

Digitalni ekvivalent - računar-ska vežba

Anja Buljević

Jelena Bulatović

U okviru računarskih vežbi, razmatrani su **primer 1** i **primer 7**. U oba primera namera nam je ista. Poređićemo tri odziva: 1. Kontinualnog sistema 2. Digitalnog ekvivalenta u z domenu 3. Digitalnog sistema, u kome su eksplicitno izdvojeni A/D i D/A konvertor (oba sadržana u bloku ZOH)

Ostavili smo mogućnost dva ulaza: step i prostoperiodični. Preporučujemo čitaocu da proba oba ulaza i uoči moguće razlike u ponašanju sva tri sistema.

U okviru **primer 1** zadatak je jednostavan. Postaviti step ulaz na sva tri sistema i analizirati odzive. Jasno je da će se ovi odzivi poklapati, jer digitalni ekvivalent funkcije prenosa, odgovara *step invariantnom odzivu*. Primetite da karakter izlaza u MATLAB simulacijama, zavisi da li je poslednji blok pre izlaza kontinualan ili diskretan. Ponoviti simulacije sa prostoperiodičnim ulazom.

U okviru **primer 7** na ulazu se nalazi step funkcija (ili prostoperiodična), kao što se može videti odzivi na odgovarajući sistema u zatvorenoj povratnoj sprezi se ne poklapaju. Razmislite o razlozima, ako nije jasno slobodno pitajte u terminu konsultacija. Međutim, taj primer je mnogo zanimljiviji iz drugog razloga. Da bi to lakše objasnili pažljivo proučite poslednji primer sa predavanja. Zatim odredite pojačanje K za koje će digitalni sistem biti granično stabilan i ponovite simulacije za te parametre. Za sve ostale, koji to ne žele (a trebaće im na ispitu), probati simulaciju sa parametrima $T = 0.1$ i $k = 10$. Nije potrebno napominjati da će razumevanje ovog primera, biti od interesa za polaganje sypita.

Parametri Simulink modela su sadržani u dogovarajućim .m datotekama, koje treba prvo pokrenuti.

U **Zadatku 1**, cilj nam je bio da dobijemo diferencnu jednačinu koju ćemo implementirati na računaru za upravljanje zadatim sistemom. Regulator je implementiran u okviru bloka *MATLAB Embedded Function*. Parametri koji se prosleđuju funkciji su signal greške, preporučena perioda odabiranja $T = 0.1s$ i konstante regulatora, $K_p = 10$ i $K_i = 100$. Simulirati odgovarajući kontinualni sistem, koji je ekvivalent digitalnog sistema iz primera i to parametre K_p i K_i za koje digitalni sistem na granici stabilnosti.