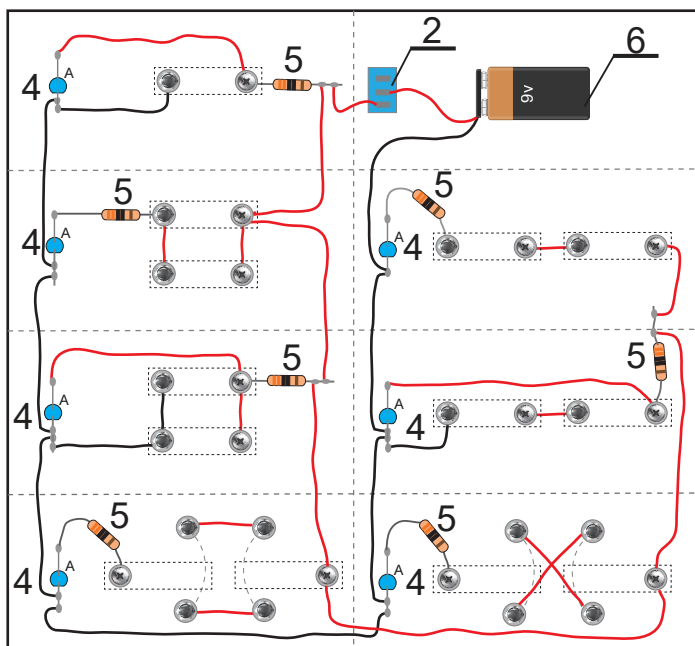
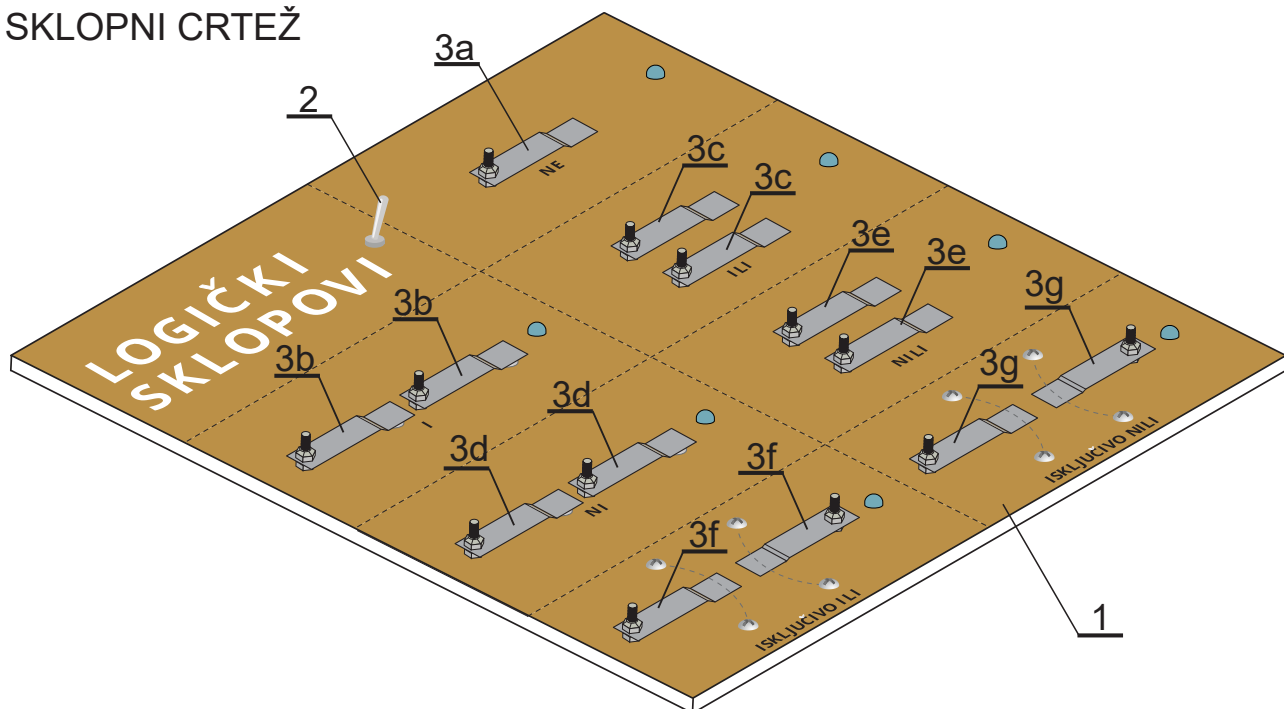


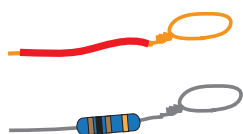
STRUJNI KRUG-PRIKAZ OSNOVNIH I IZVEDENIH LOGIČKIH SKLOPOVA

Radni zadatak za 66. natjecanje mladih tehničara-državna razina
VIII. razred-Elektrotehnika

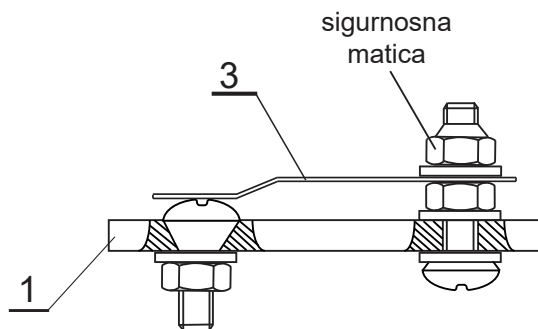
SKLOPNI CRTEŽ



Prikaz spajanja elemenata-pogled s donje strane podloge



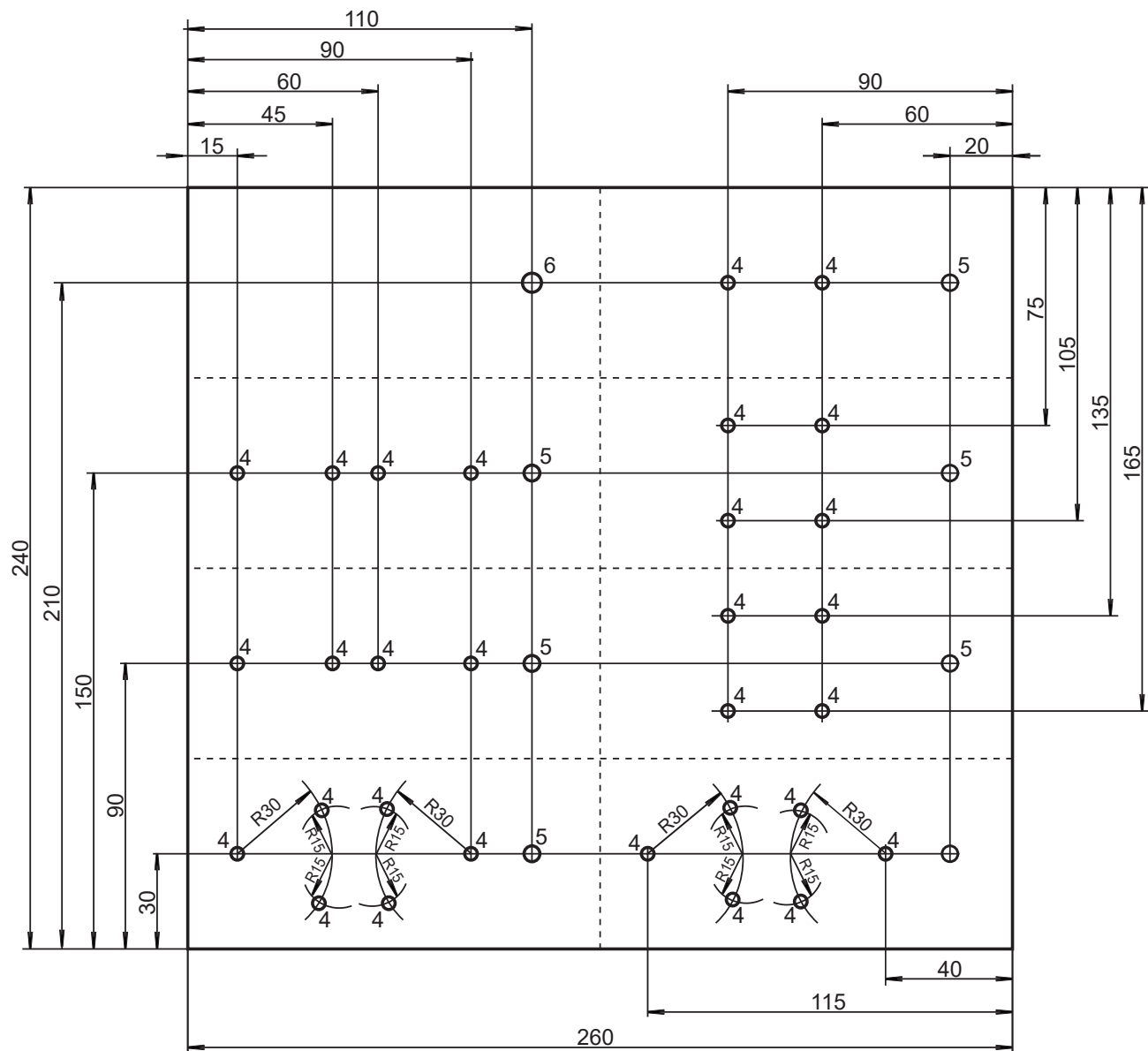
Prikaz spojnog vodiča i otpornika s omčom-pripremljeni za spajanje



Spoj poluge sklopke s podlogom-prikaz bez vodiča u djelomičnom presjeku

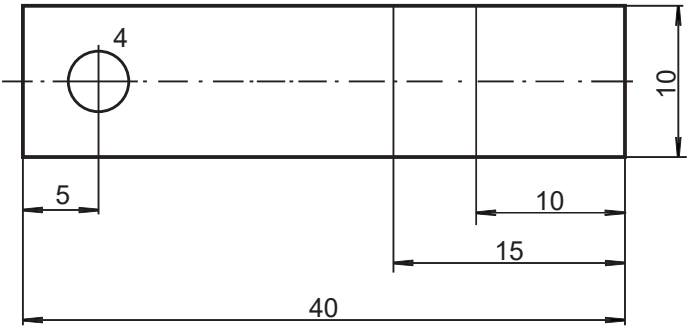
6	Izvor el. struje	1	-	9V baterija
5	Predotpor za LED	7	-	otpornik R330, 0,25W
4	Rasvjetno tijelo-LED	7	-	LED 5mm
3	Kontaktini lim	13	poc. čelični lim	
2	Glavna sklopka	1	-	40x10x0,6 mm
1	Podloga	1	ukočena drv. ploča	240x260x6mm
Poz.	Naziv	Kom.	Materijal	Napomena
Crtao:		Pregledao:		Odobrio:
Mjerilo M 1:1	Naziv: STRUJNI KRUG-PRIKAZ OSNOVNIH I IZVEDENIH LOGIČKIH SKLOPOVA			Sklopni crtež
				1

RADIONIČKI CRTEŽ



Poz.	Materijal ukočena drvena ploča		Radionički crtež br. 1
1	M 1:1	Naziv dijela	Podloga

RADIONIČKI CRTEŽ



izgled savijenog lima

Poz.	Materijal pocinčani čelični lim		Radionički crtež br. 2
3	M 2:1	Naziv dijela	Poluga sklopke

RADNA LISTA

Opis zadatka:

Logički sklopovi su elementi namijenjeni izvođenju logičkih funkcija. Primjenjuju se u računalima, regulacijskim krugovima, u uređajima za daljinska mjerenja i upravljanja i dr. Osnovni logički sklopovi su NE (NOT)-sklop, I (AND)-sklop i ILI (OR)-sklop.

Izvedeni logički sklopovi su NI (NAND)-sklop, NILI (NOR)-sklop, ISKLJUČIVO ILI (EXCLUSIVE OR)-sklop i ISKLJUČIVO NILI (EXCLUSIVE NOR)-sklop, a sastavljeni su od osnovnih logičkih sklopova.

Signal koji ulazi u sklopove i s pomoću kojega se izvodi operacija također je u skladu s postavkom logike, stanja su označena s brojevima 1 i 0 (istina i laž).

Vaš zadatak je napraviti strujni krug koji prikazuje načelo rada osnovnih i izvedenih logičkih sklopova. Poluga sklopke u stanju zatvorenog strujnog kruga označava stanje 1, a u stanju otvorenog strujnog kruga stanje 0. Logički sklop NE ima jednu ulaznu sklopku jer taj sklop ima samo jednu ulaznu vrijednost, 1 kad je poluga sklopke u stanju zatvorenog strujnog kruga i 0 kad je poluga sklopke u stanju otvorenog strujnog kruga, a svi ostali logički sklopovi imaju koje ćete izrađivati imaju dvije ulazne sklopke.

Svjetleća dioda (LED) predstavlja izlazno stanje, kad LED svijetli izlazno stanje je 1, a kad je isključena izlazno stanje je 0.

SREDSTVA ZA RAD	
Materijal	Pribor i alat
<ul style="list-style-type: none">▪ Pocinčani čelični lim debljine 0,5-0,6 mm▪ Ukočena drvena ploča▪ Matični vijci s poluokruglom glavom, M4▪ Matice M4, obične i sigurnosne▪ Podloške za maticu M4▪ Izolirani bakreni vodič punog presjeka 0,6 mm▪ Svjetleća dioda Ø 5 mm▪ Otpornik 330 ohma▪ Kućište za bateriju i baterija 9V▪ Kip sklopka	<ul style="list-style-type: none">▪ Električna bušilica i svrdla za metal, Ø 4 mm i Ø5 mm▪ Podloga za bušenje, čekić i točkalom,▪ Pribor za tehničko crtanje i pisanje ,crtača igla i šilo▪ Trenutno ljepilo-malo▪ Odvijači plosnati (0,4 x 2,5 i 1 x 5,5) i križni▪ Šiljasta kombinirana plosnata i poluokrugla kliješta.▪ Sjekača kliješta▪ Škare za rezanje lima▪ Viličasti ključ OK7▪ Kliješta i nožić za skidanje izolacije▪ Produžni kabel, dovoljno jedno spojno mjesto▪ Lemilo 20-40 W i pribor za lemljenje▪ Zaštitne rukavice i naočale

Tijek izvođenja vježbe:

1. Pripremanje dokumentacije, radnog mjesta, pribora i alata
2. Mjerenje i ocrtavanje na podlozi i limu
3. Označavanje šilom mjesta provrta na podlozi i točkalom na limu
4. Bušenje provrta na podlozi i limu
5. Oblikovanje limova
6. Priprema vodiča za spajanje
7. Spajanje elemenata sklopa u cjelinu
8. Provjera ispravnosti uratka

Mjere zaštite na radu:

Prilikom obrade pozicija izrađenih od lima postoji opasnost od ozljeđivanja. Pri izradi radnog zadatka obvezno rabite zaštitne rukavice, a tijekom bušenja provrta i zaštitne naočale.

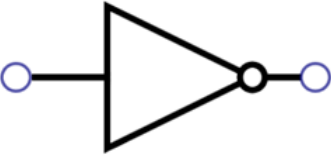
Prilikom lemljenja postoji opasnost od opekotina te stoga pažljivo rukujte priborom za lemljenje.

OPERACIJSKA LISTA


REDOSLIJED RADNIH OPERACIJA	OPIS RADA I NAPOMENE
Ocrtavanje, rezanje lima, označavanje i bušenje provrta i savijanje lima	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prema zadanom radioničkom crtežu ocrtajte mjesta bušenja provrta na podlozi i traci od pocinčanog čeličnog lima od kojih se izrađuju poluge sklopki. ▪ Šilom označite mjesta provrta na podlozi, a točkalom mjesta provrta na limu. ▪ Bušilicom probušite provrte. ▪ Odrežite škarama za lim pocinčani čelični lim (poluge sklopki) <p><i>Opasnosti: Mehaničke ozljede pri bušenju provrta i rezanju lima. Prilikom bušenja provrta obavezno pridržavati kliještama lim.</i></p>
Priprema vodiča i otpornika za spajanje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Odrežite spojne vodiče na potrebnu duljinu. ▪ Na krajevima vodiča skinite izolaciju, tamo gdje je to potrebno na vodičima i otporniku izradite omče za spajanje (omče se izrađuju na krajevima vodiča koji se spajaju na kontaktne vijke)-izgled spojnih vodiča i otpornika pripremljenih za spajanje je prikazan u tehničkoj dokumentaciji <p><i>Opasnosti: Mehaničke ozljede pri skidanju izolacije s vodiča.</i></p>
Spajanje dijelova u cjelinu i provjera ispravnosti tehničke tvorevine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vijcima pričvrstite limove poluga sklopki na podlogu, prilikom pričvršćivanja spojite i vodiče na vijke. Vijke stegnite toliko da se poluge mogu pomicati, i da poluga u stanju zatvorenog strujnog kruga dodiruje drugi kontakti vijak. Ukoliko je potrebno polugu savijte kliještima kako bi dosjed bio čvrst. ▪ Umetnite svjetleću diodu s donje strane u provrt na kućištu, ukoliko je potrebno zalijepite ih ljepilom. ▪ Spojite lemljenjem elemente prema shemi prikazanoj u tehničkoj dokumentaciji. ▪ Umetnite bateriju u kućište i testirajte ispravnost sklopa. <p><i>Opasnosti: Mehaničke ozljede pri rukovanju alatima i opekotine pri lemljenju.</i></p>

OPIS I TABLICE ISTINE LOGIČKIH SKLOPOVA

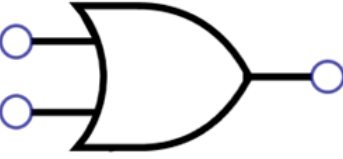
NE-sklop (engl. *NOT gate*)- izlaz je jednak logičkoj vrijednosti 1 samo ako je ulaz 0.

SIMBOL	TABLICA ISTINE	
	A	Q
	0	1
	1	0


I-sklop (eng. *AND gate*)- izlaz je jednak logičkoj vrijednosti 1 samo ako su oba ulaza jednaki 1.

SIMBOL	TABLICA ISTINE		
	B	A	Q
	0	0	0
	0	1	0
	1	0	0
	1	1	1

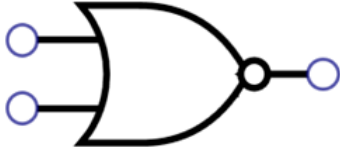
ILI-sklop (eng. *OR gate*)- izlaz je jednak logičkoj vrijednosti 1 ako su ili jedan ili drugi ulaz jednaki 1.

SIMBOL	TABLICA ISTINE		
	B	A	Q
	0	0	0
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	1


NI-sklop (engl. *NAND gate*)- izlaz je jednak logičkoj vrijednosti 0 samo ako su svi ulazi jednaki 1.

SIMBOL	TABLICA ISTINE		
	B	A	Q
	0	0	1
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	0


NILI-sklop (*engl. NOR gate*)- izlaz je jednak logičkoj vrijednosti 1 samo ako su svi ulazi jednaki 0.

SIMBOL	TABLICA ISTINE		
	B	A	Q
	0	0	1
	0	1	0
	1	0	0
	1	1	0

ISKLUČIVO ILI-sklop (*engl. EXCLUSIVE OR gate*)- izlaz je jednak logičkoj vrijednosti 1 ako su ili jedan ili drugi (ali ne oba) ulaz jednaki 1. Može imati i nekoliko ulaza.

SIMBOL	TABLICA ISTINE		
	B	A	Q
	0	0	0
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	0

ISKLUČIVO NILI-sklop (*engl. EXCLUSIVE NOR gate*)- izlaz je jednak logičkoj vrijednosti 1 kada su oba ulaza logičke nule ili logičke jedinice.

SIMBOL	TABLICA ISTINE		
	B	A	Q
	0	0	1
	0	1	0
	1	0	0
	1	1	1