



Iskustvo učenja na daljinu u velikim studijskim grupama

Tehnički fakultet
Sveučilišta u Rijeci

Nelida Črnjarić-Žic, Ivan Dražić,
Loredana Simčić, Vanja Čotić-Poturić,
Melita Štefan Trubić, Angela Bašić-Šiško,
Igor Lulić



Trenutni „lock-down“ postavio je izazov u svim životnim segmentima, a nastavnici i studenti su to osjetili kroz „prebacivanje“ nastave u virtualno okruženje.

U kratkom vremenu trebalo se „prilagoditi“ novim okolnostima, uzimajući u obzir specifičnosti održavanja nastave na kolegijima s velikim brojem studenata.

Tehnički fakultet -> više od 2000 studenata

Matematički kolegiji -> na nekim kolegijima oko 400 studenata

KAKO JE SVE POČELO

YouTube platforma i OBS studio za prijenos uživo Merlin

- YouTube platforma prilagođena je velikom broju korisnika
- sustav Merlin koristio se dugi niz godina

Početna prilagodba nastavnika

- rješavanje tehničkih izazova
- osmišljavanje i unaprijeđenje obrazovnih materijala kako bi bili prilagođeni radu na daljinu

Primjer 4. - Dinamika širenja korona virusa



Neka je broj zaraženih osoba u trenutku t jednak $y(t)$.

Ako se ljudi slobodno kreću, nositelj virusa tijekom dana zarazi u prosjeku dvije osobe. Ako se ljudi pridržavaju pravila karantene i socijalnog distanciranja, nositelj virusa u prosjeku svaki peti dan zarazi jednu osobu. Odrediti broj zaraženih $y(t)$ u oba slučaja. Odrediti u oba slučaja broj zaraženih osoba nakon tjedan dana ako je na početku promatranja samo jedna osoba bila zaražena.

Matematički model

Uzmemo li u obzir da je promjena broja zaraženih osoba proporcionalna trenutnom broju zaraženih imamo:

$$\frac{dy}{dt} \propto y(t) \implies \frac{dy}{dt} = k y \text{ (ODJ 1. reda)}$$

uz početni uvjet $y(0) = 1$.

3. Spremnik sadrži 50 litara otopine koja se sastoji od 90% vode i 10% kiseline. Druga otopina koja sadrži 50% vode i 50% kiseline se ulijeva u spremnik brzinom od 4 litre u minuti. Istovremeno se spremnik prazni brzinom od 5 litara u minuti. Uz pretpostavku da se otopina u spremniku stalno miješa, kolika je količina kiseline u spremniku nakon 10 minuta?



$y(t) \rightarrow$ količina kiseline u spremniku u trenutku t

$$\frac{dy}{dt} = \frac{\text{ulazna količina}}{\text{količina}} - \frac{\text{izlazna količina}}{\text{količina}}$$

$$\text{ulaz : } 4 \cdot 50\% = 2$$

$$\text{izlaz : } 5 \cdot \frac{y}{50-t}$$

$$\frac{dy}{dt} = 2 - \frac{5}{50-t} y, \quad y(0) = 5$$

BBB - Big Blue Button sustav

PREDNOSTI

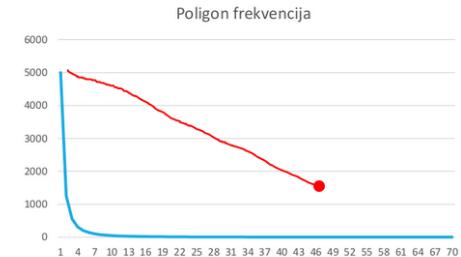
- mogućnost javljanja studenata uživo te dijeljenje alata
- brze ankete za provjeru ishoda
- snimanje predavanja

NEDOSTACI

- ograničenje po učionici cca 150 korisnika

PRIMJER:

Analizira se masa paketa (mjerena u kilogramima) kojeg dostavlja poduzeće specijalizirano za dostavu vrata do vrata. Dostavljaju se paketi težine između 1 i 70 kg, a poligon frekvencija određenih masa prikazan je na sljedećoj slici. Opišite slučajnu varijablu „masa pošiljke“



Odaberite najbolju funkciju gustoće za ovaj model:

A - $f(x) = ax$

B - $f(x) = ax^2$

C - $f(x) = \frac{a}{x}$

D - $f(x) = \frac{a}{x^2}$

A	5	4%
B	12	10%
C	43	38%
D	51	45%

IZAZOVI

NASTAVNICIMA

- veliko opterećenje za pripremu materijala
- tehnički izazovi pri izvođenju nastave i provjera znanja
- nužno promišljanje o novim pristupima učenju i ispitivanju ishoda učenja

STUDENTIMA

- slabe internet veze
- navikavanje na drugačiju komunikaciju i interakciju s nastavnicima; nedostatak direktne komunikacije s vršnjacima
- vremenski odmak pri rješavanju poteškoća vezanih uz gradivo



ON-LINE KOLOKVIJI



Zbog velikog broja studenata nije bilo moguće zadavati individualne zadatke, projekte i graditi portfolio studenata.

Usmjerili smo se na on-line provjere znanja i kratke testove za provjeru ishoda putem **MERLIN** sustava.

Zbog dostupnosti materijala, osmišljavani su zadaci drugačijeg tipa od zadataka na kolokvijima uživo.

DETALJNE UPUTE

Sadržaj ▾

Obavijesti

Obavijest za 2. on-line kolokvij 11.5.2020.

◀ Obavijest za studente koji vjezbe slusaju četvrtkom (7.5.2020.) Izvezi cijelu raspravu u e-portfolio Prikaz odgovora u hiju

Obavijest za 2. on-line kolokvij 11.5.2020. napisao/la Nelida Crnjaric-Zic - Petak, 8 Sviibanj 2020, 1

Dragi studenti,

prema najavi, drugi on-line test održat će se u ponedjeljak.

Studenti će započeti pisanje testa **po grupama** definiranim:

- pocetak pisanja **10:00**: studenti s pocetnim slovom pre A
- pocetak pisanja **10:10**: studenti s pocetnim slovom pre B
- pocetak pisanja **10:20**: studenti s pocetnim slovom pre C
- pocetak pisanja **10:30**: studenti s pocetnim slovom pre D

Neposredno prije navedenog vremena studentima će odgođeno biti 10 minuta.

Predviđeno vrijeme pisanja testa je **90 minuta**. Vrijeme se počinje sa početkom pisanja.

U slučaju nejasnica, bilo kakvih problema ili pitanja, nastavnici poveznici:

neposredno prije početka testa i tijekom pisanja testa. Preporučujemo da se kontaktira na e-mail: nelida_crnjaric@sci.hr.

U slučaju nekih većih tehničkih poteskoca, nemojte panicirati, niti učiniti sve što možemo da razrjesimo situaciju. Na raspolaženju mogu nam pomoci razrjesiti pojedine situacije.

Apeliramo i vjerujemo u vasu akademsku čestitost i etičnost priznjanje i pritom što je moguće više smanjiti stres i neugodnosti. Svi tipi i da isto necemo tolerirati. Svaka sumnja će se detaljno istražiti.

Pažljivo pročitajte upute za pisanje testa i predaju rješenja zadatka navedene u nastavku:

- vremensko ogranicenje pisanja testa je **90 minuta**
- pitanja u testu potrebno je rjesavati **redom i ne postoji mogucnost vracanja na prethodna pitanja**
- test se sastoji od **11 pitanja**, a distribucija bodova po pitanjima je sljedeca:
 - 7 pitanja po 1 bod
 - 2 pitanja po 2 boda (za koja treba predati raspisana rješenja)
 - 2 pitanja po 3 boda (za koja treba predati raspisana rješenja)
- za pitanja koja nose po 1 bod nije potrebno predati rješenja, ali studenti koji zele da im se rješenja pregledaju mogu rješenja predati i za te zadatke
- objasnjenje u vezi **negativnih bodova**:
 - kod pitanja u kojem je potrebno odabrat jedan točan odgovor, točan odgovor nosi 1 bod, odgovor "Ne znam" 0 bodova, dok netocan odgovor nosi **-0.25** boda.
 - Ukoliko student ne zna odgovor, prepucamo da odgovori "Ne znam" kako ne bi nepotrebno skupljao negativne bodove.
- kod pitanja racunskog tipa potrebno je točno rjesenje u obliku decimalnog broja (zaokruzen na odgovarajući broj decimalnih mesta, pri cemu je decimalni dio odvojen **zarezom**) upisati kao odgovor na testu, sto je također napomenuto u tekstu zadatka
- za svaki zadatak za koji je to navedeno u tekstu zadatka, nazno je cjelokupni postupak rjesavanja napisati na papiru. Zadaci ne moraju biti napisani na zasebnim papirima, ali mora biti obavezno **naveden redni broj zadatka** koji se rjesava. Na svakom listu papira potrebno je napisati **ime i prezime**, priloziti x-icu ili osobnu **iskaznicu** te sve skenirati ili slikati (npr. koristenjem neke od mobilnih aplikacija CamScanner, AdobeScan i sl.) tako da na svakom papiru obavezno bude **jasno** vidljivo ime i prezime studenta, priloženi osobni dokument, te rjesenje (mutne fotografije i mutni skenovi neće se uzimati u obzir). Sva rjesenja **potrebno je uploadati na Merlin nakon zavrsetka testa** preko poveznice

Drugi kolokvij - predaja rješenja zadataka

- rješenja zadatka moguće je predati **isključivo u pdf formatu** (kao jednu ili vise datoteka, ali ne u komprimiranom rar ili zip formatu)
- za predavanje rješenja zadatka postojat će vremensko ogranicenje od **cca 10 minuta** nakon zavrsetka testa
- odgovori na pitanja u kojima se traži postupak za koje ne budu predane datoteke s postupkom rjesavanja **u skladu s uputama**, neće biti priznati, bez obzira na upisano rjesenje u testu. S druge strane, sva rjesenja će se provjeravati, pa cak ako upisano rjesenje u testu ne bude ispravno, a postupak je djelomično ispravan, studentima će se dodjeliti odgovarajući broj bodova.
- rješenja testa moci će vidjeti nakon zavrsetka testova svih grupa i prikazani bodovi predstavljat će preliminarne bodove. Ti se bodovi mogu mijenjati nakon

BAZA PITANJA

- Nepravi integral (4)
- Optimizacija (2)
- Povrsina odabir (4)
- Povrsina parametarski/polarno (4)
- Povrsina rotacijske plohe (3)
- Taylor (2)
- Tijek funkcije (4)
- Volumen rotacijskog tijela (6)
- o 2. kolokvij - on-line test A/B (0)
- Supstitucije, tipovi ODJ prvog reda (5)
- Početni problem - geometrijsko značenje (4)
- Separacija varijabli (4)
- Modeliranje ODJ 1. reda (2)
- LDJ - Bernoulli (4)
- Ortogonalne trajektorije (5)
- Homogene LDJ višeg reda (5)
- Nehomogene LDJ višeg reda (2)
- Titriranja (4)
- Lagrangeova metoda varijacije konstanti (2)
- Sustavi (2)
- o 2. kolokvij - on-line test C/D (0)
- Supstitucije, tipovi ODJ prvog reda (5)
- Početni problem - geometrijsko značenje (4)
- Separacija varijabli (4)
- Modeliranje ODJ 1. reda (2)
- LDJ - Bernoulli (4)
- Ortogonalne trajektorije (5)
- Homogene LDJ višeg reda (5)
- Nehomogene LDJ višeg reda (2)
- Titriranja (4)
- Lagrangeova metoda varijacije konstanti (2)
- Sustavi (2)
- o 2. kolokvij - on-line test - nadoknada (11)
- o Test za bonus bodove (0)
- Diferencijalne jednadžbe (4)
- Funkcije dviju varijabli (3)
- Primjena derivacija (2)
- o 3. kolokvij - on-line test (0)
- grupa A/B (0)
- Domena (8)
- Parcijalne derivacije (4)
- Linearizacija (2)
- Tangencijalna ravnina (8)
- Ekstremi (4)
- Optimizacija (1)
- Zamjena poretku integracije (4)
- Polарne koordinate (4)
- Teziste (1)
- Volumen (1)

Pitanje 1
Nije još
odgovoreno
Broj bodova od
1,0

Gibanje utega na opruzi može se modelirati diferencijalnom jednadžbom $m\ddot{x} + c\dot{x} + \frac{1}{4}x = f(t)$. Povezati gibanja dobivena za različite odabire parametara jednadžbe s grafičkim prikazom gibanja na desnoj strani.

$$c^2 < m; f(t) = 0$$

Ovdje prenesite odgovor

Ovdje prenesite odgovor

Ovdje prenesite odgovor

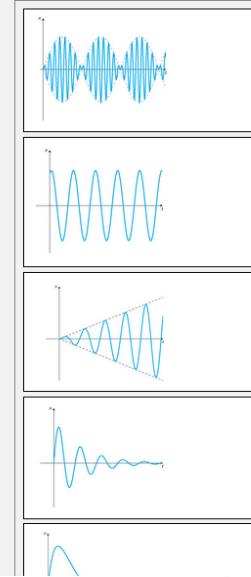
U slijedećem tekstu odaberite odgovarajuće riječi tako da tekst bude točan.
Profesori na kolegiju Inženjerska statistika zele utvrditi koliko su studenti bili posteni prilikom pisanja on-line testova i to će napraviti na nekoliko nacija.

1. Kod svakog studenta usporedit će postotak rješenosti kolokvija i završnog ispita, pri čemu testiraju hipotezu o i pritom koriste za uzorke.

2. Odabrat će dva reprezentativna uzorka u kojima neće biti isti studenti niti nužno isti broj studenata. Kod jednog uzorka gledat će postotak rješenosti kolokvija, a kod drugog postotak rješenosti završnog ispita te testirati razliku li se matematička očekivanja kod tva dva uzorka. Za to će koristiti za uzorke. Međutim, prije tog testa moraju provesti kako bi testirali hipotezu o .

3. Ispitati će razlikuje li se distribucija ocjena na kolokvijima od distribucije ocjena na završnom ispitu za što će koristiti .

Kako bi se mogli koristiti parametarskim metodama koje su obrađivali na nastavi profesori će prvo ispitati imaju li njima bitne varijable razdiobu za sto će koristiti .



Pitanje

[linearizacija1](#)

Linearizirati funkciju $f(x, y) = x \sin(xy) + A_0 x \ln x$ u okolini tocke $(1, 0)$.

Napomena: Ovaj je zadatak potrebno rjesiti na papiru i slikanog ga postaviti na sucelje "3. kolokvij - predaja rjesenja zadataka" na Merlinu.

[linearizacija2](#)

Linearizirati funkciju $f(x, y) = y \cos(xy) + A_0 y \ln y$ u okolini tocke $(0, 1)$.

Napomena: Ovaj je zadatak potrebno rjesiti na papiru i slikanog ga postaviti na sucelje "3. kolokvij - predaja rjesenja zadataka" na Merlinu.

[Optimizacija1](#)

Odrediti dimenzije kutije najvećeg moguceg volumena koja se može smjestiti u prostor omeđen koordinatnim ravninama i ravninom $R \dots ax + by + z = d$. Prepostaviti da jedan vrh kutije leži u ishodistu, a njemu dijagonalni vrh na zadanoj ravnini R (vidi sliku).

Volumen takve kutije, u obliku decimalnog broja zaokruzenog na tri decimale upisati u predviđeno polje za odgovor.

Napomena: Ovaj je zadatak potrebno rjesiti na papiru i slikanog ga postaviti na sucelje "3. kolokvij - predaja rjesenja zadataka" na Merlinu.

[Optimizacija2](#)

Potrebno je izraditi kutiju oblika kvadra volumena $V = D \text{ dm}^3$. Cijena materijala za izradu dna kutije iznosi A . Odrediti dimenzije kutije za koje će troškovi izrade kutije biti minimalni, te dobivenu vrijednost troškova izrade.

Upita: Zapisati troškove za izradu kutije u ovisnosti o dimenzijama kutije.

Napomena: Ovaj je zadatak potrebno rjesiti na papiru i slikanog ga postaviti na sucelje "3. kolokvij - predaja rjesenja zadataka" na Merlinu.

[teziste1](#)

Pravokutna ploča oblika $P = [a_1, b_1] \times [c_1, d_1]$ izrađena je od nehomogenog materijala, te je pripadajuća ploča. Odrediti ordinatu \bar{y}_P težista ploče P .

Dobivenu vrijednost upisati u polje za odgovor u obliku decimalnog broja zaokruzenog na dvije decimale koristiti.

Napomena: Ovaj je zadatak potrebno rjesiti na papiru i slikanog ga postaviti na sucelje "3. kolokvij - predaja rjesenja zadataka" na Merlinu.

[teziste2](#)

Pravokutna ploča oblika $P = [a_1, b_1] \times [c_1, d_1]$ izrađena je od nehomogenog materijala, te je pripadajuća ploča. Odrediti apsolutnu \bar{x}_P težista ploče P .

Dobivenu vrijednost upisati u polje za odgovor u obliku decimalnog broja zaokruzenog na dvije decimale koristiti.

Napomena: Ovaj je zadatak potrebno rjesiti na papiru i slikanog ga postaviti na sucelje "3. kolokvij - predaja rjesenja zadataka" na Merlinu.

Izradio

Ime / Prezime / Datum

Vanja Cotić Poturic
2 Lipanj 2020, 10:49

Posljednja izmjena

Ime / Prezime / Datum

Angela Basic-Sisko
11 Lipanj 2020, 12:05

Ovdje prenesite odgovor

Ovdje prenesite odgovor

Ovdje prenesite odgovor

KORIŠTENE VRSTE PITANJA

Višestruki odabir

- Domena
- Parcijalne derivacije
- Tangencijalna ravnina
- Optimizacija
- Zamjena poretnka integracije

Računsko pitanje

- Linearizacija
- Težište
- Volumen

Uparivanje odgovora

- Ekstremi
- Polarne koordinate

Zadana je funkcija $f(x, y) = 2x^2 + 3xy + 4y^2 - 5x + 2y$.

Utvrđiti jesu li sljedeće tvrdnje točne ili netočne.

Napomena: Ovaj je zadatak potrebno rješiti na papiru i slikanog ga postaviti na sučelje

Točka $(2, 1)$ nije stacionarna točka.

Odaberite jedan odgovor:

Odaberite jedan odgovor:

Odaberite jedan odgovor:

Minimalna vrijednost zadane funkcije f u točki $(2, -1)$ je jednaka -6 .

U točki $(2, -1)$ funkcija poprima maksimalnu vrijednost.

Provjeri

Potrebno je izraditi kutiju oblika kvadra volumena $V = 83 \text{ dm}^3$. Cijena materijala za izradu bočnih stranica košta $2 \text{ kn}/\text{dm}^2$.

Odrediti dimenzije kutije za koje će troškovi izrade kutije biti minimalni, te dobivenu vrijnost dvije decimale u predviđeno polje za odgovor.

Uputa: Zapisati troškove za izradu kutije u ovisnosti o dimenzijama kutije.

Napomena: Ovaj je zadatak potrebno rješiti na papiru i slikanog ga postaviti na sučelje

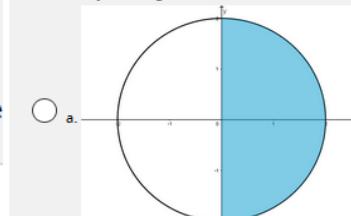
Odgovor:

Provjeri

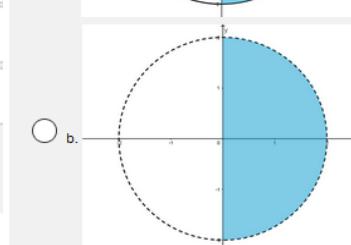
Područje definicije funkcije $f(x, y) = \arcsin(x+1) - \sqrt{4-x^2-y^2}$ prikazano je na slici:

Odaberite jedan odgovor:

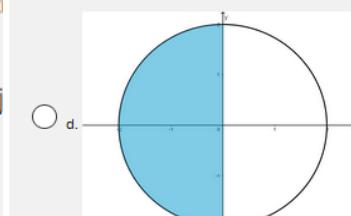
a.



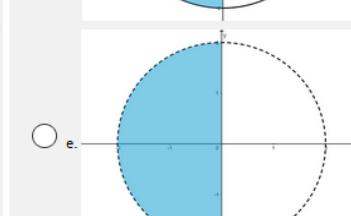
b.



c. Ne znam



d.



e.

ISPRAVLJANJE PROVJERA

$\tau_{12} = \frac{2 \pm \sqrt{4+12}}{2}$ $\tau_1 = 3$
 $\tau_{12} = -1$

$y_h = C_1 e^{3x} + C_2 e^{-x}$

$f(x) = 15 \sin 3x$

$L=0$ $n=0$
 $\beta=3$ $Mn=A$
 $\tau=3i$ $Nn=B$
 $P=0$

$y_p = x^2 e^x (A \cos 3x + B \sin 3x)$

$y_p = A \cos 3x + B \sin 3x$

$y'_p = -3A \sin 3x + 3B \cos 3x$

$y''_p = -9A \cos 3x - 9B \sin 3x$

$-3A \cos 3x - 3B \sin 3x + 6A \sin 3x - 6B \cos 3x - 3A \cos 3x - 3B \sin 3x = 15 \sin 3x$

$-3A - 6B - 3A = 0 \Rightarrow -6A - 6B = 0 \quad / : (-6)$
 $A + B = 0$
 $A = -B$
 $B = -1,25$

$\frac{1}{2} \quad -1$

$y_p = 1,25 \cos 3x - 1,25 \sin 3x$

$y_p \text{ (u točki } x=0) = 1,25$



Predaja
Predano na ocjenjivanje
Nije ocijenjeno
Ranija predaja zadace: 6 min 30 s
Studenti ne mogu nadograđivati zadacu

Izvezi u e-portfolio 11 Svibanj 2020, 12:08

Komentari (0)

Ocjena
Trenutaco pohranjena ocjena

Povratna informacija

Prije ispravljanja: 10,25
Separacija: dobro
LDJ/Bernoulli: -
Ortogonalne trajektorije: dobro
Nehomogena LDJ: dobar postupak +2,75
Nakon ispravljanja: 13

Staza: p

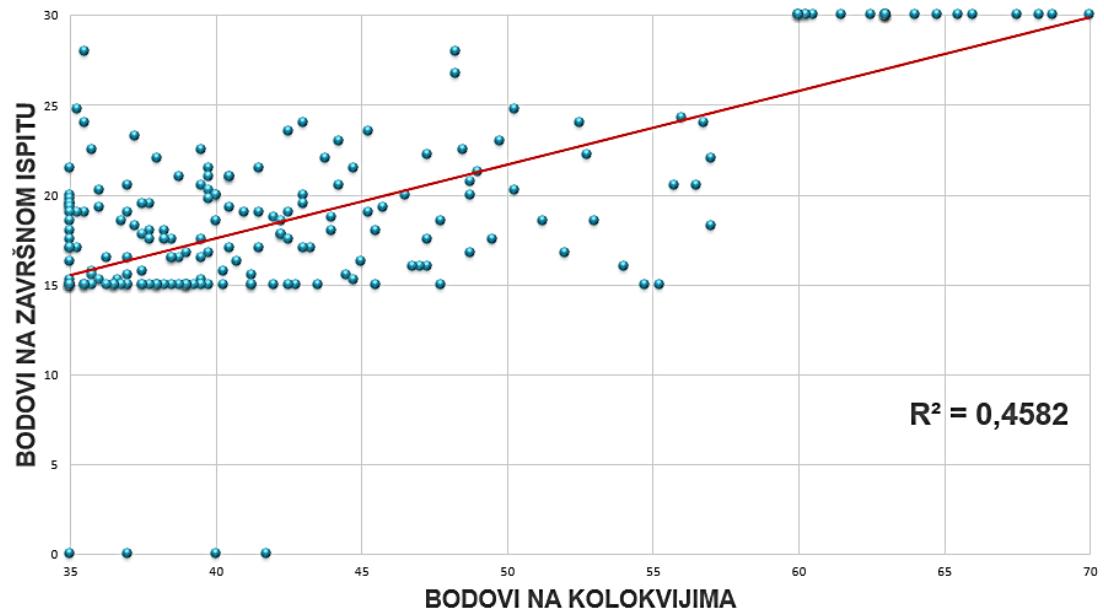
Obavijesti studente ? Spremi promjene Spremi i prikaži sljedeći Resetiraj

11

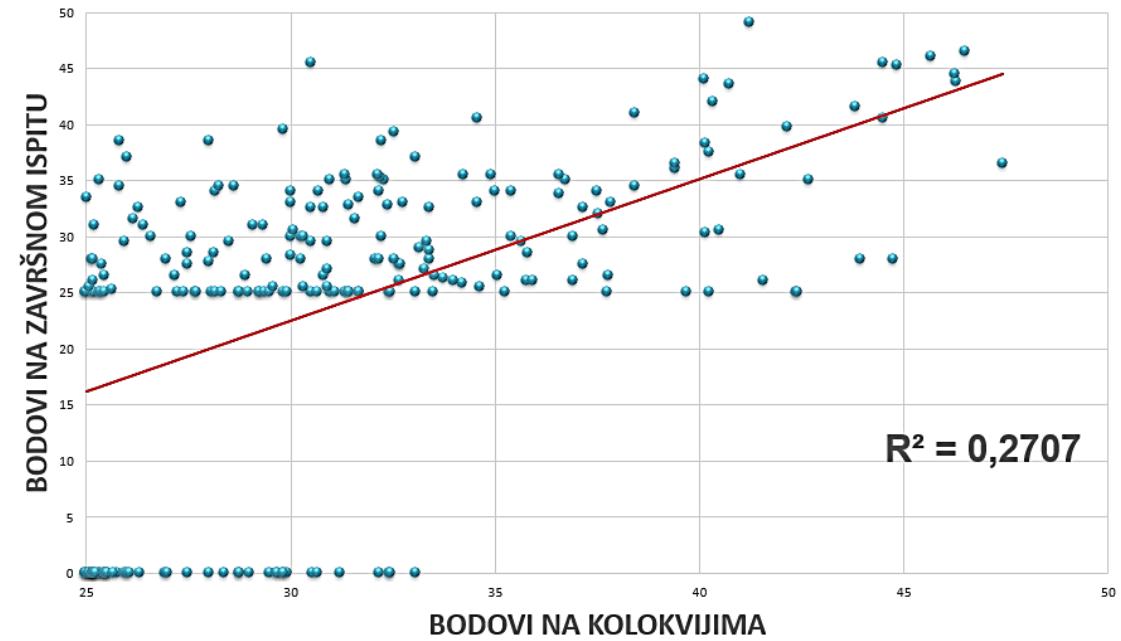
UŽIVO ILI NA DALJINU?

	2018./19.	2019./2020.
1. kolokvij	11,37 od 25 (45%)	8,32 od 16 (52%)
2. kolokvij	12,52 od 25 (50%)	8,33 od 17 (49%)
3. kolokvij	10,91 od 20 (55%)	8,52 od 17 (50%)
ukupan broj studenata	353	333
stekli pravo izlaska na ispit	198 (56%)	227 (68%)
nisu stekli pravo izlaska na ispit	155 (44%)	106 (32%)
položili kolegij	194	182
nisu položili kolegij	4	34+11
prolaznost	55%	55%

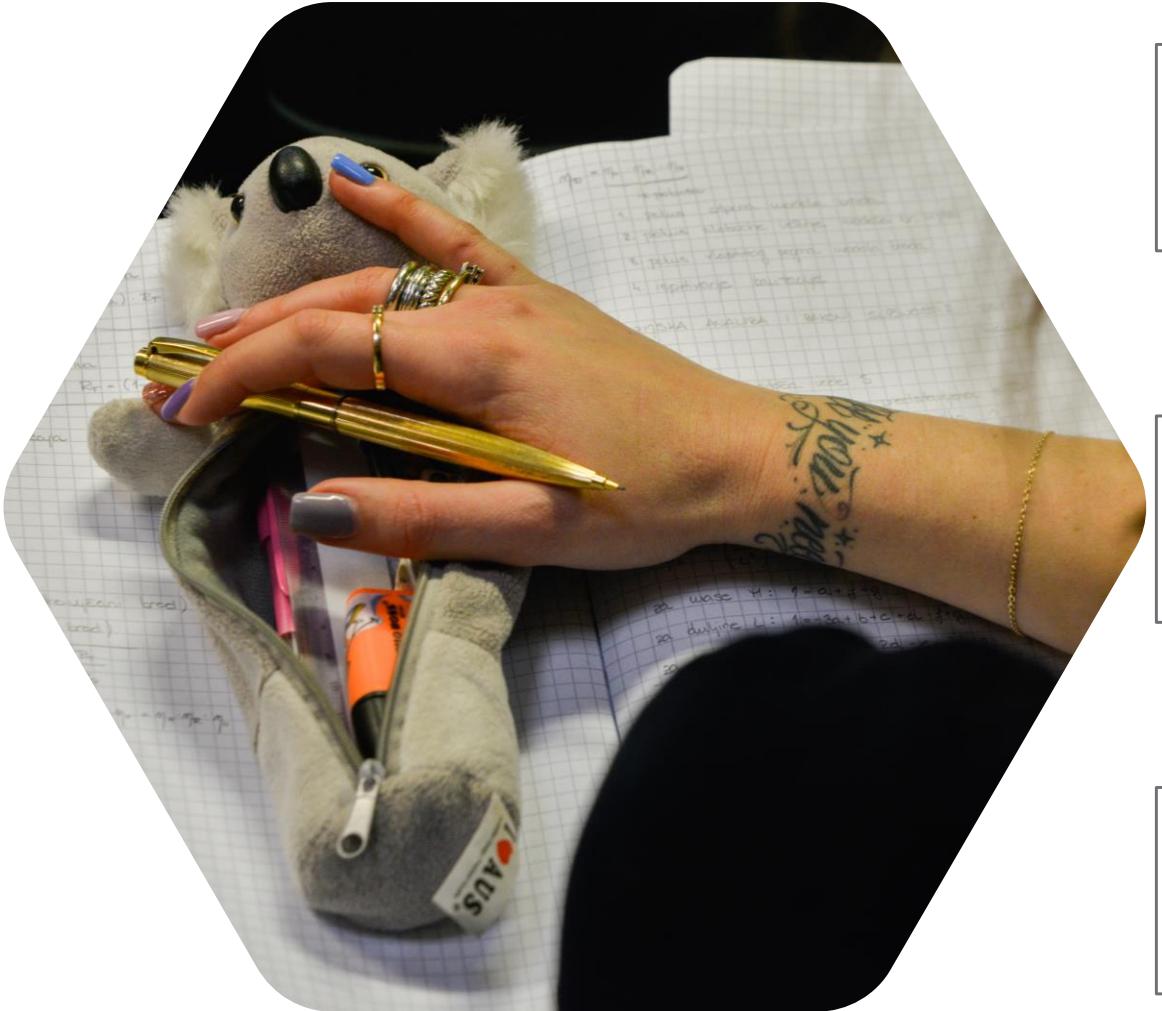
2018./2019.



2019./2020.



UŽIVO ILI NA DALJINU?



Uočava se „slabija“ korelacija bodova na online provjери i ispitu, ali je prolaznost ista.

U manjoj su mjeri „varanja“ na online provjerama korištena, no studenti su na ispitu postigli istu razinu obrazovnih postignuća kao i prošlih godina.

VAŽNO je završne ispite održati na fakultetu!

STUDENTSKE ANKETE

KOMENTARI STUDENATA

- Matematika 2 je kolegij koji je imao najbolje održanu nastavu na daljinu kojoj sam prisustvovao. Profesori su bili redoviti, jasni, razumljivi i vrlo organizirani. Poštivali su i slušali mišljanja studenata. Vrlo su ravnopravni, te osim znanja, ocjenjivali su naš trud i rad od kuće, što mi se posebno svidjelo
- Jako dobro organizirana predavanja, a pogotovo vježbe tokom on-line nastave. Toliko dobro da nisam ni osjetio promjenu što smo se prebacili na on-line nastavu
- On-line nastava na kolegiju je odlično odraćena – mogla su se postavljati pitanja tijekom live-streamova i nije bilo nikakvih većih problema sa zvukom, slikom...
- Odlično su se prilagodili. Meni je jedino smetalo što se nismo smjeli vraćati na pitanja tijekom kolokvija (ali razumijem zašto je to moralo biti tako)

NAKON LJETNOG SEMESTRA 2019/20.

ŠTO SMO NAUČILI?

- ishode je uputno ispitivati čim češće kako bi se studente potaklo na kontinuirano učenje
- kod sinkrone nastave treba imati osiguranu alternativnu platformu za rad

ŠTO NAM JE DODATNO POMOGLO?

- webinari za nastavu u on-line okruženju u organizaciji Sveučilišta u Rijeci dali su nam dodatne ideje za unaprjeđenje nastave



NOVO NORMALNO U ZIMSKOM SEMESTRU 2020/21



predavanja se održavaju putem
BBB platforme

kako bi se studente potaknulo na
aktivnu suradnju osmišljene su
lekcije s video materijalima te
uvjetovanim aktivnostima

održavaju se on-line konzultacije i
konzultacije uživo

u bazi ispitnih pitanja na Merlinu
koriste se pitanja tipa Formule

ORGANIZACIJA AKTIVNOSTI NA KOLEGIJU

Tema 1: FUNKCIJE REALNE VARIJABLE

PREDAVANJA

- Funkcije - prezentacija
- Video 1. predavanja (Funkcije realne varijable)
- Video 2. predavanja (Funkcije realne varijable - 2. dio)
- Video 3. predavanja (Limesi, neprekidnost, asimptote)
- Prezentacija s 1. predavanja za studente računarstva (30.09.2019.)

Skriveno od studenata

Uvod u funkcije

Skriveno od studenata

FUNKCIJE - prezentacija (za predavanja)

Skriveno od studenata

FUNKCIJE - prezentacija (za ispis)

Skriveno od studenata

AUDITORNE VJEŽBE

Vježbe 1

Vježbe 2

Vježbe 3

TESTOVI ZA BONUS BODOVE

Test 1

Test 1 - Zadaci

Test 1 - Predaja rješenja zadatka

Test 2

Test 2 - Zadaci

Test 3

Test 3 - Zadaci

WOLFRAM Demonstrations Project

Search TOPICS LATEST ABOUT

Illustrating Sine with the Unit Circle

show value angle

Illustrating $\sin(x)$

Skalarni produkt vektora - motivacija

Tema 3: INTEGRALI

TABLICA INTEGRALA

PREDAVANJA

- Integrali - prezentacija
- Video 6. predavanja
- Video 7. predavanja
- Video 8. predavanja

INTEGRALI - prezentacija (za predavanja)

Skriveno od studenata

INTEGRALI - prezentacija (za ispis)

Skriveno od studenata

ODREĐENI INTEGRAL - prezentacija

Skriveno od studenata

AUDITORNE VJEŽBE

Vježbe 7

Vježbe 8

Vježbe 9

TESTOVI ZA BONUS BODOVE

Test 7

Test 8

Test 9

Test 9 - Predaja rješenja zadatka

ZADACI ZA VJEŽBU

Zadaci za vježbu - integrali

PRIPREMNI ZADACI - ZBIRKA RIJEŠENIH ZADATAKA

FORMATIVNO VREDNOVANJE

Značke

Značke iz Merlin 2020/2021



Derivacije 3



Sustavi 1



Funkcije 1



Analitička
geometrija



Vektori 2



vektori 1



Sustavi 2



Matrice i
determinante



Integrali 3



Integrali 2



Integrali 1



Derivacije 2



Derivacije 1



Funkcije 3



Funkcije 2

On-line lekcije u obliku video
materijala s uvjetovanim
aktivnostima i skupljanjem znački

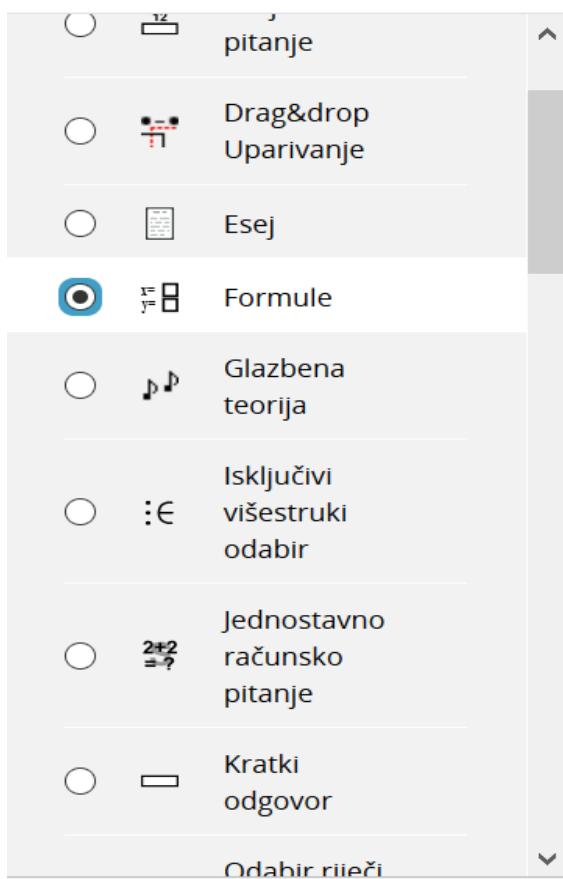
Zadavanje zadaća i analiza zadataka
na konzultacijama on-line i uživo

Zadavanje zadataka za bonus
bodove nakon svakih vježbi



SUMATIVNO VREDNOVANJE

Pitanja tipa: Formule



Tip pitanja sa slučajnim vrijednostima i višestrukim odgovorima. Odgovor se može postaviti bilo gdje, tako da je moguće stvoriti pitanja koja uključuju razne strukture poput vektora, polinoma i matrica. Ostale značajke kao što su provjera mjernih jedinica i više dijelova pitanja su također integrirane i jednostavne za uporabu.

Tip pitanja
pitanje
Drag&drop Uparivanje
Esej
Formule
Glazbena teorija
Isključivi višestruki odabir
Jednostavno računsko pitanje
Kratki odgovor

Odaberite tip pitanja

BAZA ZADATAKA ZA KOLOKVIJ

kategorije	zadaci	varijante	ukupno
1.	inverz	prvi	672
		drugi	336
		treći	672
		četvrti	336
2.	neprekidnost	prvi	8
		drugi	8
		treći	6
		četvrti	48
3.	limesi	prvi	392
		drugi	224
		treći	512
		četvrti	512
4.	domena	prvi	1024
		drugi	240
		treći	256
		četvrti	120

5.	translacije	prvi	64	256
6.		drugi	64	
7.		treći	64	
8.		četvrti	64	
6.	svojstva	osam	8	8
7.		prvi	144	324
8.		drugi	18	
9.		treći	144	
10.	slika funkcije	četvrti	18	
8.		graf	deset	10
9.		kompoz.	prvi	48
10.		area f-je	drugi	12
UKUPNO		48		6028

...u nadi da ćemo znati iskoristiti
ono dobro što smo u ovim
specifičnim okolnostima naučili
te to unaprjeđivati i graditi bolji
sustav poučavanja



HVALA NA PAŽNJI!

14. Neki stroj proizvodi 20% prekroda preve kvalitete. Koliko je pravdovjed u takoj seriji potrebovi proizvoditi, da bi u vrijednosti 70% u takoj seriji imali barem 30 prekroda preve kvalitete?
15. Vođeno ispitivanje rezultata nekog postrojenog dijela slatogog stroja je slatljiva varijabla, s očekivanjem 100 sati i odstvijom 60 sati. Koliko takvih dijelova treba osigurati da bi u vjerojatnosti od 0.95 stroj radio utoliko 3000 sati?
16. Slatljiva varijabla X matematička je sredina sa očekivanim identički distribuiranim slatljivim varijabli u matematičkom srednjem 20 i disperzijom 4. Izračunaj vjerojatnost da X prima vrijednosti iz intervala (19,9, 20,1).



Nelida Črnjarić-Žic



nelida@riteh.hr

Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci