



OSNOVE DIGITALNE ELEKTRONIKE

Upute za pohađanje i
polaganje kolegija

Akademska godina 2023./2024.



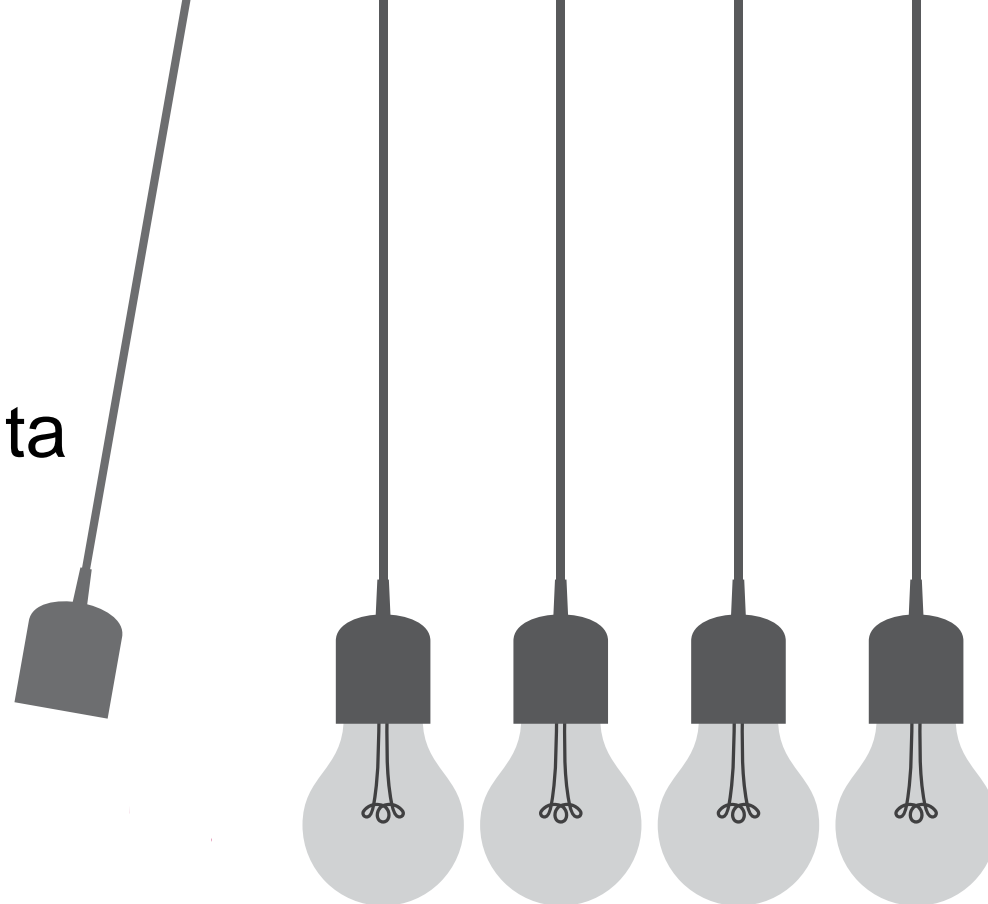
ODE Journey

Organizacija predavanja i vježbi

Nositelj kolegija:	Zdravko Kunić	zdravko.kunic@algebra.hr
Asistent:	Jasminka Kotur	jasminka.kotur@algebra.hr
Izvođenje nastave:	Predavanja	2 sata tjedno - po grupama prema rasporedu - ukupno 30 sati
	Vježbe	2 sata tjedno - po grupama prema rasporedu - ukupno 30 sati

Informacije o kolegiju

- 6 ECTS bodova = 180 sati rada studenta
 - 30 sati predavanja
 - 30 sati vježbi
 - 120 sati rada kod kuće
- 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	Brojevni sustavi i kodovi	1,3
S2	Logičke funkcije	1,4
S3	Kombinacijski i slijedni sklopovi	2,1
S4	Memorije i sklopovi za AD DA pretvorbu	1,2

Željeni ishodi učenja

Ishod	Opis
1	Konvertirati brojeve između brojevni sustava
2	Otkriti i ispraviti pogreške u prijenosu podataka
3	Minimizirati (pojednostaviti) složenu logičku funkciju primjenom pravila Booleove algebre
4	Implementirati složene logičke funkcije uporabom složenih logičkih sklopova
5	Realizirati složeni kombinacijski digitalni sklop
6	Realizirati digitalni sklop za izvođenje složenih aritmetičkih operacija
7	Realizirati složeni sekvencijski digitalni sklop
8	Izraditi logičku shemu statičkih i dinamičkih memorija
9	Detaljno objasniti način rada i sastavnice digitalno-analogne i analogno-digitalne pretvorbe

Minimalni ishodi učenja

Ishod	Opis
1	Definirati brojevne sustave i opće principe digitalnog kodiranja
2	Definirati metode za otkrivanje i ispravljanje pogrešaka u prijenosu podataka
3	Primijeniti aksiome i teoreme Booleove algebre
4	Minimizirati i implementirati složene logičke funkcije uporabom osnovnih logičkih sklopova
5	Realizirati jednostavni kombinacijski digitalni sklop
6	Realizirati digitalni sklop za izvođenje jednostavnih aritmetičkih operacija
7	Realizirati jednostavni sekvencijski digitalni sklop
8	Analizirati značajke statičkih i dinamičkih memorija
9	Nacrtati shemu i objasniti rad DA i AD pretvornika

Tematske cjeline

Tjedan nastave	Cjelina	Tjedan nastave	Cjelina
1	Brojevni sustavi	10	Kombinacijski sklopovi
2	Binarna aritmetika	11	Aritmetički sklopovi
3	Kodovi	12	Bistabili
4	Kodovi za otkrivanje pogrešaka	14*	Registri i brojila
5*	Digitalni logički sklopovi	15	Sekvencijski sklopovi
6	Booleova algebra	16	Analogno-digitalna pretvorba
7	Minimizacija logičkih funkcija	17	Spremnici podataka
8	Ponavljanje/Uvod u kombinacijske sklopove		

Službeni kalendar nastave je dostupan na
<https://www.algebra.hr/visoko-uciliste/studenti-alumni-i-karijere/kalendar-nastave-vua/>

* Neradni dani: Srijeda, 1.11.2023. – 5. tjedan (1RP1, 1RP2, 1RP3); Ponedjeljak, 1.1.2024. – 14. tjedan (1RP4, 1RP5, 1IP1, 1IP2, 1RS1, 1RS2, 1IS1)

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**. 5th 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 slijedećem 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	32	41	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

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).
- 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	32	41	27	100	100

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 – fizička 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 – online



- **Predavanja se prenose online uživo (bez snimanja)**

Team: Osnove digitalne elektronike (23-00-500)

Kanal: Predavanja

- Na online predavanje 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 (**pisanje brzih testova**)



Organizacija kolegija