7.1 - Broj učenika i prosječno postignuće

Nakon statističke obrade rezultata testiranja karakteristike klastera date su tabeli I7.2.

Broj klastera	Broj ajtema	Laki ajtemi	Srednje teški ajtemi	Teški ajtemi
7	18	1	16	1

Tabela I7.2 - Broj zadataka i njihova težina

Iznos *p-vrijednosti* ovog klastera govori da ovaj klaster pripada srednje teškim.

Prosječna postignuća na ovom klasteru 2023. godine su slična kao i 2018. Poredeći procenete urađenosti u Tabelama I7.3 i I7.4 vidimo da je postignuće 2023. Nešto lošije, ali razlika nije toliko izrazita.

Klaster I7, poređenje postignuća 2018. i 2023. godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,00	5	1,1	1,1
3,23	1	0,2	1,3
6,45	9	1,9	3,2
9,68	6	1,3	4,5
12,90	4	0,9	5,4
16,13	5	1,1	6,5
19,35	6	1,3	7,8
22,58	7	1,5	9,3
25,81	18	3,9	13,2
29,03	15	3,2	16,5
32,26	18	3,9	20,3
35,48	12	2,6	22,9
38,71	32	6,9	29,9
41,94	24	5,2	35,1
45,16	25	5,4	40,5
48,39	33	7,1	47,6
51,61	26	5,6	53,2
54,84	15	3,2	56,5
58,06	20	4,3	60,8
61,29	32	6,9	67,7
64,52	23	5,0	72,7
67,74	23	5,0	77,7
70,97	22	4,8	82,5
74,19	22	4,8	87,2
77,42	15	3,2	90,5
80,65	17	3,7	94,2
83,87	8	1,7	95,9
87,10	10	2,2	98,1
90,32	2	0,4	98,5
93,55	3	0,6	99,1
96,77	2	0,4	99,6
100,00	2	0,4	100,0
Ukupno	462	100,0	

Tabela I7.3 – Postignuće 2018. godine

% urađenosti testa	Broj učenika	Procenat učenika	Kumulativni procenat
0,0	14	4,7	4,7
3,33	2	0,7	5,3
6,67	2	0,7	6,0
10,00	2	0,7	6,7
13,33	4	1,3	8,0
16,67	2	0,7	8,7
20,00	9	3,0	11,7
23,33	4	1,3	13,0
26,67	13	4,3	17,3
30,00	13	4,3	21,7
33,33	21	7,0	28,7
36,67	14	4,7	33,3
40,00	19	6,3	39,7
43,33	16	5,3	45,0
46,67	23	7,7	52,7
50,00	7	2,3	55,0
53,33	14	4,7	59,7
56,67	6	2,0	61,7
60,00	13	4,3	66,0
63,33	14	4,7	70,7
66,67	16	5,3	76,0
70,00	10	3,3	79,3
73,33	15	5,0	84,3
76,67	12	4,0	88,3
80,00	10	3,3	91,7
83,33	7	2,3	94,0
86,67	3	1,0	95,0
90,00	7	2,3	97,3
93,33	3	1,0	98,3
96,67	1	0,3	98,7
100,00	4	1,3	100,0
Ukupno	300	100,0	

Tabela I7.4 – Postignuće 2023. godine

Primjer teškog zadatka



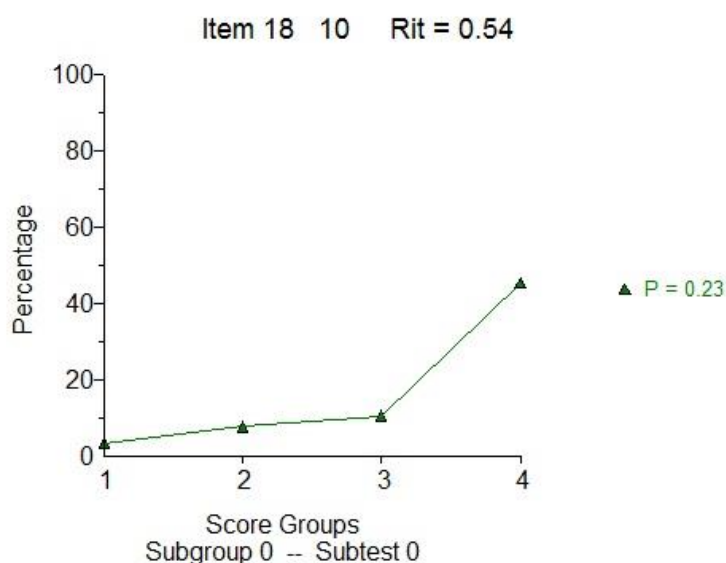
Dopuni rečenicu.

Na slici je prikazana bista rimskog cara _____, čiji period vlasti je u istoriji

poznat kao _____.

Uputstvo za kodiranje:

ŠIFRA ZADATKA	KOD	OPIS KODA
D107030100S3	0	Netačan odgovor, precrtan odgovor, linija , tačka, crtež, sve što ukazuje na činjenicu da je učenik obratio pažnju na zadatak
		Rješenje: Dioklecijan; Dominat
	1	Za jedan tačan odgovor
	2	Za dva tačna odgovora
	9	Prazno
	7	Greška u štampi, greška u zadatku



Grafikon I7.1 – Grafički prikaz teškog zadatka

Grafikon pokazuje da je težak zadatak. Tačne odgovore je najčešće davala četvrta najbolja grupa.

Postignuće	Procenat učenika
Kod 0	67%
Kod 1	20%
Kod 2	13 %
Kod 9	46%

Tabela I7.5 – Kodovi za težak zadatak

Iz Tabele I7.5 se vidi da 46% učenika nije ni pokušalo da odgovori na ovaj zadatak. Od onih koji su radili zadatak čak 67% nije tačno odgovorilo, 20% je dalo jedan odgovor, a svega 13% dva tačna odgovora. Veliki broj učenika nije radilo zadatak, a i oni koji su radili slabo su uradili. Slika Dioklecijana je iz udžbenika, što govori o slabom korišćenju udžbenika ili nikakvom u procesu nastave i učenja. Takođe zadatak pokazuje da nijesu shvaćeni oblici vlasti i društveno uređenje u doba Rimskog carstva.

ZAPAŽANJA

Analizirajući postignute rezultate, na ovom testiranju, dolazimo do zaključka da učenici nijesu u dovoljnoj mjeri usvojili znanja, iz testiranih nastavnih predmeta, neophodna za dalje školovanje. Opšti utisak je da su postignuća učenika, tj. riješenost klastera koji su korišćeni i na testiranju 2018. godine, značajno slabija 2023. godine. Zabrinjavajuće je i to što neke ajteme značajan broj učenika nije ni pokušao da radi, što upućuje na zaključak da motivisanost učenika nije na visokom nivou. Takođe je jako mali broj učenika koji su riješili sve zadatke unutar klastera.

PRIRODA

Statistička analiza 9 klastera, čiji sadržaji se izučavaju u okviru nastavnog predmeta Priroda, pokazuje da jedan klaster pripada teškim, a svi ostali su srednje težine.

Zadaci koji su se odnosili na teme: Posljedica zemljine rotacije, Svjetlost, zvuk i morski ekosistem su značajno slabije rješavani od ostalih. Ove zadatke preko 90% učenika je riješilo ispod 50% testa.

Najbolje su rješavani klasteri sa zadacima koji se odnose na teme Energija i Orjentacija u prirodi i na geografskoj karti, pri čemu je oko dvije trećine učenika riješilo više od polovine testa.

Biologija

Sadržaji iz nastavnog predmeta Biologija su testirani pomoću 9 klastera. Na osnovu rezultata čak tri klastera su se svrstala u kategoriju teških dok su ostali srednje težine.

Organizacija života i Carstvo gljiva su teme koje su najlošije rješavane. Više od pola ajtema iz ovih oblasti tačno je riješilo manje od 10% učenika.

Zadaci koji se odnose na temu Biljni organi (processe oprašivanja i oplodjenja i formiranje ploda i sjemena, navode vrste i značaj plodova i sjemena). su uspješnije rješavani od ostalih, pri čemu je manje od pola učenika uradilo više od 50% testa.

Poznavanje društva

Od 7 klastera sa sadržajem ovog nastavnog predmeta, dva pripadaju kategoriji teških, dok su ostali srednje teški.

Najslabija postignuća učenika, kada su u pitanju sadržaji nastavnog predmeta Poznavanje društva, se odnose na teme Moja država Crna Gora i Poštovanje tradicije. Ispod 6% učenika je natpolovično riješilo test, odnosno klaster sa sadržajem iz ovih tema.

Saobraćaj, Ekologija (zaštita prirodne sredine) su teme koje su u okviru ovog predmeta najuspješnije.

Istorija

Svih 7 klastera sa sadržajem nastavnog predmeta Istorija su srednje težine.

Najslabija postignuća učenici postižu na ajtemima iz tema Stari Istok. Oko 90% učenika nije tačno odgovorilo na bar polovinu zahtjeva.

Najbolja postignuća su na teme Antički Rim. Svaki drugi učenik je uspješno riješio polovinu ajtema iz ovih tema.

Smatramo da su brojni uzroci nezadovoljavajućeg postignuća testiranih učenika:

- ▶ organizacija nastave u periodu pandemije,
- ▶ motivisanost učenika za testiranja koja ne utiču na njihov uspjeh,
- ▶ sadržaj predmetnih programa i njihova usklađenost sa uzrastom učenika,
- ▶ fond časova pojedinih nastavnih predmeta,
- ▶ primjenjivost stečenih znanja u svakodnevnom životu,
- ▶ metode rada u učionici i sl.

