

Увод у организацију и архитектуру рачунара, завршни испит, рок јануар 1, август 2025.

Име, презиме и број индекса: _____

1. Dokazati ispravnost prevođenja celog broja $(x)_{10} = (x_{k-1}x_{k-2} \dots x_1x_0)_n$ iz dekadnog sistema u sistem sa osnovom n .

2. Prilikom prevođenja brojeva iz jednog brojevnog sistema u drugi, imamo i specijalan slučaj prevođenja kada je moguće prevoditi pojedinačnu cifru po cifru. Objasniti pod kojim uslovima je ovo moguće i dati primer prevođenja iz osnove 3 u 9.

Uslov: _____

Primer: _____

3. Intervali zapisa

Za sistem zapisa brojeva u osnovi B i sa n cifara, navedite opseg (interval) brojeva koji se mogu predstaviti u:

- Zapisu *znak i apsolutna vrednost i nepotpunom komplementu*

- Zapisu *potpunog komplementa*

Napomena: Obrazložite razliku ovih intervala.

4. Definicija i osnovne karakteristike BCD-a

Objasnite šta predstavlja BCD (binarno kodirani dekadni brojevi).

Kako se u BCD-u reprezentuje broj, koji broj bita se tipično koristi?

Koje su prednosti ove reprezentacije?

5. Struktura IEEE 754 zapisa (jednostruka preciznost)

(a) Opišite strukturu broja zapisanog prema IEEE 754 standardu u jednostrukoј preciznosti (single precision). Koliko bitova se koristi za znak, eksponent i frakciju?

(b) Objasnite pojam normalizovanog broja i ulogu implicitne jedinice u zapisu frakcije.

6. Digitalni vs. analogni zapis podataka

(a) Objasnite osnovnu razliku između analognog i digitalnog zapisa podataka.

7. UTF-8

Navesti osnovne karakteristike standarda UTF-8.

Koliko bajtova zauzima tekst koji sadrži 8 slova engleske abecede i 8 ćirilćnih slova zapisanih prema standardu UTF-8? _____

8. Koja je ključna karakteristika RISC arhitektura?

9. Objasnite funkciju bafera sa tri stanja i njegovu primenu u logićkim kolima.

10. Nacrtati NMOS Not kolo i ukratko objasniti princip rada (kada na ulaz dođe vrednost x , kako dobijamo $\neg x$)?
