

Popis tema za završni rad

Zanimanje: **Elektrotehničar** | Školska godina: **2026./2027.**

Rb.	Naziv teme	Opis	Mentor
1.	Pametni sustav rasvjete	Izraditi automatizirani sustav rasvjete koji prema prisutnosti osobe, razini osvijetljenja i vremenu automatski upravlja rasvjetom. Predvidjeti i ručni način upravljanja.	R.H.
2.	Digitalni mjerni uređaj	Izraditi vlastiti digitalni mjerni uređaj koji pomoću mikrokontrolera mjeri odabrane električne veličine i prikazuje ih na zaslonu.	R.H.
3.	Automatski sustav za zalijevanje	Izraditi autonomni sustav koji prema vlažnosti tla odlučuje treba li uključiti pumpu za zalijevanje. Sustav treba omogućiti podešavanje granične vrijednosti i prikaz osnovnih parametara.	R.H.
4.	Sustav za nadzor potrošnje električne energije	Izraditi uređaj koji mjeri električnu energiju/potrošnju odabranog trošila i podatke prikazuje lokalno ili na računalu. Naglasak staviti na mogućnost dugotrajnog praćenja i analize potrošnje.	R.H.
5.	IoT pametna kuća	Izrada makete pametne kuće koja prikuplja podatke iz okoline i šalje ih na računalo ili lokalni web poslužitelj. Učenik treba izraditi i programsko rješenje za prikaz izmjerenih vrijednosti i njihovo spremanje.	M.P.
6.	Mobilna aplikacija za nadzor IoT uređaja	Izrada mobilne aplikacije koja omogućuje praćenje podataka sa IoT uređaja i daljinsko upravljanje povezanim uređajima putem interneta.	M.P.
7.	Informacijski sustav za servisiranje elektroničke opreme	Izrada informacijskog sustava za evidenciju uređaja, servisnih zahtjeva, kvarova, popravaka i korisnika.	M.P.
8.	Mobilna aplikacija za praćenje potrošnje električne energije	Izrada mobilne aplikacije za unos, praćenje i grafički prikaz potrošnje električne energije te analizu potrošnje kroz vrijeme.	M.P.
9.	Izrada 2D igre unutar programskog okruženja Unity	Razvoj funkcionalne 2D računalne igre u Unityju, uključujući izradu igre, programiranje mehanika, grafičkih elemenata, zvuka i korisničkog sučelja.	M.P.
10.	Izmjenjivač s utisnutom strujom 12 VDC - 230 VAC	Izraditi sklop koji pretvara istosmjerni napon 12V u izmjenični napon 230V. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponentne sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita od uvjeta iz okoline u kojoj se koristi. Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	J.K.
11.	Sklop za regulaciju snage grijača s pomoću trijaka i SSR-a	Izraditi sklop kojim će se moći fazno upravljati snaga grijača priključenog na 230 VAC, što znači da će se snaga izmjenične struje na grijač propuštati samo u određenim dijelovima periode izmjenične struje. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponentne sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita od uvjeta iz okoline u kojoj se koristi. Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	J.K.
12.	Jednofazni frekventni pretvarač na niskom naponu	Izraditi sklop s pomoću kojega će se regulirati brzina AC motora promjenom izlazne frekvencije. Sklop treba na izlazu davati napon 24-48 VAC u rasponu frekvencija 10 - 60 Hz. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponentne sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita od uvjeta iz okoline u kojoj se koristi. Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	J.K.

Rb.	Naziv teme	Opis	Mentor
13.	Distribuirana PLC periferija preko digitalne komunikacije	Izraditi programsko rješenje za PLC kako bi se omogućilo povezivanje udaljenog mjerenja temperature i generatora topline. Osjetnik temperature i generator topline se povezuju s PLC-om preko RS 485 sabirnice i komuniciraju posredstvom PLC-a digitalnom komunikacijom. PLC treba na temelju izmjerene temperature u spremniku ili sustavu grijanja automatski upravljati radom generatora topline.	J.K.
14.	Izrada izvedbenog elektrotehničkog projekta kotlovnice	Izraditi sve potrebne tehničke dokumente za siguran i funkcionalan rad sustava grijanja. Projekt uključuje sheme upravljanja i automatike, jednopolne i strujne sheme, kabelske trase, uzemljenje i izjednačenje potencijala, te opis rada automatike kotlovnice	J.K.
15.	DC-DC pretvarač (čoper) s IC555	Izraditi sklop s pomoću kojega će se regulirati brzina DC motora promjenom izlaznog napona. Sklop treba na izlazu davati napon od 0 - 12 VDC PWM oblika. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponentne sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita od uvjeta iz okoline u kojoj se koristi. Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	J.K.
16.	Usporedba metoda beskontaktnog mjerenja udaljenosti	Irada i usporedba Arduino sustava s ultrazvučnim, infracrvenim iToF senzorom s obzirom na raspon, preciznost, odziv i utjecaj površine objekta.	Lj.S.
17.	Ispitivač logičkih integriranih sklopova	Uređaj koji ispituje osnovna logička vrata, primjerice AND, OR, NOT, NAND i XOR, uspoređujući izlaze s očekivanom tablicom istinitosti. Npr. spoje se ILL vrata i uređaj na displayu prikaže "OR sklop".	Lj.S.
18.	Digitalni mjerač vremena reakcije	Mjerenje vremena od paljenja LED-ice do pritiska tipke, uz prikaz rezultata u milisekundama i statističku analizu više pokušaja.	Lj.S.
19.	Digitalni nadzornik napona baterije	Kontinuirano mjerenje napona baterije i upozoravanje kada napon padne ispod određene razine	Lj.S.
20.	Izrada efekta za gitaru	Izrada efekta (distorzije, wah-wah, hall i sl. po izboru) analogno ili digitalno (po izboru) te pripadajućeg kućišta.	Lj.S.
21.	Generator signala pomoću arduina	Izrada generatora pravokutnog, trokutastog, sinusoidnog i pilastog napona te kontrola frekvencije i amplitude.	Lj.S.
22.	Mjerenje broja okretaja asinkronog elektromotora	Izraditi sklop pomoću kojeg će se mjeriti broj okretaja osovine motora koristeći Arduino Uno pločicu s mikrokontrolerom AT mega328P i rezultate obrade ispisati na LCD zaslonu. Izraditi i opisati tehničku dokumentaciju projekta.	Z.P.
23.	Izrada uređaja za regulaciju brzine vrtnje i smjera malih elektromotora	Izraditi uređaj uz program Arduino, kojim se može regulirati brzina i smjer vrtnje bipolarnog istosmjernog koračnog motora pomoću mikrokontrolera AT mega328P i tipkala. Izraditi i opisati tehničku dokumentaciju projekta.	Z.P.
24.	Reverzibilni sklop trofaznog asinkronog elektromotora	Izraditi i detaljno analizirati sklop za reverziranje smjera vrtnje motora pomoću trofaznih kontaktora, tipkala i odgovarajuće zaštite. Sve elemente montirati na drvenu ili OSB ploču, a tipkala montirati u zasebno kućište odvojeno od kontaktora. Izraditi i opisati tehničku dokumentaciju projekta.	Z.P.
25.	Elektronički sklop za kontrolu rada uređaja	Izraditi sklop digitalnog vremenskog relea s odgodom uključenja i isključenja zasnovanog na mikrokontrolerskoj platformi Arduino Uno. Pri tom je potrebno koristiti mikrokontroler AT mega328P, tipkala za upravljanje i vrijeme prikaza na LCD zaslonu. Izraditi i opisati tehničku dokumentaciju projekta.	Z.P.

Rb.	Naziv teme	Opis	Mentor
26.	Upravljanje izmjeničnog elektromotora pomoću istosmjernog napona	Izraditi maketu izmjeničnog (AC) elektromotora kojeg će pogoniti struja istosmjernog napona (DC) 9-12 V, s mogućnosti promjenom smjera i regulacijom brzine vrtnje. Za regulaciju brzine vrtnje koristiti potencijometar, a promjenu smjera vršiti pomoću tropolnog prekidača. Sve zajedno potrebno je učvrstiti na OSB ili drvenu ploču. Izraditi i opisati tehničku dokumentaciju projekta.	Z.P.
27.	Impulsni relej	Izraditi sklop pomoću impulsnog relea kojim se može upravljati rasvjetom na stubištima koristeći Arduino prototipnu platformu uz mikrokontroler AT mega328P. Za ulazne jedinice ćemo koristiti tipkala, a na izlazu relej i led diodu kao signalizaciju. Izraditi i opisati tehničku dokumentaciju projekta.	Z.P.
28.	Izrada pnela za prikaz sportskih rezultata	Izraditi panel koji će prikazivati rezultate obje momčadi na sportskom terenu-košarci. Rezultati bi se trebali dodavati i brisati pomoću tipkala, s tim da svaka momčad ima četiri tipkala. Za obradu rezultata koristiti mikrokontroler AT mega328P uz programski kod programa Arduino IDE. Izraditi i opisati tehničku dokumentaciju projekta.	Z.P.
29.	Mali solarni sustavi	Objasniti princip rada mrežnog fotonaponskog sustava, opisati funkciju pojedinih ključnih komponenata i izrada sklopa regulatora punjenja upotrebivši integralni krug-tajmer 555. Izraditi i opisati tehničku dokumentaciju projekta.	Z.P.
30.	Automatsko upravljanje LED rasvjetom prema osvijetljenosti	Izraditi sustav koji pomoću senzora osvijetljenosti automatski uključuje LED rasvjetu kada razina osvijetljenosti padne ispod zadane vrijednosti. Omogućiti podešavanje granične vrijednosti i ručno upravljanje rasvjetom. Izraditi shemu spoja, ispitati funkcionalnost sustava i izraditi tehničku dokumentaciju.	T.P.
31.	Automatsko upravljanje ventilatorom prema temperaturi	Izraditi sustav koji mjeri temperaturu okoline i automatski uključuje ili isključuje ventilator ovisno o zadanoj graničnoj vrijednosti. Omogućiti prikaz izmjerene temperature i podešavanje praga uključivanja. Izraditi shemu spoja, ispitati rad sustava i izraditi tehničku dokumentaciju.	T.P.
32.	Digitalni termometar s prikazom temperature	Izraditi digitalni termometar koji pomoću temperaturnog senzora mjeri temperaturu okoline i prikazuje izmjerenu vrijednost na zaslonu. Opisati način rada senzora, izraditi shemu spoja, sastaviti i ispitati uređaj te izraditi tehničku dokumentaciju.	T.P.
33.	Sustav za nadzor razine vode u spremniku	Izraditi sustav za mjerenje i nadzor razine vode u spremniku. Omogućiti prikaz razine vode te uključivanje upozorenja pri dosezanju zadane minimalne ili maksimalne razine. Izraditi shemu spoja, ispitati rad sustava i izraditi tehničku dokumentaciju.	T.P.
34.	Izrada simulacijskog panela za testiranje procesnog računala	Odabrati, razraditi i opisati idejno rješenje simulacijskog panela za laboratorijske vježbe iz automatike (sadržaj u dogovoru s mentorom). Napraviti panel, ugraditi električne i elektromehaničke komponente, planirati ožičenje u skladu s tehničkim i sigurnosnim uvjetima. Koristiti konkretan PLC, opisati njegovo korištenje, izraditi i testirati upravljački primjer algoritma. Voditi dnevnik radova i napisati tehničku dokumentaciju.	M.I.
35.	Izrada simulacijskog panela za testiranje programabilnog relejnog modula	Odabrati, razraditi i opisati idejno rješenje simulacijskog panela za laboratorijske vježbe iz automatike (sadržaj u dogovoru s mentorom). Napraviti panel, ugraditi električne i elektromehaničke komponente, planirati ožičenje u skladu s tehničkim i sigurnosnim uvjetima. Koristiti konkretan PLC, opisati njegovo korištenje, izraditi i testirati upravljački primjer algoritma. Voditi dnevnik radova i napisati tehničku dokumentaciju.	M.I.

Rb.	Naziv teme	Opis	Mentor
36.	Izrada simulacijskog panela za testiranje rada upravljačkog algoritma PLC-a	Odabrati, razraditi i opisati idejno rješenje simulacijskog panela za laboratorijske vježbe iz automatike (sadržaj u dogovoru s mentorom). Napraviti panel, ugraditi električne i elektromehaničke komponente, planirati ožičenje u skladu s tehničkim i sigurnosnim uvjetima. Koristiti konkretan PLC, opisati njegovo korištenje, izraditi i testirati upravljački primjer algoritma. Voditi dnevnik radova i napisati tehničku dokumentaciju.	M.I.
37.	Upravljanje procesom u prehrambenoj industriji pomoću programabilnog relejnog modula	Odabrati, razraditi i opisati idejno rješenje automatiziranog proizvodnog procesa u prehrambenoj industriji (sadržaj u dogovoru s učenicom). Koristiti razvojni program, opisati njegovo korištenje i izraditi upravljački algoritam. Napraviti maketu/simulaciju, opisati i programirati PLC, voditi dnevnik radova i napisati tehničku dokumentaciju.	M.I.
38.	Izrada autonomnog mobilnog robota	Odabrati, razraditi i opisati idejno rješenje autonomnog mobilnog robota upravljanog mikroracunalom. Koristiti razvojni program, opisati njegovo korištenje i izraditi upravljački algoritam. Napraviti maketu robota, opisati i programirati mikroracunalo, odabrati razvojnu aplikaciju i njeno korištenje, voditi dnevnik radova i napisati tehničku dokumentaciju.	M.I.
39.	KNX sustav instalacija	Odabrati, razraditi i opisati idejno rješenje sustava pametnih instalacija u zgradarstvu (upravljanje temperaturom, rasvjetom... - sadržaj u dogovoru s mentorom). Koristiti razvojni program ETS5, opisati njegovo korištenje i izraditi program. Opisati sučelje za programiranje, voditi dnevnik radova i napisati tehničku dokumentaciju.	M.I.
40.	Izrada montažnog proizvodnog procesa upavljanog PLC - om	Odabrati, razraditi i opisati idejno rješenje montažnog proizvodnog procesa za laboratorijske vježbe iz automatike (sadržaj u dogovoru s mentorom). Napraviti maketu/sustav, ugraditi električne, elektromehaničke i pneumatske komponente/module, planirati ožičenje u skladu s tehničkim i sigurnosnim uvjetima. Koristiti konkretan PLC, opisati njegovo korištenje, izraditi i testirati upravljački algoritam. Voditi dnevnik radova i napisati tehničku dokumentaciju.	M.I.
41.	Izrada sustava za praćenje kvalitete zraka u zatvorenom prostoru	Osmisliti i izraditi sustav koji pomoću senzora mjeri koncentraciju CO ₂ , temperaturu, vlagu i razinu prašine u zraku. Sustav bi podatke prikazivao na zaslonu računala (desktop aplikacija) ili u mobilnoj aplikaciji te automatski upravljao ventilacijom. Koristiti mikrokontroler/mikroracunalo, odgovarajuće senzore i komunikacijski modul (Wi-Fi/Bluetooth). Voditi dnevnik radova i napisati tehničku dokumentaciju.	M.I.

Ukupno tema: 41