



STRUČNO VIJEĆE ELEKTROTEHNIKE I RAČUNALSTVA

TEME ZA ZAVRŠNI RAD

Školska godina 2014./2015.

Čakovec, 20.10. 2014.

zanimanje: **Elektrotehničar 43 teme***Nastavnik: Dražen Janžek, dipl. ing. elteh.*

No.	Naziv	Objašnjenje zadatka	Alat	Broj učenika
1	Medijski centar	Izradite kućni medijski centar pomoću Raspberry Pi. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
2	3-osni ploter upravlján ARDUINOM	Izraditi 3-osni ploter za bušenje tiskanih pločica kontroliran ARDUINOM. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
3	3-osni ploter upravlján Raspberry Pi	Izraditi 3-osni ploter za bušenje tiskanih pločica kontroliran Raspberry Pi. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
4	Digitalni semafor za s velikim LED-display-em i zvučnom signalizacijom.	Izraditi startni sat za natjecanja iz orijentacijskog trčanja. Prikaz vremena na 7-segmentnom displeju dimenzija 9x7cm. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
5	Praćenje položaja sunca Model solarnog trackera I	Izraditi model solarnog trackera upotrebom mikrokontrolera i koračnih motora. Položaj sunca prati se prema unaprijed napisanom programu. Izraditi potrebnu dokumentaciju	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
6	Praćenje položaja sunca Model solarnog trackera II	Izraditi model solarnog trackera upotrebom mikrokontrolera i servo motora. Položaj sunca određuje se pomoću senzora. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
7	Radio far za 70 MHz	Izraditi mali radio far za frekvenciju od 70 MHz koji će svakih 15 minuta odašiljati svoju poziciju koristeći morseove znakove. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
8	Antenski rotator	Izraditi model antenskog rotatora upravljánog s udaljenog mjesta. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
9	Otvaranje garažnih vrati	Izraditi daljinsko otvaranje garažnih vrati upotrebom arduina i GSM shielda. Izraditi potrebnu dokumentaciju	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
10	Izradi SDR prijemnik	Izraditi SDR prijemnik, poveži ga s računalom te odaberi najbolji program. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
11	LED kocka 7x7x7	Izraditi LED kocku sa 343 diode. Povezati sa mikrokontrolerom te napisati program za upravljanje. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
12	LED RGB kocka 4x4x4	Izraditi RGB LED kocku sa 64 RGB LED dioda. Povezati sa mikrokontrolerom te napisati program za upravljanje. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
13	DDS generator signala	Izraditi DDS generator pravokutnih i sinusnih signala od 0-40MHz. Koristi AD9850 te ga kontroliraj pomoću arduina. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1

Nastavnik: Marko Markulija, dipl.ing.el.teh.

No.	Naziv	Objašnjenje zadatka	Alat	Broj učenika
1	Sat sa 7-segmentnim displejom i prognozom vremena	Izraditi digitalni sat sa 7-segmentnim displejom, povezati ga s web stranicama vremenske prognoze te istu prikazati na displeju. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška za izradu el. Sklopova.	1
2	Dizalo	Izraditi sklop koji upravlja dizalom. Programsko rješenje za odabir kretanja dizala s obzirom na višestruki poziv, smjer kretanja i omogućiti precizno zaustavljanje dizala na pojedinom katu.	Programska podrška za izradu el. sklopova	1
3	Senzori za parkiranje u automobilu	Izraditi sklop koji pomaže kod parkiranja automobila. Pregled položaja objekata oko automobila pri parkiranju omogućuju informacije iz 8 senzora.	Programska podrška za izradu el. sklopova	1
4	Automatsko parkiranje automobila	Sklopovsko i programsko rješenje koje će na temelju informacija o položaju automobila izvršiti automatsko parkiranje automobila.	Programska podrška za izradu el. sklopova	1
5	Izrada radiofara za automatsko navođenje objekata	Na temelju informacija koje dva odašiljača, izraditi sklop koji će automatski navoditi objekt po liniji srednje udaljenosti između radiofara.	Programska podrška za izradu el. sklopova	1
6	Radiogoniometar	Izraditi uređaja za praćenje kretanja objekta u prostoru sa zvučnim signalom proporcionalnim udaljenosti objekta.	Programska podrška za izradu el. sklopova	1
7	Upravljanje makete automobila pomoću računala	Izrada uređaja za komunikaciju između računala i automobila. U komunikaciju uvrstiti i podatke za optimalno i adaptivno ponašanje vozila.	Programska podrška za izradu el. Sklopova ARDUINO	1
8	Elektronički termometar	Uređaj koji mjeri temperaturu i prikazuje je na digitalnom ili sedam-segmentom zaslonu s tri 3 znamenke (dvoznamenkasta cjelobrojna vrijednost s jednim decimalnim mjestom)	Programska podrška za izradu el. sklopova	1
9.	Bežične slušalice	Izraditi bežične slušalice s prijenosom informacije preko radio valova na frekvenciji 27 MHz. Upotreba kod glazbenika za osobni monitoring.	Programska podrška za izradu el. sklopova	1
10.	Digitalni semafor za s velikim LED-displejom i zvučnom signalizacijom.	Izraditi semafor prilagođen za različita sportska. Prikaz vremena na 5x7-segmentnom displeju dimenzija 9x7cm. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška za izradu el. sklopova	1
11.	HI-FI pojačalo 60W s ispravljačem	Izraditi HI-FI pojačalo s elektroničkom zaštitom izlaznih bipolarnih tranzistora, izlazne snage 60W/ 8ohma ili 80W/4ohma, i ispravljač napona +/- 40V istosmjernog napona sa stabilizacijom.	Programska podrška i alati za izradu el. sklopova	1
12.	Trostupanjsko pojačalo 100W s ispravljačem	Izraditi trostupanjnsko bipolarno pojačalo s diferencijalnim ulazom i darlingtonskim komplementarnim parom na izlazu, izlazne snage 100W/ 8ohma i ispravljač napona +/- 24V istosmjernog napona sa stabilizacijom.	Programska podrška i alati za izradu el. sklopova	1
13.	DC/AC inverter napona	Izraditi DC/AC inverter napona sa 12VDC na 230VAC napona oblika pravilne sinusoide, radi stvaranja pravilnog magnetskog okretnog polja kod rada pumpi i motora snage min. 500W.	Programska podrška i alati za izradu el. sklopova	1

Nastavnik: Damir Štampar, dipl.ing.el.teh.

No.	Naziv	Objašnjenje zadatka	Alat	Broj učenika
1	Kućna vjetroelektrana	Izraditi kućnu vjetroelektranu, prema lokaciji vjetroelektrane odabrati najbolji tip vjetrenjače te proračunati dimenzije za istu. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova.	1
2	Solarni punjač za mobilni uređaj	Izraditi solarni punjač za mobilni uređaj, koji ili ima mogućnost puniti svoju unutarnju bateriju pa preko nje puniti mobitel, ali ima mogućnost punjenja rezervne baterije, kako bi se riješio problem sporosti punjača. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova.	1

3	Kućna hidroelektrana	Izraditi kućnu hidroelektranu koja se pokreće iz spremnika akumulirane kišnice. Voda prolazi kroz cijev i slobodnim padom okreće lopaticu turbine. U slučaju teškog okretanja lopatica, predvidjeti reduktor. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova.	1
---	-----------------------------	--	--	---

Nastavnik: Silvio Štefanac, dipl.ing.elteh.

No.	Naziv	Objašnjenje zadatka	Alat	Broj učenika
1	Mjerni pretvornik brzine vjetra - digitalni mjerač obrtaja	Izraditi mjerni pretvornik koji će brzinu vjetra pretvarati u električni digitalni (ili analogni signal) koji je kasnije moguće pohraniti i obraditi te prezentirati na web stranici škole. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1(+1)
2	Mjerni pretvornik intenziteta osvjetljenja - digitalni mjerač osvjetljenja	Izraditi mjerni pretvornik koji će intenzitet sunčevog svjetla pretvarati u električni digitalni (ili analogni signal) koji je kasnije moguće pohraniti i obraditi te prezentirati na web stranici škole. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1(+1)
3	Automatizacija valjaonice pilića	Izraditi automatsko paljenje grijača, ventilacije i grijača za stvaranje vlage kod makete inkubatora za valjanje pilića. Odrediti uvjete i mogućnost podešavanja istih. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
4	Generator (sintetizator) melodija	Izraditi za sklop koji ima nekoliko vrsta zvukova, te malu tipkovnicu kojom se mogu ti tonovi aktivirati. Sintetizator je moguće izvesti analognim i digitalnim sklopovima, po odabiru učenika. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
5	Sklopka za paljenje i gašenje rasvjete zvučnim efektima	Izraditi prekidač za svjetlo koji prepoznaje određene glasove i prema njima pali, gasi (ili po mogućnosti preko dimmera smanjuje i pojačava svjetlo). Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
6	Semaforska signalizacija za složeno raskršće	Izraditi semafor koji će propuštati vozila koja skreću u ovisnosti o njihovom dolasku na raskršće, uz pretpostavke najfrekventnijih skretanja. Na svaki semafor dodati brojilo otvorenosti/zatvorenosti semafora. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
7	Programator perilice za rublje	Izraditi maketu perilice za rublje i preko mikrokontrolera izvesti programator za perilicu s dva različita programa pranja.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
8	Pedala za efekte električne gitare	Izraditi efekt (distorziju) za električnu gitaru s pedalom koja predstavlja električnu sklopku za uključivanje efekta.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
9	Odbrojanje vremena 24 sekunde (za košarku)	Izraditi za sklop koji odbrojava 24 sekunde za košarku. Omogućiti start i stop te korekciju vremena u minus i plus. Izraditi potrebnu dokumentaciju.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
10	Izrada senzora za školsko zvono	Izrada senzora za školsko zvono kojem se automatski pali razglas s muzikom pod školskim odmorima za popularizaciju kvalitetne glazbe među učenicima	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
11	Čuvar stoke	Izrada sklopa za kratkotrajne impulse koji putem visokonaponskog namotaja šalje impuls visokog napona na vodljivu ogradu.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
12	Zmija – računalna igra na zaslonu od LE dioda.	Prilagoditi na mikrokontroler i matricu od 49 LE dioda igru Zmija. Igru postaviti u kućište s tipkom start i tipkama za skretanje zmije.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1(+1)
13	Uređaj za smanjivanje buke	Izrada sklopa koji će na mikrofonski detektirati buku i na prozor preko zvučnika reproducirati istu protufazi radi suzbijanja.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1
14	Igra pamćenja	Pomoću mikrokontrolera i tipki sa žaruljicama izraditi igru pamćenja gdje igrač mora ponoviti pravilan redosljed pojavljivanja boja. Na dodatnom 7 segmentnom display-u ispisivati broj pogodnih ponavljanja ili grešku ponavljanja. Po mogućnosti dodati zvučne efekte za svaku tipku.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1(+1)
15	IP sklopka	Uključivanje uređaja preko IP adrese - izraditi i objasniti načine uključivanja pojedinih uređaja preko računalne mreže.	Programska podrška i alati za izradu sklopova	1

