

Digitalna elektronika - laboratorijske vežbe

4. Pretvarač koda BCD/7 segmenata i pobuda indikatora

4.1 Teorija

Proste zadatke prikazivanja i danas vredi rešavati sa sedmo-segmentnim indikatorima (LED ili LCD tehnologija). Pošto je informacija za prikazivanje redovno kodirana sa četiri bita, potreban je pretvarač koda za kontrolu sedam segmenata u indikatoru. Posle pretvaranja potrebni su pobudni stepeni za pojedine segmente. Pretvarač koda sa pobudnim stepenima koji se proizvodi za tu namenu je opisan u 2. prezentaciji.

4.2 Opis

U okviru ove laboratorijske vežbe kandidati prvo naprave izvor ručnog taka koji upravlja dekadnim brojačem. Stanja brojača dovode na integrисано коло које игра улогу pretvarača koda sa BCD koda na 7 segmenata i pobudnog stepena koji na sedmo segmentnom indikatoru prikaže aktuelnu brojnu vrednost.

4.3 Oprema za merenje

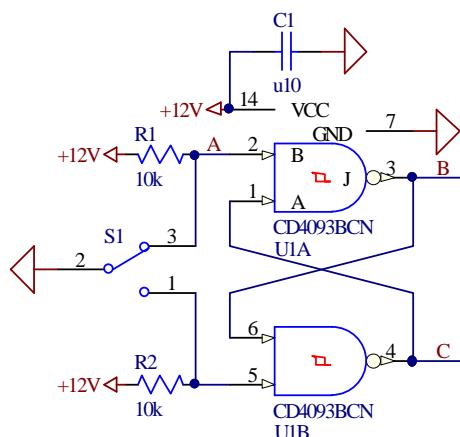
1. Eksperimentalna pločica
2. Dvokanalni digitalni osciloskop
3. Razna logička kola i sedmo-segmentni LED indikator.

4.4 Merenja

Kandidati realizuju sedmo segmentnu indikaciju.

4.4.1 Ručni izvor takt impulsa

Prvo treba sastaviti na eksperimentalnoj pločici ručni izvor takt impulsa prema priloženoj šemi. Pogledati osciloskopom signal na izlazu izvora uz uzastopno pritiskivanje tastera!

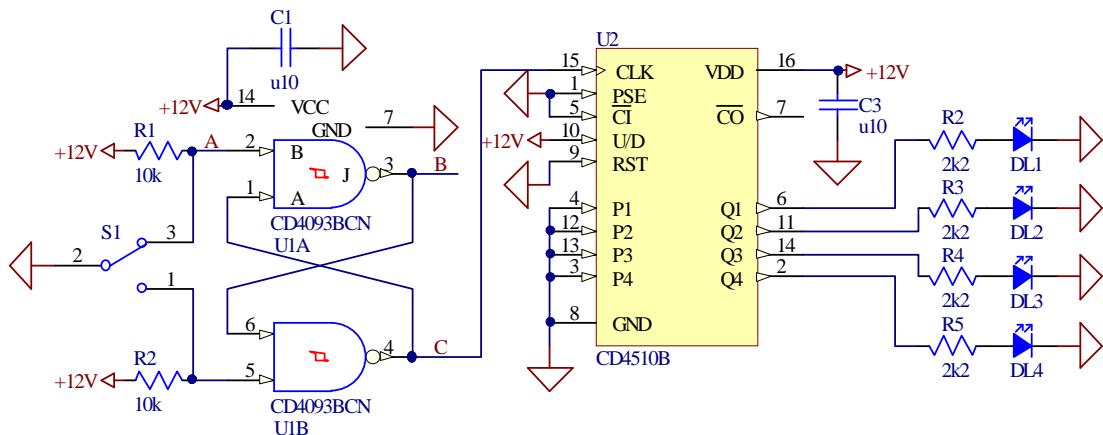


Slika 1.: Ručni izvor takt impulsa.

4.4.2 Dekadni brojač sa ručnim izvorom takt impulsa

Dopuniti prethodno kolovo sa brojačem prema slici! Uzastopno više puta uključiti/isključiti izvor napajanja! Šta se može zaključiti u vezi početnog stanja brojača (nakon uključenja)?

Primeniti ručni takt na brojač! Da li brojač broji pravilno?

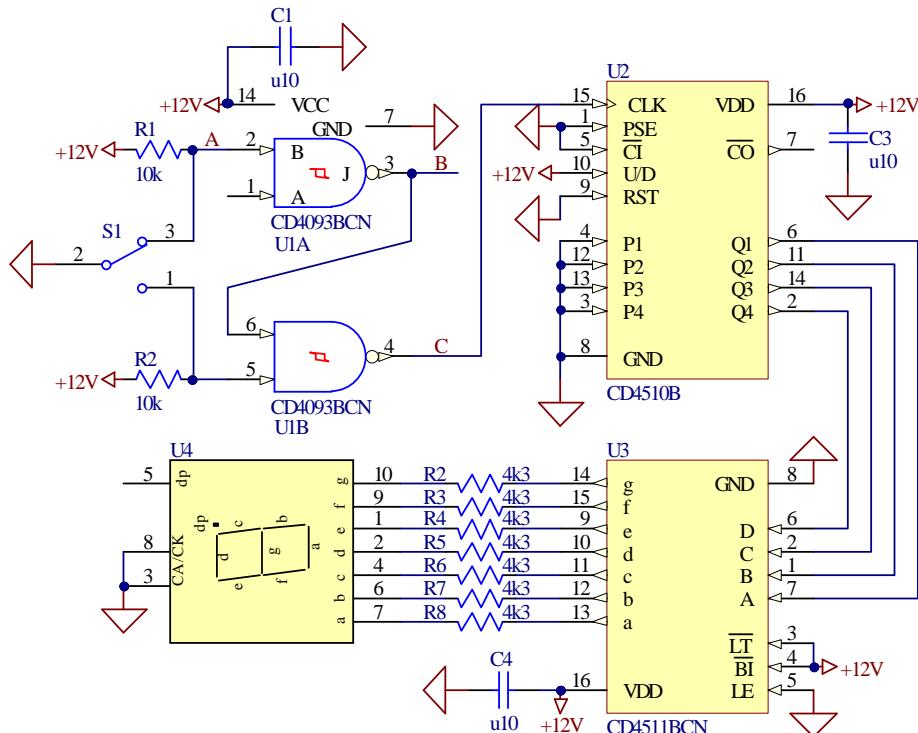


Slika 2.: Dekadni brojač sa ručnim taktom i indikacijom bitova.

4.4.3 Brojač sa sedmo segmentnim indikatorom

Odstraniti LED-ove za indikaciju bitova i redne otpornike! Dopuniti kolo sa pretvaračem koda BCD / 7 segmenata i sedmo segmentnim LED indikatorom prema slici!

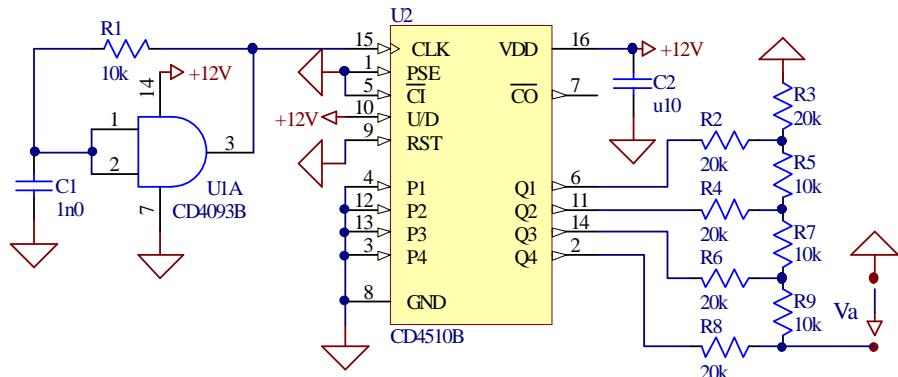
Uzastopno više puta uključiti / isključiti izvor napajanja! Šta se može zaključiti u vezi početnog stanja brojača (nakon uključenja)? Primeniti ručni takt na brojač! Da li brojač broji pravilno?



Slika

3: Brojač sa pretvaračem koda i sedmo segmentnim indikatorom.

Sastaviti dato kolo na eksperimentalnoj pločici! Uključiti napajanje! Prekontrolisati rad izvora takt impulsa osciloskopom! Posmatrati izlazni analogni signal (V_a)! Koliko analognih nivoa se realizuje? Da li su jednaka rastojanja između analognih nivoa?



Slika 4: Izvor takt signala, dekadni brojač i D/A konvertor.

Student(i):

Ime:

Broj indeksa:

Potpis:
