

I kolokvij iz predmeta “Računarski sistemi”

1. Potrebno je projektirati sekvencijalni sklop brojačkog tipa sa kontrolnim ulazom C koji za $C = 0$ generira sekvencu binarnih brojeva 0, 1, 0, 2, 0, 1, 0, 2, 0, 1, 0, 2... (u binarnom kodu), a za $C = 1$ sekvencu binarnih brojeva 0, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 2... Nacrtajte graf stanja ovog sekvencijalnog sklopa. Nije potrebno projektirati brojač – traži se samo graf. (2.5 poena)
2. Projektirajte dvosmjerni brojač koji broji od 0 do 3 sa kontrolnim ulazom C koji za $C = 0$ broji unaprijed, a za $C = 1$ broji unazad, i koji po dostizanju krajnje vrijednosti zadržava tu vrijednost na izlazu sve do promjene kontrolnog ulaza C. Drugim riječima, za $C = 0$ brojač generiše sekvencu binarnih brojeva 0, 1, 2, 3, 3, 3, 3, 3... (u binarnom kodu), a za $C = 1$ sekvencu binarnih brojeva 3, 2, 1, 0, 0, 0... Za realizaciju koristite:
 - a) D flip-flopove i osnovna logička kola; (4.5 poena)
 - b) 4-bitni registar i odgovarajuću ROM memoriju. (2 poena)Obavezno navedite koje brojeve treba upisati u ROM memoriju na koje adrese u rješenju pod b).
3. Objasnite šta su to mikroprogramirani automati. (1.5 poen)
4. Objasnite šta su to akumulirajući registri, nacrtajte kako izgleda njihova principijelna realizacija i navedite barem jedan primjer gdje se oni primjenjuju. (2 poena)
5. Nacrtajte strukturu RAM memorije koja može zapamtiti dva trobitna podatka, i koja ima razdvojene linije za ulaz i izlaz podataka. Kao gradivne elemente za memoriju dozvoljeno je koristiti dekodere, multipleksere, D flip-flopove i osnovna logička kola. (3.5 poena)

Kolokvij su zadovoljili studenti koji skupe 8 ili više poena (od max. 16 poena).