

## **Predlog tema završnih radova za školsku 2016/2017 godinu<sup>1</sup>**

### **1. Implementacija demozaik modula za Bajerov filterski niz**

Teorijske osnove: Senzori slike u boji, metode razdvajanja boja. Bajerov filterski niz, pregled postojećih demozaik metoda i njihova implementacija u FPGA, korišćenjem razvojne ploče Terasic tPad (integrisana CMOS kamera i LCD displej), testiranje. Poređenje različitih demozaik metoda u smislu kvaliteta, brzine rada, kašnjenja i površine.

### **2. Realizacija aktivnog filtra korišćenjem strujnog prenosnika druge vrste**

Analiza strujnih prenosnika druge vrste (CCII) i realizacija aktivnog filtra korišćenjem CCII. Realizacija filtra korišćenjem modifikovanog grafa toka signala. Provera realizacije filtra simulacijom. Procena osetljivosti parametara filtra. Realizacija korišćenjem komponenata OTA 860 za CCII+ i EL 2082 za CCII-. Dizajn lejauta. Poređenje simulacionih i izmerenih rezultata.

### **3. Sliding mode kontrola switched capacitor konvertora**

Ispitivanje primena nelinearne sliding mode kontrole na switched-capacitor konvertore. Analiza rada switched capacitor (SC) konvertora. Konstrukcija faznog dijagrama, projektovanje ekvivalentne sliding mode kontrole i analiza stabilnosti sistema. Linearne matične nejednačine korišćene u proceni ograničenja opsega nelinearnosti sistema. Simulacija.

### **4. Sat realnog vremena sa neprekidnim napajanjem**

Projektovanje i implementacija mikrokontrolerski baziranog sata realnog vremena sa neprekidnim napajanjem pogodnog za primenu u namenskim računarskim sistema. Jedan broj modernih mikrokontrolera poseduje modul sata realnog vremena, ali ne poseduje gotovo rešenje neprekidnog napajanja. Teorijske osnove: sat realnog vremena u namenskim računarskim sistemima. Modovi rada mikrokontrolera sa malom potrošnjom. Rezervni izvori napajanja za sat realnog vremena. Električni dizajn sata realnog vremena sa neprekidnim napajanjem (šematik, lejaut). Organizacija softvera mikrokontrolera. Realizacija i testiranje.

### **5. Merenje učestanosti mrežnog napona**

Metode merenja učestanosti električnog signala. Merenje mrežne učestanosti. Realizacije detektora prolaska kroz nulu i uobličavača impulsa. Simulacija na personalnom računaru. Vremenski/brojački modul u mikrokontrolerima opšte namene. Greška merenja. Realizacija i testiranje modela merača učestanosti mrežnog napona korišćenjem izabrane platforme. Električni dizajn (šematik, lejaut) merača učestanosti mrežnog napona sa USB spregom.

---

<sup>1</sup> Temu može da predloži i zainteresovani student/studentkinja. Konačan naziv teme i sadržaj rada biće definisani u saradnji sa predmetnim nastavnikom.