

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Kolegij: ZDRAVSTVENA STATISTIKA

Voditelj: izv.prof. dr. sc. Gordana Žauhar

Katedra: Katedra za medicinsku fiziku i biofiziku

Studij: Preddiplomski sveučilišni studij Sanitarno inženjerstvo

Godina studija: 2. godina

Akadska godina: 2021./2022.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):

Zdravstvena statistika je obvezni kolegij na 2. godini Preddiplomskog sveučilišnog studija Sanitarno inženjerstvo, sa 20 sati predavanja i 25 sati vježbi. Nastava se održava u zimskom semestru druge godine studija. Predviđeno vrijeme trajanja nastave je ukupno 10 tjedna. Nastava se održava u predavaonicama Medicinskog fakulteta, a vježbe se održavaju u informatičkoj učionici koja je opremljena osobnim računalima. Na vježbama se među ostalim uči i korištenje programske podrške za analizu podataka (Statistica ili sl.).

Cilj je kolegija osposobiti studenta za sustavni pristup organizaciji i obradi podataka, informacija i znanja u medicini i zdravstvu. Tijekom izvedbe nastave kolegija studenti će usvojiti znanja o planiranju istraživanja, o prikupljanju podataka i mjerenjima te o obradi tih podataka i njihovom prikazu. Time bi se ostvarila svrha nastave, a to je razvoj kulture kvantitativnog pristupa u prikupljanju, analizi i interpretaciji podataka u biološkim i medicinskim znanostima, što je uvjet stručnog djelovanja, kritičnog praćenja znanstvene i stručne literature i sudjelovanja u njenom kreiranju s aspekta egzaktnosti opažanja i zaključivanja.

Nastava se izvodi u obliku predavanja i vježbi. Studenti su obvezi prisustvovati predavanjima i vježbama, te položiti ispit. Student se mora teorijski pripremiti se za vježbe kako bi mogao rješavati numeričke primjere algebarski i uz pomoć osobnog računala. Tijekom nastave održat će se dvije provjere znanja (dva među ispita).

Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te polaganjem završnog ispita student stječe 4 ECTS boda.

Popis obvezne ispitne literature:

Boris Petz, Vladimir Kolesarić, Dragutin Ivanec: Petzova statistika, Naklada Slap, Jastrebarsko, 2012.

Popis dopunske literature:

Jerrold H. Zar: Biostatistical analysis, Pearson, 2010.

Triola M.M, Triola M.F, Biostatistics for the Biological and Health Sciences, Pearson, 2006.

Kern J, Petrovečki M, Medicinska informatika. Medicinska naklada, Zagreb, 2009.

Nastavni plan:

Popis predavanja s pojašnjenjem:

P1 Uvod. Važnost poznavanja statistike u stručnom i znanstvenom radu. Vrste statističkih podataka.

Ishodi učenja:

Upoznati se s ciljem kolegija.

Dati studentima informacije o tome gdje se i u kojem obliku organizira nastava, koji je potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, te obvezama studenata.

Razlikovati vrste podataka, odnosno varijabli i odgovarajućih mjernih ljestvica

P2 Grafički i tabelarni prikaz kvalitativnih podataka

Ishodi učenja:

Analiza, interpretacija i prezentacija tabličnih podataka

Naučiti studente kako napraviti dobar prikaz podataka u tablici

Napraviti grafički prikaz kvalitativnih podataka kružnim i stupčastim dijagramom

P3 Grafički prikaz kvantitativnih podataka.

Ishodi učenja:

Znati grupirati numeričke podatke u razrede te izraditi prikaz podataka poligonom i histogramom frekvencija.

Znati napraviti grafički prikaz empirijske distribucije

Znati izvršiti testiranje raspodjele na normalnost (Kolmogorov-Smirnov test) uz pomoć računala

Opis i prepoznavanje osnovnih teorijskih raspodjela podataka

P4 Mjere centralne tendencije

Ishodi učenja:

Znati odrediti osnovne mjere centralne tendencije: aritmetičku sredinu, medijan i mod

Odabir primjerenih mjera centralne tendencije ovisno o vrsti raspodjele podataka

P5 Mjere varijabilnosti podataka

Ishodi učenja:

Znati odrediti osnovne mjere varijabilnosti podataka: raspon, standardnu devijaciju, varijancu, koeficijent varijabilnosti, kvartile, interkvartilni raspon

Odabir primjerenih mjera varijabilnosti pri opisu podataka ovisno o vrsti empirijske raspodjele podataka

P6 Normalna raspodjela

Ishodi učenja:

Opis i prepoznavanje osnovnih vrsta raspodjela podataka: binomna, normalna, Poissonova

Opisati normalnu raspodjelu.

Definirati svojstva normalne raspodjele.

Znati odrediti položaj pojedinog rezultata u normalnoj raspodjeli pomoću z-vrijednosti

Poznavati i znati odrediti centile i decile

P7 Populacija i uzorak

Ishodi učenja:

Razlikovati populaciju i uzorak

Znati primijeniti postupak generalizacije o populaciji na osnovi uzorka

Izračunavanje granica intervala pouzdanosti

P8-9 Testiranje razlike aritmetičkih sredina između dviju nezavisnih skupina parametrijskim testom

Ishodi učenja:

Razlikovati zavisne i nezavisne uzorke
Razlikovati i znati odrediti kad se koriste parametrijski, a kad neparametrijski testovi
Poznavanje teorije testiranja hipoteza i određivanje signifikantnosti razlike
Znati testirati razliku aritmetičkih sredina između dvije velike nezavisne skupine Studentovim t-testom
Znati testirati razliku aritmetičkih sredina između dvije male nezavisne skupine Studentovim t-testom

P10-11 Regresijska i korelacijska analiza

Ishodi učenja:

Analiza povezanosti kvantitativnih obilježja
Poznavati postupak izračunavanja Pearsonova koeficijenta korelacije
Opis i primjena modela jednostavne linearne regresije
Znati odrediti jednadžbu pravca regresije

P12 Testiranje razlike aritmetičkih sredina između dviju zavisnih skupina

Ishodi učenja:

Znati kako se provodi testiranje razlike aritmetičkih sredina između dviju zavisnih skupina kvantitativnih podataka primjenom parametrijskog testa

P13 Višestruko testiranje. Analiza varijance.

Ishodi učenja:

Poznavati postupak testiranja razlike između više nezavisnih skupina kvantitativnih podataka parametrijskim testom (ANOVA)
Znati čemu služe i kada se koriste naknadni ili tzv. *post-hoc* testovi

P14 Analiza i usporedba kvalitativnih podataka testom razlike proporcija

Ishodi učenja:

Znati izračunati proporcije i standardnu pogrešku proporcija
Poznavati postupak testiranja razlike proporcija nezavisnih uzoraka
Poznavati postupak testiranja razlike proporcija zavisnih uzoraka

P15-16 Hi-kvadrat test

Ishodi učenja:

Prikaz i analiza tablica kontingencije
Usporedba kvalitativnih podataka Hi-kvadrat testom
Razlikovati i znati usporediti dvije zavisne skupine kvalitativnih podataka McNemarovim testom

P17 Izbor iz neparametrijskih testova.

Ishodi učenja:

Upoznati osnovne neparametrijske testove za usporedbu nezavisnih i zavisnih skupina (Mann-Whitneyjev test, Wilcoxonov test,...)
Analiza povezanosti i izračun Spearmanovog koeficijenta korelacije

P18 Ocjena valjanosti testova. Dijagnostička točnost

Ishodi učenja:

Znati izračunati kvantitativne pokazatelje dijagnostičke točnosti kao što su: osjetljivost, specifičnost, pozitivnu prediktivnu vrijednost, negativnu prediktivnu vrijednost
Poznavati postupak ROC-analize

P19-20 Pismena provjera znanja

Ishodi učenja:

Napraviti pismenu provjeru znanja studenata o primjeni odgovarajućih statističkih testova za testiranje razlika, odnosno povezanosti podataka

Popis vježbi s pojašnjenjem:

V1-2 Upisivanje podataka u program za obradu

Ishodi učenja:

Prepoznavanje različitih tipova podataka i pravilno korištenje skala mjerenja
Upoznati se sa osnovama korištenja programske podrške za analizu podataka (Statistica)
Znati napraviti pripremu, učitavanje i upisivanje podataka

V3-4 Grafički prikaz kvalitativnih podataka. Izrada linijskog i kružnog vremenskog dijagrama.

Ishodi učenja:

Znati kako napraviti grafički prikaz kvalitativnih podataka (kružni i stupčasti dijagram)
Znati napraviti linijski i kružni vremenski dijagram

V5 Deskriptivna statistika. Grafički prikaz empirijske raspodjele

Ishodi učenja:

Analiza parametara empirijske distribucije.
Znati izračunati mjera centralne tendencije i mjera varijabilnosti podataka uz pomoć računala.
Procjena parametara distribucije populacije temeljem uzorka – računanje standardne pogreške i granica intervala pouzdanosti uz pomoć računala
Znati napraviti grafički prikaz kvantitativnih podataka
Grupirati rezultate u razrede radi izrade poligona i histograma frekvencije

V6 Provjavanje normalnosti raspodjele podataka uz pomoć računala

Ishodi učenja:

Znati testirati raspodjelu podataka na normalnost (Kolmogorov-Smirnov test) uz pomoć računala

V7 z-vrijednosti

Ishodi učenja:

Definirati svojstva normalne raspodjele
Znati odrediti položaj pojedinog rezultata u normalnoj raspodjeli (izračunavanje z-vrijednosti)

V8-9 Testiranje razlike aritmetičkih sredina nezavisnih skupina Studentovim t-testom

Ishodi učenja:

Razlikovati nezavisne od zavisnih skupina
Razlikovati i znati odrediti kad se koriste parametrijski, a kad neparametrijski testovi
Znati testirati razliku aritmetičkih sredina između dvije nezavisne skupine Studentovim t-testom računski i uz pomoć računala

V10-11 Korelacije

Ishodi učenja:

Grafički prikaz podataka i izrada korelacijskog dijagrama
Izračunavanje Pearsonovog koeficijenta korelacije računski i uz pomoć računala.
Određivanje jednadžbe pravca regresije uz pomoć računala

V12-13 Testiranje razlike aritmetičkih sredina zavisnih uzorakaIshodi učenja:

Prepoznati zavisne skupine

Znati testirati razliku aritmetičkih sredina između dvije zavisne skupine Studentovim t-testom uz pomoć računala

V14-15 Analiza varijance (ANOVA)Ishodi učenja:

Naučiti kako usporediti tri i više skupina kvantitativnih podataka

Znati primijeniti naknadne ili tzv. *post-hoc* testove

V16-17 Usporedba kvalitativnih podatakaIshodi učenja:

Razlikovati kvalitativne od kvantitativnih podataka

Naučiti kako testirati razliku proporcija nezavisnih i zavisnih uzoraka računski i uz pomoć računala

V18-19 Hi-kvadrat test za nezavisne skupineIshodi učenja:

Prikaz kvalitativnih podataka u tablicama kontingencije

Znati napraviti usporedbu kvalitativnih podataka Hi-kvadrat testom računski i uz pomoć računala

V20-21 Hi-kvadrat test za zavisne skupine (Mc-Nemar test)

Razlikovati i znati pravilno odabrati kad treba primijeniti Hi-kvadrat test za zavisne, a kad za nezavisne skupine.

Znati napraviti usporedbu kvalitativnih podataka Hi-kvadrat testom za zavisne skupine računski i uz pomoć računala.

Razumjeti i znati pravilno interpretirati ispis rezultata nakon izračuna Hi-kvadrat testa uz pomoć računala.

V22 Neparametrijski testoviIshodi učenja:

Razlikovati kad treba primijeniti neparametrijske, a kad parametrijske testove

Upoznati osnovne vrste neparametrijskih testova za usporedbu nezavisnih i zavisnih skupina podataka

V23 Dijagnostička točnostIshodi učenja:

Znati izračunati kvantitativne pokazatelje dijagnostičke točnosti kao što su:

osjetljivost, specifičnost, pozitivnu prediktivnu vrijednost, negativnu prediktivnu vrijednost

Poznavati postupak ROC-analize

V24-25 Ponavljanje i provjera znanja**Obveze studenata:**

Obveze studenata su redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi.

Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci, te prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci (usvojenom na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta u Rijeci).

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno 100 bodova, tijekom nastave student može ostvariti 70 bodova, a na završnom ispitu 30 bodova. Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-D) i brojčanog sustava (1-5).

Od maksimalnih 70 ocjenskih bodova koje je moguće ostvariti tijekom nastave, student mora sakupiti minimalno 50% ili 35 ocjenskih bodova kako bi pristupio završnom ispitu. Studenti koji sakupe manje od 35 ocjenskih bodova imat će priliku za jedan popravni međuispit, te, ako na tom međuispitu ispitu zadovolje, moći će pristupiti završnom ispitu. Studenti koji su tijekom nastave ostvarili od 0 do 49,9% ocjenskih bodova od bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave (odnosno manje od 35 ocjenskih bodova) ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan) te moraju ponovno upisati kolegij.

Ocjenske bodove student stječe aktivnim sudjelovanjem u nastavi, izvršavanjem postavljenih zadataka i izlascima na međuispite na sljedeći način:

	Bodovanje	Maksimalan broj bodova
Parcijalni ispit	Numerički problemski zadatci (3 zadatka)	32
Vježbe	Kolokvij - rješavanje problemskih zadataka uz pomoć računalnog programa	35
Aktivnost	aktivnost na vježbama	3
UKUPNO		70
ZAVRŠNI ISPIT	Pismeni ispit (29 pitanja)	30
	ukupno	30
UKUPNO		100

Student može izostati s 30% nastave isključivo **zbog zdravstvenih razloga** što opravdava liječničkom ispričnicom. Nazočnost na predavanjima i vježbama je obvezna.

Ukoliko student opravdano ili neopravdano izostane s **više od 30% nastave** ne može nastaviti praćenje kolegija te gubi mogućnost izlaska na završni ispit. Time je prikupio 0 ECTS bodova i ocijenjen je ocjenom F.

a) aktivnost na vježbama (do 3 boda)

Vježbe imaju za cilj poticati analitički, kvantitativni pristup u rješavanju problema iz statistike. Studenti su dužni pripremiti se za vježbe, ponavljanjem teorije, i na vježbama aktivno sudjelovati. Tijekom izvođenja kolegija studenti na vježbama dobivaju i zadatke za zadaću. Bodovanje aktivnosti obavlja se na sljedeći način:

broj riješenih domaćih zadataka	ocjenski bodovi
0	0
1	1
2	2
3	3

b) pismeni međuispit (do 32 boda)

Pismeni međuispit ima 3 problemska zadatka koji obuhvaćaju gradivo obrađeno na predavanjima. Svaki zadatak se posebno boduje. Ako su točno riješeni svi zadatci moguće je skupiti maksimalno 32 boda. Prag prolaza na testu je 50% , što znači da se test boduje samo ako je na testu ostvareno barem 16 bodova.

c) kolokvij iz vježbi (do 35 bodova)

Vježbe završavaju kolokvijem. Na kolokviju se ispituje rješavanje statističkih zadataka u programu Statistica. Maksimalno je moguće skupiti 35 bodova na temelju kolokvija iz vježbi. Prag prolaza na kolokviju je 50%, što znači da se kolokvij boduje samo ako ostvareno barem 18 bodova.

Završni ispit (maksimalno 30 ocjenskih bodova)

Završnom ispitu student/studentica pristupa po završetku nastave i pod uvjetom da je ostvario/la najmanje 50% (35 ocjenskih bodova). Završni ispit je u pravilu pismeni i sastoji se od 29 pitanja. Svako pitanje ili tvrdnja ima pet ponuđenih odgovora, od kojih više njih može biti točnih. Uspješno položen ispit je onaj na kojem je točno riješeno najmanje 50% testa (15 točnih odgovora).

Transformacijska skala iz točno odgovorenih pitanja u bodove na završnom ispitu je sljedeća:

broj točnih odgovora na testu	ocjenski bodovi
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	30

Konačna ocjena je zbroj bodova (postotaka) ostvarenih tijekom nastave i na završnom ispitu, a formira se u skladu s Pravilnikom o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci. Sukladno Pravilniku, sustav ocjenjivanja dat je u donjoj tablici.

Postotak usvojenog znanja	BROJČANA OCJENA	ECTS ocjena
90 - 100%	5 (izvrstan)	A
75 - 89,9%	4 (vrlo dobar)	B
60 - 74,9%	3 (dobar)	C
50 - 59,9%	2 (dovoljan)	D

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

--

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

--

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2021./2022. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
08.11.2021. ponedjeljak	P1-2 (10:15-11:45) predavaonica br.4			izv. prof. dr.sc. Gordana Žauhar
15.11.2021. ponedjeljak	P3-4 (10:15-11:45) predavaonica br.4			izv. prof. dr.sc. Gordana Žauhar
			V1-2g1 (12:00-14:00) Informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
22.11.2021. ponedjeljak	P5-6 (10:15-11:45) predavaonica br.5			izv. prof. dr.sc. Gordana Žauhar
23.11.2021. utorak			V1-2g2 (13:00-15:00) Informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
24.11.2021. srijeda			V3-4g1 (09:00-11:00) Informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
26.11.2021. petak			V3-4g2 (8:00-10:00) Informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
29.11.2021. ponedjeljak	P7-8 (10:30-12:00) predavaonica br. 5			izv. prof. dr.sc. Gordana Žauhar
01.12.2021. srijeda			V5-7g1 (08:00-11:00) informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
02.12.2021. četvrtak			V5-7 g2(14:00-17:00) Informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
06.12.2021. ponedjeljak	P9-10 (10:30-12:00) predavaonica br. 4			izv. prof. dr.sc. Gordana Žauhar
08.12.2021. srijeda			V8-10g1 (08:00-11:00) informatička učionica	Ana Božanić, prof.
9.12.2021. četvrtak			V8-10 g2(12:00-15:00) informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
13.12.2021. ponedjeljak	P11-12 (10:30-12:00) predavaonica br. 15			izv. prof. dr.sc. Gordana Žauhar
15.12.2021. srijeda			V11-13g1 (08:00-11:00) informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
16.12.2021. četvrtak			V11-13 g2 (12:00-15:00) informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
20.12.2021. ponedjeljak	P13-14 (10:30-12:00) predavaonica br. 15			izv. prof. dr.sc. Gordana Žauhar
22.12.2021. srijeda			V14-16g1 (08:00-11:00) Informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
23.12.2021. četvrtak			V14-16 g2 (12:00-15:00) Informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
10.01.2022. ponedjeljak	P15-17 (10:30-13:30) predavaonica br. 9			izv. prof. dr.sc. Gordana Žauhar

12.01.2022. srijeda			V17-19g1 (08:00-11:00) informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
13.01.2022. četvrtak			V17-19 g2(12:00-15:00) informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
17.01.2022. ponedjeljak	P18-20 (10:00-12:15) predavaonica br. 8			izv. prof. dr.sc. Gordana Žauhar
19.01.2022. srijeda			V20-22g1 (08:00-11:00) informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
20.01.2022. četvrtak			V20-22 g2 (12:00-15:00) informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
26.01.2022. srijeda			V23-25g1 (08:00-11:00) informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.
27.01.2022. četvrtak			V23-25 g2 (11:00-14:00) informatička učionica P3	Ana Božanić, prof.

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Uvodno predavanje. Važnost poznavanja statistike u stručnom i znanstvenom radu. Vrste statističkih podataka.	1	predavaonica br. 4
P2	Grafički i tabelarni prikaz kvalitativnih podataka.	1	predavaonica br. 4
P3	Grafički prikaz kvantitativnih podataka.	1	predavaonica br. 4
P4	Mjere centralne tendencije	1	predavaonica br. 4
P5	Mjere varijabilnosti podataka	1	predavaonica br. 5
P6	Normalna raspodjela.	1	predavaonica br. 5
P7	Populacija i uzorak.	1	predavaonica br. 5
P8-9	Testiranje razlike aritmetičkih sredina između dviju nezavisnih skupina parametrijskim testom	1	predavaonica br. 4
P10	Korelacija	1	predavaonica br. 4
P11	Regresijska analiza	1	predavaonica br. 15
P12	Testiranje razlike aritmetičkih sredina između dviju zavisnih skupina	1	predavaonica br. 15
P13	Višestruko testiranje. Analiza varijance.	1	predavaonica br. 15
P14	Analiza i usporedba kvalitativnih podataka testom razlike proporcija	1	predavaonica br. 15
P15-16	Hi-kvadrat test	2	predavaonica br. 9
P17	Izbor iz neparametrijskih testova.	1	predavaonica br. 9
P18	Ocjena valjanosti testova. Dijagnostička točnost	1	predavaonica br. 8
P19-20	Pismena provjera znanja.	2	predavaonica br. 8
	Ukupan broj sati predavanja	20	

	VJEŽBE	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1-2	Upisivanje podataka u program za obradu	2	informatička učionica P3
V3-4	Grafički prikaz kvalitativnih podataka. Izrada linijskog i kružnog vremenskog dijagrama.	2	informatička učionica P3
V5	Deskriptivna statistika. Grafički prikaz empirijske raspodjele	1	informatička učionica P3
V6	Provjeravanje normalnosti raspodjele podataka uz pomoć računala	1	informatička učionica P3
V7	Određivanje položaja pojedinog rezultata u grupi (izračunavanje z-vrijednosti).	1	informatička učionica P3
V8-9	Testiranje razlike aritmetičkih sredina nezavisnih skupina. (Studentov t-test)	2	informatička učionica P3
V10-11	Korelacija.	2	informatička učionica P3
V12-13	Testiranje razlike aritmetičkih sredina zavisnih uzoraka	2	informatička učionica P3
V14-15	Analiza varijance (ANOVA)	2	informatička učionica P3
V16-17	Usporedba kvalitativnih podataka	2	informatička učionica P3
V18-19	Hi-kvadrat test za nezavisne skupine	2	informatička učionica P3
V20-21	Hi-kvadrat test za zavisne skupine (Mc-Nemar test)	2	informatička učionica P3
V22	Neparametrijski testovi	1	informatička učionica P3
V23	Dijagnostička točnost	1	informatička učionica P3
V24-25	Ponavljanje i provjera znanja (kolokvij iz vježbi)	2	informatička učionica P3
	Ukupan broj sati vježbi	25	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	08. 02. 2022.
2.	22. 02. 2022.
3.	08. 07. 2022.
4.	09. 09. 2022.