



# DIGITALNA LOGIKA

Upute za pohađanje i  
polaganje kolegija

Akademski godina 2024./2025.



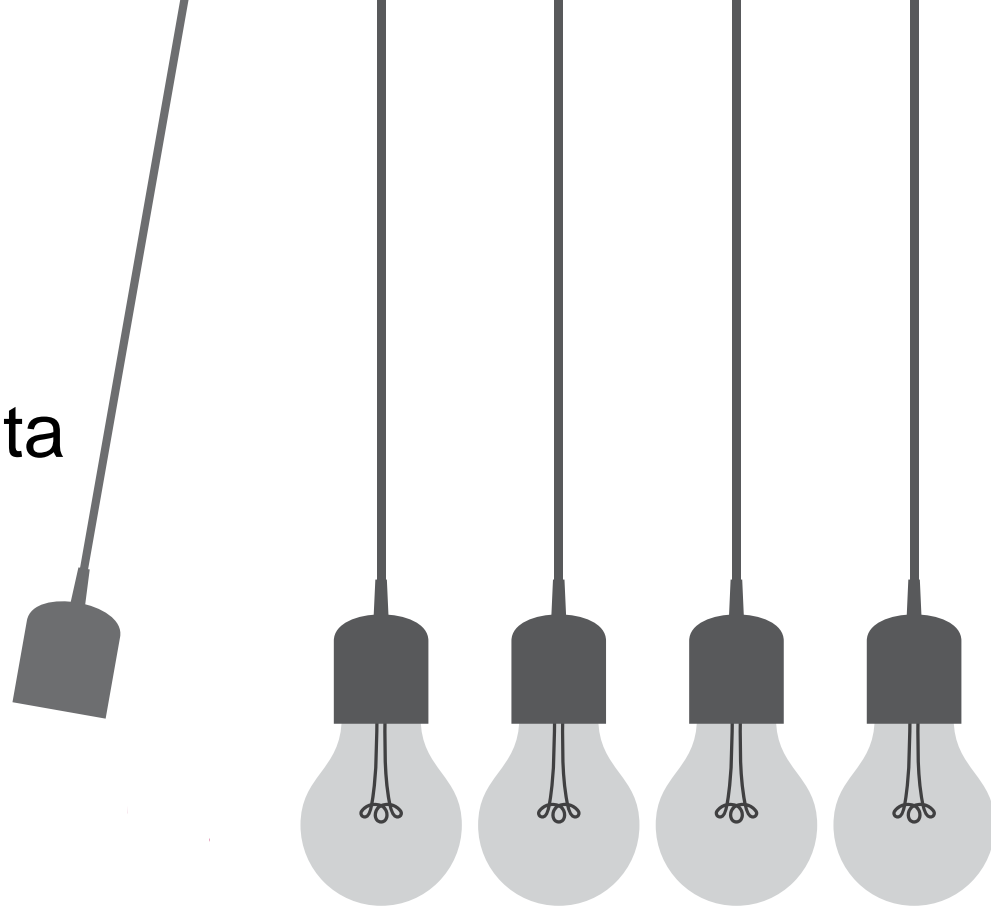
# DL Journey

# Organizacija predavanja i vježbi

<b>Nositelj kolegija:</b>	dr. sc. Zdravko Kunić	<a href="mailto:zdravko.kunic@algebra.hr">zdravko.kunic@algebra.hr</a>
<b>Asistentica:</b>	Jasminka Kotur	<a href="mailto:jasminka.kotur@algebra.hr">jasminka.kotur@algebra.hr</a>
<b>Izvođenje nastave:</b>	<b>Predavanja</b>	2 sata tjedno - po grupama prema rasporedu - ukupno 30 sati
	<b>Vježbe</b>	2 sata tjedno - po grupama prema rasporedu - ukupno 30 sati

# Informacije o kolegiju

- 5 ECTS bodova = 150 sati rada studenta
  - 30 sati predavanja
  - 30 sati vježbi
  - 90 sati samostalnog rada
- Obvezni kolegij



# Ciljevi kolegija

- Stjecanje osnovnih znanja i vještina potrebnih za **razumijevanje načina rada računala**.
- Razvoj **logičkog razmišljanja** potrebnog za praktičnu primjenu logičke algebre i realizaciju složenih logičkih funkcija.

# Skupovi ishoda učenja

Skup	Naziv	ECTS
S1	Brojevnii sustavi i kodovi	1,0
S2	Logičke funkcije	1,2
S3	Kombinacijski i sekvencijski sklopovi	1,8
S4	Memorije i sklopovi za AD DA pretvorbu	1,0

# Željeni ishodi učenja

Ishod	Opis
1	Pretvoriti zapis podataka iz jednog brojevnog sustava ili kôda u drugi.
2	Otkriti i ispraviti pogreške u digitalnom prijenosu podataka.
3	Minimizirati složenu logičku funkciju primjenom pravila Booleove algebre.
4	Implementirati složenu logičku funkciju korištenjem K-tablice i univerzalnih logičkih sklopova.
5	Izraditi logičku shemu složenog kombinacijskog digitalnog sklopa.
6	Izraditi logičku shemu složenog digitalnog sklopa za izvođenje aritmetičko/logičkih funkcija.
7	Izraditi logičku shemu složenog sekvencijskog digitalnog sklopa.
8	Izraditi logičku shemu statičkog i dinamičkog memorijskog sklopa.
9	Izraditi shemu digitalno-analognog i analogno-digitalnog pretvarača.



# Minimalni ishodi učenja

Ishod	Opis
1	Prikazati podatke u digitalnom obliku koristeći brojevne sustave i kôdove.
2	Prevenirati pogreške u digitalnom prijenosu podataka
3	Primijeniti aksiome i teoreme Booleove algebre
4	Implementirati jednostavnu logičku funkciju koristeći osnovne logičke sklopove.
5	Izraditi logičku shemu jednostavnog kombinacijskog digitalnog sklopa.
6	Analizirati digitalni sklop za izvođenje elementarnih aritmetičko/logičkih funkcija.
7	Izraditi logičku shemu jednostavnog sekvencijskog digitalnog sklopa.
8	Analizirati statičke i dinamičke memorijske ćelije.
9	Analizirati rad sklopova za analogno-digitalnu i digitalno-analognu pretvorbu.



# Tematske cjeline

Tjedan nastave	Cjelina	Tjedan nastave	Cjelina
1	Brojevnii sustavi i kôdovi (I1)	10	Bistabili (I7)
2	Otkrivanje i ispravljanje pogrešaka (I2)	11	Registri i brojila (I7)
3	Logičke funkcije (I3)	12,13* UTO-SUB	Sekvencijski sklopovi (I7)
4	Booleova algebra (I3)	14* PON-SRI	Sekvencijski sklopovi (I7)
5* PET, SUB	Minimizacija logičkih funkcija (I4)	15* PON	Analogno-digitalna pretvorba (I9)
6	Kombinacijski sklopovi (I5)	16	Spremnici podataka (I8)
7	Aritmetički sklopovi (I6)	17	<i>Priprema za ispit (I6-I9)</i>
8* PON	<i>Priprema za međuispit (I1-I5)</i>		

Službeni kalendar nastave je dostupan na  
<https://www.algebra.hr/sveuciliste/studenti-alumni-i-karijere/raspored-nastave-i-ispitni-rokovi/>

\* Neradni dani

# Literatura

## OBVEZNA

- U. Peruško, V. Glavinić: **Digitalni sustavi**, Školska knjiga, Zagreb 2005.

## PREPORUČENA

- U. Peruško, **Digitalna elektronika**. Logičko i električko projektiranje, III prošireno izdanje, Školska knjiga, Zagreb 1996.

## DODATNA

- Morris Mano, M., Kime, C. R. and Martin, T. (2016) **Logic and Computer Design Fundamentals**. 5<sup>th</sup> edn. [s.l.] Pearson

# Za potpis treba...

... prisustvovati nastavi u postotku propisanom Pravilnikom o studijima i studiranju

## Dolaznost na predavanja i vježbe

najmanje 50% fizičke  
prisutnosti na predavanjima

najmanje 60% fizičke  
prisutnosti na vježbama

**Tko ne dobije potpis nema pravo polaganja ispita**  
te mora sljedeće godine ponovno upisati (i platiti) kolegij.

# Polaganje kolegija



- Kolegij ima devet (9) definiranih ishoda učenja raspoređenih u četiri (4) skupa ishoda učenja.
- Da bi student položio kolegij mora ostvariti minimalno **50% bodova** raspoloživih **za svaki ishod učenja**.
- **Ako student ne ostvari 50% bodova iz nekog ishoda učenja, na sljedećem roku treba opet polagati taj ishod učenja.**
- Metode provjeravanja skupova ishoda učenja:
  - Brzi testovi na vježbama
  - Međuispit, ispit(i)

# Raspored bodova po ishodima učenja

Ishod	M1	M2	Vježbe	Max	Max skup
1	5		3	8	20
2	9		3	12	
3	9		3	12	24
4	9		3	12	
5	9		3	12	35
6		9	3	12	
7		8	3	11	
8		8	3	11	21
9		7	3	10	
Ukupno	41	32	27	100	100

# Ocjenjivanje

Broj ostvarenih bodova	Ocjena
0,00 – 50,00	1 (nedovoljan)
50,01 – 58,00	2 (dovoljan)
58,01 – 75,00	3 (dobar)
75,01 – 92,00	4 (vrlo dobar)
92,01 – 100,00	5 (izvrstan)

# Kontinuirana provjera znanja

Školske zadaće - brzi testovi na vježbama

**Važno!**

- **Za svaki ishod učenja** predviđen je **jedan brzi test** na kojem je moguće ostvariti **do 3 boda** (ukupno 27% svih raspoloživih bodova).
- Kontinuirane provjere znanja nisu obavezne - kolegij je moguće položiti i bez njih, ali je u tom slučaju najviša ocjena koju student može ostvariti na kolegiju 3 (dobar).
- Termini brzih testova će biti najavljeni u tjednu koji im prethodi.
- Kontinuirane provjere znanja **nije moguće nadoknaditi**.
- **Broj bodova ostvaren brzim testovima značajno olakšava polaganje kolegija jer je u okviru ispita moguće ostvariti samo 73% bodova.**



# VAŽNO !!! Brze testove nije moguće ponavljati!

Ishod	M1	M2	Vježbe	Max	Max skup
1	5		3	8	20
2	9		3	12	
3	9		3	12	24
4	9		3	12	
5	9		3	12	35
6		9	3	12	
7		8	3	11	
8		8	3	11	21
9		7	3	10	
Ukupno	41	32	27	100	100

# Kontinuirana provjera znanja

## Kahoot kvizovi



- Predavanja u pravilu kreću s Kahoot kvizom vezanim uz prethodno predavanje (10 pitanja).
- Studenti mogu od profesora zatražiti da im **za jedan ishod** po vlastitom izboru za koji su na Kahoot kvizu ostvarili više bodova nego na brzom testu, na kraju semestra u InfoEduku upiše bodove ostvarene u kvizu.
- **Bodovi ostvareni Kahoot kvizom se ne zbrajaju s bodovima ostvarenim na brzom testu!**
- U slučaju višestrukog sudjelovanja u pojedinom Kahoot kvizu, u obzir se uzima isključivo rezultat prvog pokušaja.
- Student koji je bio prisutan na predavanju, ali nije sudjelovao u kvizu, gubi pravo upisa bodova stečenih naknadnim sudjelovanjem u istom kvizu u nekom drugom terminu.
- Bodovi se dodjeljuju na temelju broja točnih odgovora ostvarenih na Kahoot kvizu:

Broj točnih odgovora na Kahoot kvizu	5	6	7	8	9	10
Broj bodova <b>po ishodu</b> za upis u InfoEduku	0,5	1	1,5	2	2,5	3

- Za ishode s većim brojem kvizova, izračunava se srednja vrijednost ostvarenih bodova.
- **Kvizovi se održavaju na samom početku predavanja.**
- **Student mora doći na predavanje na vrijeme, pripremljen za sudjelovanje u kvizu!**
- **Kašnjenje na početak kviza i tehnički problemi nisu opravdan razlog za ponavljanje kviza..**

# Ispiti

- **Na svakom kolegiju vrijedi pravilo 3 + 1**
  - To znači da student mora položiti ispit iz najviše 4 izlaska:
    - 3 redovna izlaska – Uključena u cijenu školarine
    - 1 izvanredni izlazak – Odlukom o naknadi troškova 4. prijava ispita se naplaćuje
  - Vremenski rok za polaganje kolegija je **12 mjeseci** od dana upisa kolegija.
  - Ako student u 12 mjeseci ne položi kolegij, **mora ponovno upisati kolegij te ponovno polagati sve skupove ishoda učenja definirane kolegijem.**
- **Student samostalno vodi računa o rokovima prijave i odjave ispita na IE.**
  - Nastavnik ne može upisati ocjenu ako student nije prijavio polaganje predmeta u IE.
  - Ako ispit nije prijavljen na vrijeme, student ne može pristupiti ispitu.
  - Ako je student prijavio više ispitnih rokova iz istog kolegija, pri dobivanju ocjene kojom je zadovoljan, dužan je odjaviti svaki sljedeći rok koji je iz tog kolegija prijavio. U suprotnom, studentu se u Infoeduku unosi nedovoljan (1).

# Akademski standard ponašanja

- U pisanoj i usmenoj komunikaciji se treba pridržavati pravila poslovne komunikacije primjerene akademskoj razini.
- Dolaznost se potvrđuje samo studentima za koje se može utvrditi da su prisutni.
- Potpisivanje drugih studenata ili registracija njihovom karticom nisu dopušteni i moгу biti predmet stegovnog postupka.
- Nastavnik će obrisati prisustvo ako utvrdi da je student prijavljen, a da nije prisutan na nastavi ili odbija aktivno sudjelovati u nastavi.

# Pravila ponašanja na nastavi klasičnog studija (uz fizičku prisutnost)

- Na nastavu se dolazi na vrijeme.
  - Kašnjenje i raniji odlazak smanjuju dolaznost za po  $\frac{1}{2}$  sata.
- **Pri ulasku u učionicu student prilazi stolu i prijavljuje se na nastavu karticom te sjeda na dostupno mjesto za rad.**
  - Student koji kasni sjeda na najbliže slobodno mjesto bez prijave i ometanja nastave te se kod nastavnika prijavljuje po završetku termina predavanja/vježbi.
- **Ometanje nastave i neaktivno sudjelovanje na nastavi nije dozvoljeno.**
  - Repetitivno kršenje ovog pravila sankcionira se prijavom stegovnom povjerenstvu.
- **Eventualni dolazak na nastavu s drugom grupom (kojoj student ne pripada po rasporedu) mora biti unaprijed dogovoren s nastavnikom!**
  - Dolaznost za taj termin neće biti vidljiva u InfoEduci, ali će biti uzeta u obzir prilikom dodjele potpisa.

# Pravila ponašanja na nastavi klasičnog studija



- **Predavanja se prenose i online, uživo**

**Team:** Digitalna logika (24-000-0106)

**Kanal:** Predavanja

- Na online prienos predavanja se studenti spajaju s isključenim mikrofonom i kamerom. Mikrofon i kameru uključuju samo kad ih nastavnik prozove.
  - U slučaju da student želi postaviti pitanje, treba kliknuti na alat za postavljanje pitanja (ručica) i čekati da ga nastavnik prozove, nakon čega student uključuje mikrofon i kameru te postavlja pitanje.
- **Vježbe se ne prenose online.**
  - **Za prisustvo online nastavi dolaznost se ne priznaje.**



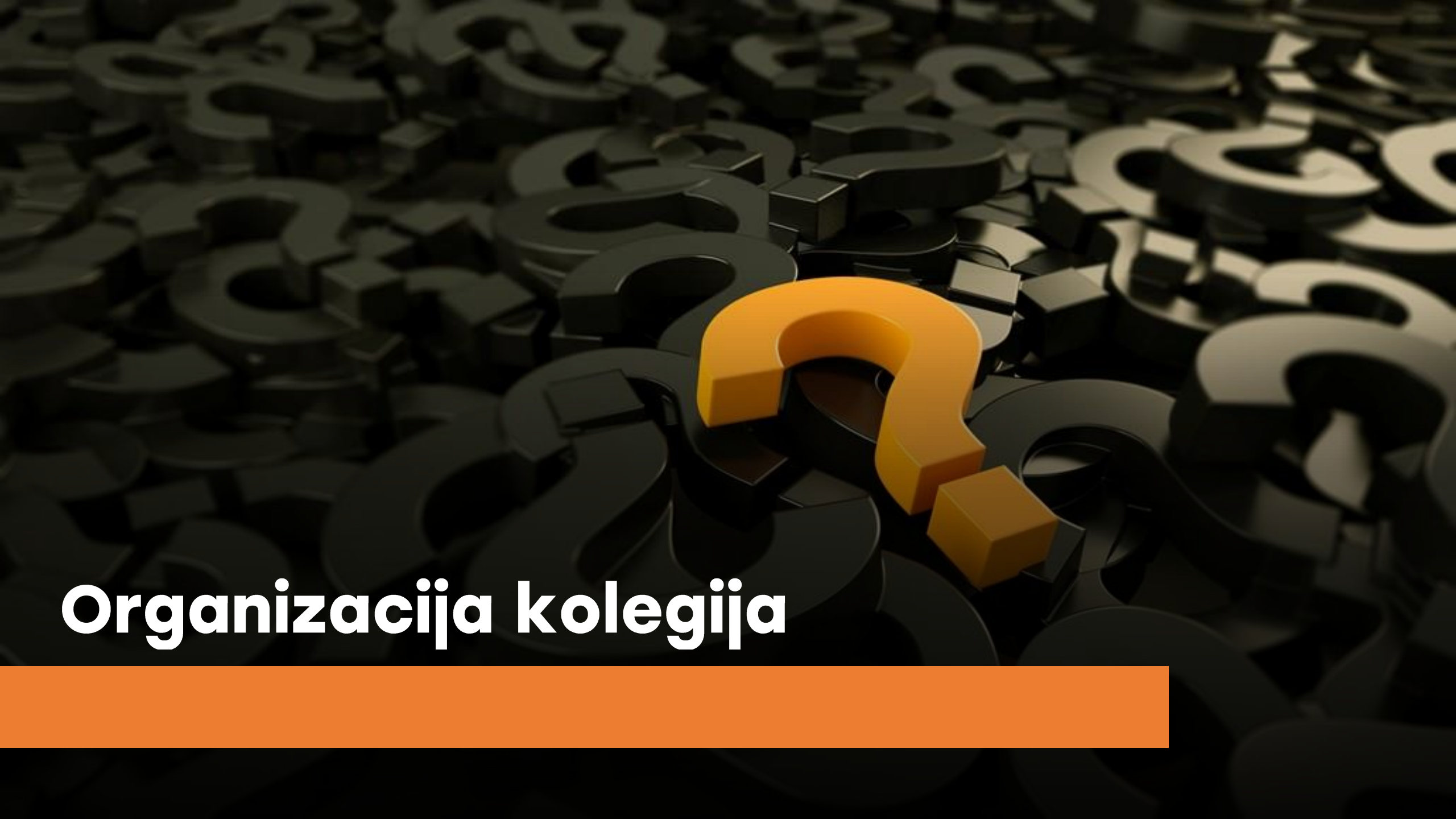
# Izazovi u realizaciji kolegija

- Mnoštvo pojmova, činjenica i koncepata
- Naglašena međusobna razlika u razini predznanja studenata
- Procjena pojedinih studenata da je akademski pristup osnovnim konceptima nepotreban

# Preporuke za uspješno svladavanje gradiva

- Koncentracija i **aktivnost** na predavanjima i vježbama
- Ulaganje truda u **razumijevanje** (ne „bubanje“!) gradiva
- **Samostalnost** u rješavanju zadataka
- Sudjelovanje u kontinuiranoj provjeri znanja (***Kahoot!*** i **brzi testovi**)





**Organizacija kolegija**

