

METODOLOGIJA NAUČNOG ISTRAŽIVANJA SA OSNOVAMA STATISTIKE

Vežbe V

Varijable i podaci



Objekti istraživanja

Objekti [slučajevi, entiteti, jedinice analize] *trpe radnju* - nad njima se sprovodi istraživanje



Objekti istraživanja u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji:

- **Ljudi** [subjekti, ispitanici, informanti, učesnici u istraživanju]
- **Grupe** (porodice, odeljenja, vršnjačke grupe, radni kolektivi i sl.)
- **Institucije** (bolnice, škole, opštine, preduzeća, kompanije i sl.)
- **Stimulusi** (draži, informacije, tretmani, pomagala i sl.)

Variable

Varijable

Definicija pojma varijable

Osobina objekata istraživanja po kojoj se objekti međusobno razlikuju.

Sinonimi: promenljiva, atribut, karakteristika, obeležje, svojstvo, dimenzija

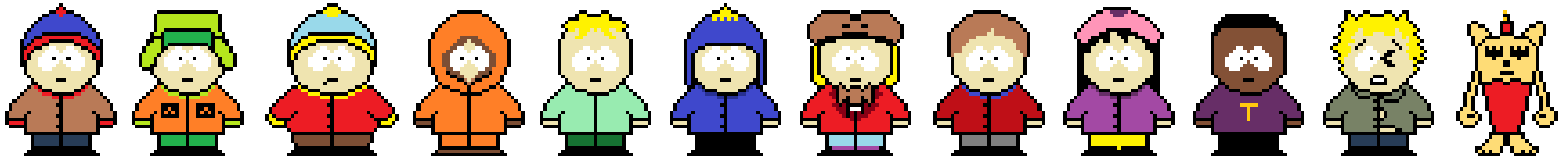
Antonim: konstanta

Varijabla je ključni metodološki pojam

Po pravilu, istraživanje nastoji da otkrije odnose između varijabli

Tri kriterijuma podele varijabli:

1. Prema vrsti objekata istraživanja
2. Prema ulozi koju imaju u istraživanju
3. Prema stepenu kontrole istraživača nad vrednostima varijable



Prema vrsti objekata istraživanja

subjekt-varijable



stimulus-varijable

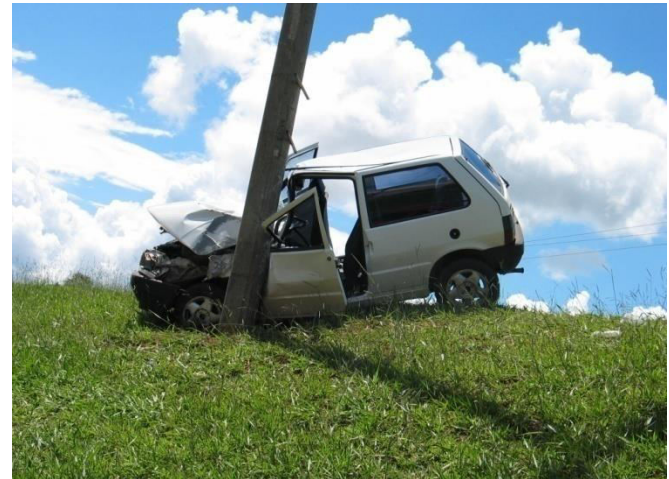


Prema **ulozi** u istraživanju

nezavisna varijabla



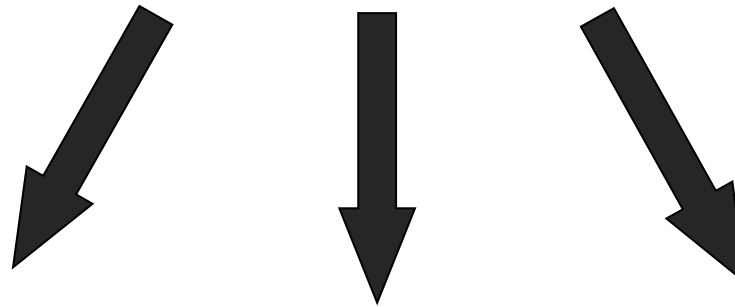
zavisna varijabla



kontrolna
varijabla



Prema stepenu kontrole



manipulativne
(eksperimentalne)



selektivne
(odabrane)



registrovane
(zabeležene)



Podaci

Podaci

Definicija pojma podatak

Vrednost koju varijabla uzima za određeni objekat

Ukupan broj podataka = broj objekata X broj varijabli

	Birthplace	Smer	Srednja	Mesto_srednje	Bodovi_srednja	Bodovi_prijemni	Edu_majka	Edu_otac	SES	Samoprocena_pameti	Pol	AK_V2_U2_S1_a	MP_V1_U1_S1_a	MT_V
1	Vojnic	1	Gimnazija	Lazarevac	39,10	52	2	2	3	3	2	2	1	1
2	Leskovac	1	Medicinska	Leskovac	38,64	51	3	3	3	3	2	2	1	1
3	Prokuplje	1	Medicinska	Nis	37,76	51	2	2	3	3	2	2	1	1
4	Leskovac	1	Medicinska	Leskovac	38,34	50	2	3	3	3	2	2	1	1
5	Kragujevac	1	Gimnazija	Kragujevac	39,60	45	3	3	3	3	2	2	1	1
6	Surdulica	1	Gimnazija	Surdulica	39,00	50	2	2	2	2	2	2	1	1
7	Nvi Pazar	1	Medicinska	Novi Pazar	40,00	47	2	3	4	3	2	2	1	1
8	BG	1	Gimnazija	Vrsac	38,60	48	2	3	5	3	2	2	1	1
9	Kragujevac	1	Gimnazija	Kragujevac	40,00	45	3	3	4	3	2	1	1	1
10	Jagodina	1	Gimnazija	Jagodina	38,60	46	3	3	4	3	2	1	1	1
11	Pancevo	1	Medicinska	BG	39,20	45	2	2	3	3	2	2	1	1
12	Smedere...	1	Medicinska	Smederevska P...	40,00	44	2	3	2	2	2	2	1	1
13	Kraljevo	1	Medicinska	Kraljevo	34,66	49	3	3	3	3	2	2	1	1
14	BG	1	Gimnazija	BG	35,00	50	3	3	2	2	2	2	1	1
15	BG	1	Gimnazija	BG	35,82	47	2	4	3	3	2	2	1	1
16	BG	1	Gimnazija	Mladenovac	37,90	47	3	2	5	3	2	1	1	1
17	BG	1	Ekonomaska	BG	37,18	45	3	2	3	2	2	2	1	1
18	Uzice	1	Medicinska	Uzice	39,02	45	2	2	2	2	2	2	1	1
19	BG	1	Gimnazija	Pancevo	38,25	42	2	3	4	2	2	1	1	1
20	BG	1	Medicinska	BG	39,50	41	2	2	3	3	2	2	1	1
21	Pozarevac	1	Medicinska	Pozarevac	38,52	41	2	2	3	2	2	2	1	1
22	Pancevo	1	Gimnazija	Pancevo	39,08	40	2	2	3	3	2	2	1	1

Dva kriterijuma podele podataka:

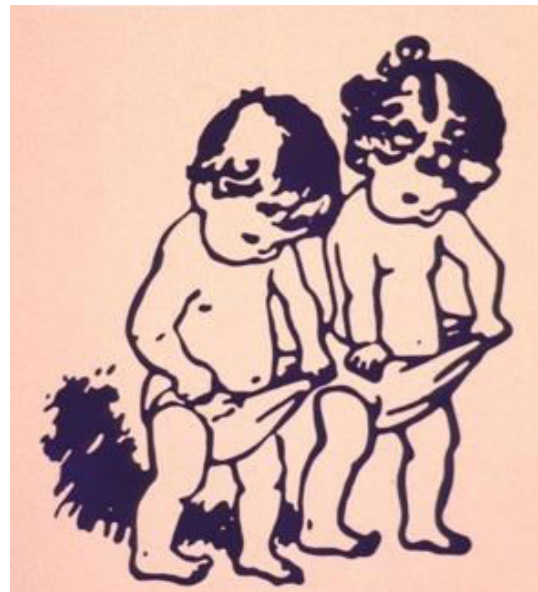
1. Prema načinu izražavanja vrednosti
2. Prema nivou merenja (mernoj skali)

1. Prema načinu izražavanja vrednosti

numerički

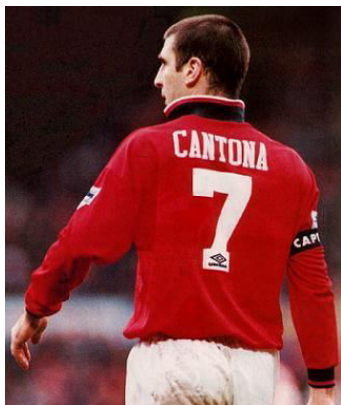


kategorički



2. Prema nivou merenja (mernoj skali)

nominalni



- nomen (lat.) - ime
- broj umesto imena
- „ili jesi ili nisi“
- npr. 1 – muškarci
2 - žene

ordinalni



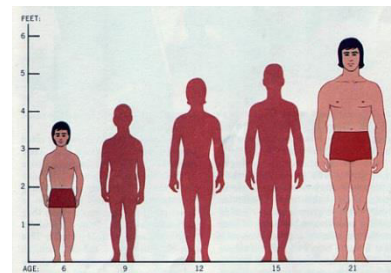
- order (lat.) - red
- „bolji i lošiji“
- npr. 1 - prvi,
2 - drugi

intervalni



- intervallum (lat.) – razmak
- „za koliko“
- arbitrarne nula i merna jedinica
- npr. stepeni, ocena

racio



- ratio (lat.) količnik
- „koliko puta“
- prirodna nula
- arbitrarna jedinica
- npr. visina, težina, RT

apsolutni



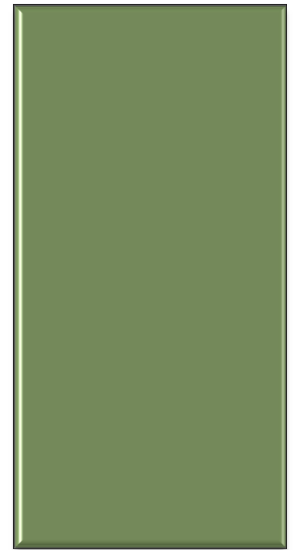
- prirodna nula
- prirodna jedinica
- „koliko komada“
- npr. broj dece

Vežba

Primer

Cilj istraživanja je bio da se ispita da li postoji povezanost između **učestalosti dolaženja** studenata na vežbe iz *Metodologije* i njihovih **ocena na završnom ispitu**. Podaci su prikupljeni na osnovu evidencija dolazaka na vežbe i zapisnika sa ispita.

Vreme rada
2 minuta



Zadatak 1

Vreme rada
3 minuta

Istraživanje je imalo za cilj da utvrdi da li kompleks vitamina B ima pozitivno dejstvo na pamćenje. Ispitanici su podeljeni u dve grupe. Jednoj grupi je data tableta koja sadrži 400 μ g vitamina B, dok je druga grupa dobila placebo (tabletu iste veličine i oblika koja nije sadržala vitamin B). Članovi obe grupe su na raspolaganju imali 10 minuta za učenje liste od 50 besmislenih slogova. Odmah potom, registrovano je postignuće svakog ispitanika.

Zadatak 2

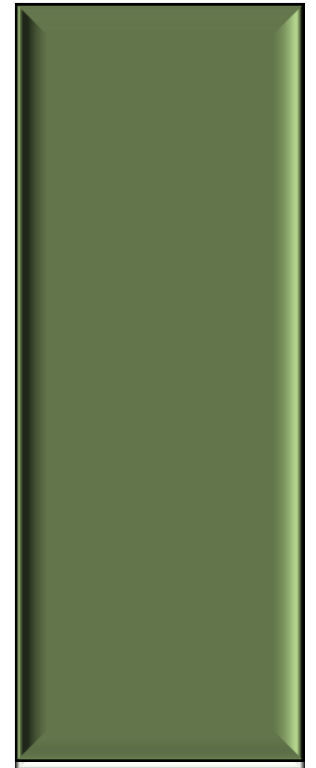
Vreme rada
3 minuta

Sprovedeno je istraživanje čija je svrha bila da proveriti osnovanost dve uvrežene pretpostavke: (1) *žene plave kose su manje inteligentne u odnosu na ostale žene* i (2) *kratka kosa kratka pamet, duga kosa duga pamet*. Za potrebe istraživanja, odabrano je po 100 ispitanica plave, smeđe i riđe kose, izmerena im je dužina kose i zadat Ravenov test progresivnih matrica putem kog je meren njihov količnik inteligencije (IQ).

Zadatak 3

Vreme rada
3 minuta

Cilj istraživanja bio je da se proverí da li se na osnovu visine godišnjeg budžeta fudbalskog kluba može predvideti njegova pozicija na tabeli na kraju prvenstva.



Zadatak 4

Kako bi se utvrdilo da li postoje razlike u efikasnosti različitih pristupa lečenju zavisnosti od heroina, sa spiska zavisnika koji čekaju da im bude pružena pomoć, nasumično su odabrane dve grupe od po 20 zavisnika. Prva grupa je upućena na tretman u Drajzerovu, dok je druga poslata na tretman u manastir. Izlečenim su smatrani oni subjekti čiji su rezultati testova za otkrivanje heroina bili negativni šest meseci nakon završetka tretmana. U istraživanju je jedna spoljna varijabla držana pod kontrolom. Koja?

Vreme rada
4 minuta

METODOLOGIJA NAUČNOG ISTRAŽIVANJA SA OSNOVAMA STATISTIKE

Vežbe V

Varijable i podaci



Objekti istraživanja

Objekti [slučajevi, entiteti, jedinice analize] *trpe radnju* - nad njima se sprovodi istraživanje



Objekti istraživanja u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji:

- **Ljudi** [subjekti, ispitanici, informanti, učesnici u istraživanju]
- **Grupe** (porodice, odeljenja, vršnjačke grupe, radni kolektivi i sl.)
- **Institucije** (bolnice, škole, opštine, preduzeća, kompanije i sl.)
- **Stimulusi** (draži, informacije, tretmani, pomagala i sl.)

Variable

Varijable

Definicija pojma varijable

Osobina objekata istraživanja po kojoj se objekti međusobno razlikuju.

Sinonimi: promenljiva, atribut, karakteristika, obeležje, svojstvo, dimenzija

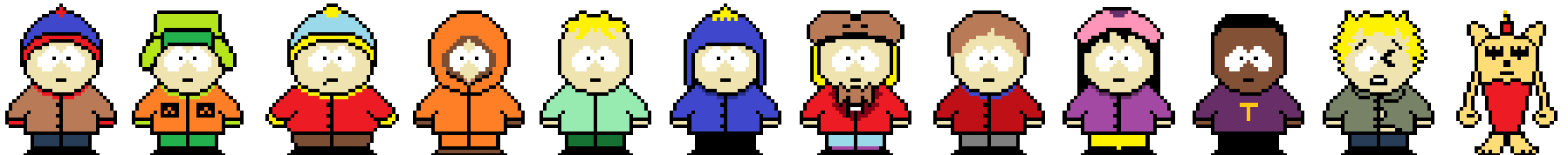
Antonim: konstanta

Varijabla je ključni metodološki pojam

Po pravilu, istraživanje nastoji da otkrije odnose između varijabli

Tri kriterijuma podele varijabli:

1. Prema vrsti objekata istraživanja
2. Prema ulozi koju imaju u istraživanju
3. Prema stepenu kontrole istraživača nad vrednostima varijable



Prema vrsti objekata istraživanja

subjekt-varijable



stimulus-varijable

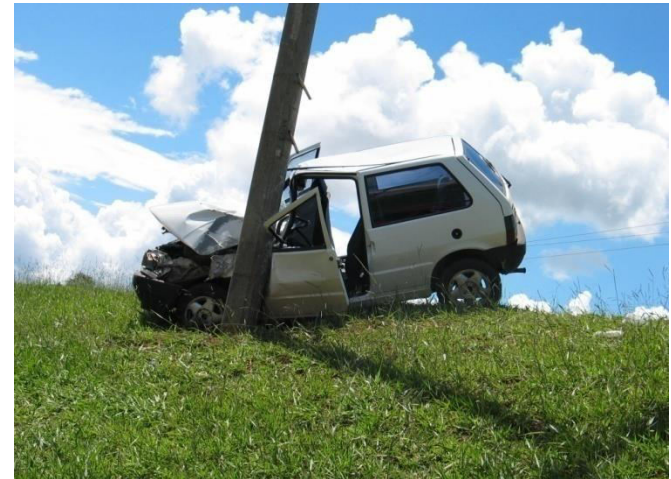


Prema **ulozi** u istraživanju

nezavisna varijabla



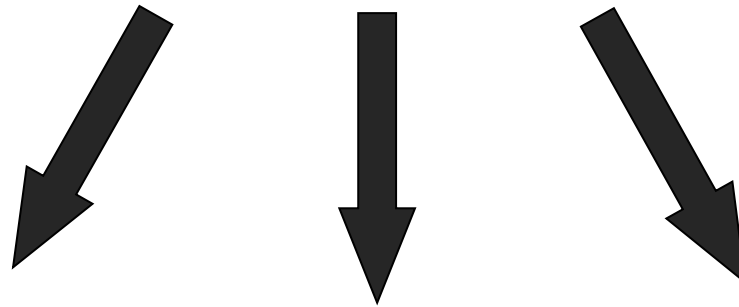
zavisna varijabla



kontrolna
varijabla



Prema stepenu kontrole



manipulativne
(eksperimentalne)



selektivne
(odabrane)



registrovane
(zabeležene)



Podaci

Podaci

Definicija pojma podatak

Vrednost koju varijabla uzima za određeni objekat

Ukupan broj podataka = broj objekata X broj varijabli

	Birthplace	Smer	Srednja	Mesto_srednje	Bodovi_srednja	Bodovi_prijemni	Edu_majka	Edu_otac	SES	Samoprocena_pameti	Pol	AK_V2_U2_S1_a	MP_V1_U1_S1_a	MT_V
1	Vojnic	1	Gimnazija	Lazarevac	39,10	52	2	2	3	3	2	2	1	1
2	Leskovac	1	Medicinska	Leskovac	38,64	51	3	3	3	3	2	2	1	1
3	Prokuplje	1	Medicinska	Nis	37,76	51	2	2	3	3	2	2	1	1
4	Leskovac	1	Medicinska	Leskovac	38,34	50	2	3	3	3	2	2	1	1
5	Kragujevac	1	Gimnazija	Kragujevac	39,60	45	3	3	3	3	2	2	1	1
6	Surdulica	1	Gimnazija	Surdulica	39,00	50	2	2	2	2	2	2	1	1
7	Nvi Pazar	1	Medicinska	Novi Pazar	40,00	47	2	3	4	4	2	2	1	1
8	BG	1	Gimnazija	Vrsac	38,60	48	2	3	5	5	2	2	1	1
9	Kragujevac	1	Gimnazija	Kragujevac	40,00	45	3	3	4	4	2	1	1	1
10	Jagodina	1	Gimnazija	Jagodina	38,60	46	3	3	4	4	2	1	1	1
11	Pancevo	1	Medicinska	BG	39,20	45	2	2	3	3	2	2	1	1
12	Smedere...	1	Medicinska	Smederevska P...	40,00	44	2	3	2	2	2	2	1	1
13	Kraljevo	1	Medicinska	Kraljevo	34,66	49	3	3	3	3	2	2	1	1
14	BG	1	Gimnazija	BG	35,00	50	3	3	2	2	2	2	1	1
15	BG	1	Gimnazija	BG	35,82	47	2	4	3	3	2	2	1	1
16	BG	1	Gimnazija	Mladenovac	37,90	47	3	2	5	5	2	1	1	1
17	BG	1	Ekonomska	BG	37,18	45	3	2	3	3	2	2	1	1
18	Uzice	1	Medicinska	Uzice	39,02	45	2	2	2	2	2	2	1	1
19	BG	1	Gimnazija	Pancevo	38,25	42	2	3	4	4	2	1	1	1
20	BG	1	Medicinska	BG	39,50	41	2	2	3	3	2	2	1	1
21	Pozarevac	1	Medicinska	Pozarevac	38,52	41	2	2	3	3	2	2	1	1
22	Pancevo	1	Gimnazija	Pancevo	39,08	40	2	2	3	3	2	2	1	1

Dva kriterijuma podele podataka:

1. Prema načinu izražavanja vrednosti
2. Prema nivou merenja (mernoj skali)

1. Prema načinu izražavanja vrednosti

numerički



kategorički



2. Prema nivou merenja (mernoj skali)

nominalni



- nomen (lat.) - ime
- broj umesto imena
- „ili jesi ili nisi“
- npr. 1 – muškarci
2 - žene

ordinalni



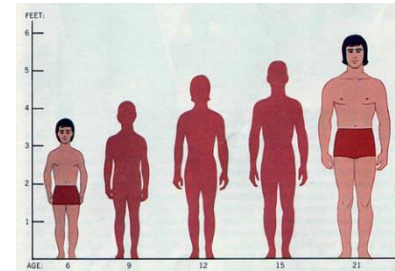
- order (lat.) - red
- „bolji i lošiji“
- npr. 1 - prvi,
2 - drugi

intervalni



- intervallum (lat.) – razmak
- „za koliko“
- arbitrarne nula i merna jedinica
- npr. stepeni, ocena

racio



- ratio (lat.) količnik
- „koliko puta“
- prirodna nula
- arbitrarna jedinica
- npr. visina, težina, RT

apsolutni



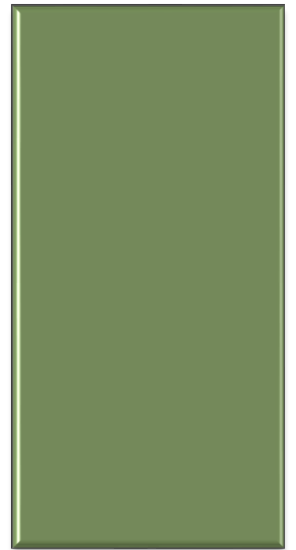
- prirodna nula
- prirodna jedinica
- „koliko komada“
- npr. broj dece

Vežba

Primer

Cilj istraživanja je bio da se ispita da li postoji povezanost između **učestalosti dolaženja** studenata na vežbe iz *Metodologije* i njihovih **ocena na završnom ispitu**. Podaci su prikupljeni na osnovu evidencija dolazaka na vežbe i zapisnika sa ispita.

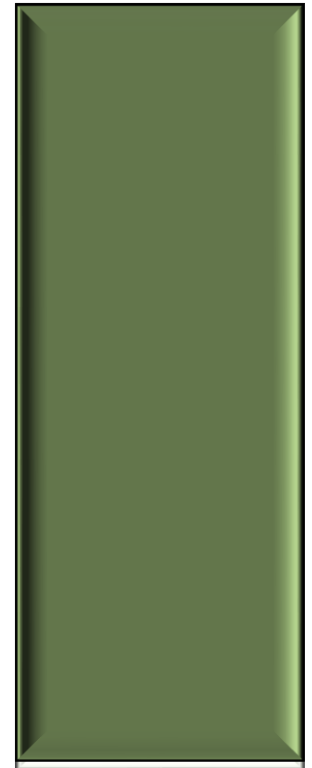
Vreme rada
2 minuta



Zadatak 1

Vreme rada
3 minuta

Istraživanje je imalo za cilj da utvrdi da li kompleks vitamina B ima pozitivno dejstvo na pamćenje. Ispitanici su podeljeni u dve grupe. Jednoj grupi je data tableta koja sadrži 400 μ g vitamina B, dok je druga grupa dobila placebo (tabletu iste veličine i oblika koja nije sadržala vitamin B). Članovi obe grupe su na raspolaganju imali 10 minuta za učenje liste od 50 besmislenih slogova. Odmah potom, registrovano je postignuće svakog ispitanika.



Zadatak 2

Sprovedeno je istraživanje čija je svrha bila da proveriti osnovanost dve uvrežene pretpostavke: (1) *žene plave kose su manje inteligentne u odnosu na ostale žene* i (2) *kratka kosa kratka pamet, duga kosa duga pamet*. Za potrebe istraživanja, odabrano je po 100 ispitanica plave, smeđe i riđe kose, izmerena im je dužina kose i zadat Ravenov test progresivnih matrica putem kog je meren njihov količnik inteligencije (IQ).

Vreme rada
3 minuta



Zadatak 3

Vreme rada
3 minuta

Cilj istraživanja bio je da se proveriti da li se na osnovu visine godišnjeg budžeta fudbalskog kluba može predvideti njegova pozicija na tabeli na kraju prvenstva.



Zadatak 4

Kako bi se utvrdilo da li postoje razlike u efikasnosti različitih pristupa lečenju zavisnosti od heroína, sa spiska zavisnika koji čekaju da im bude pružena pomoć, nasumično su odabrane dve grupe od po 20 zavisnika. Prva grupa je upućena na tretman u Drajzerovu, dok je druga poslata na tretman u manastir. Izlečenim su smatrani oni subjekti čiji su rezultati testova za otkrivanje heroína bili negativni šest meseci nakon završetka tretmana. U istraživanju je jedna spoljna varijabla držana pod kontrolom. Koja?

Vreme rada
4 minuta