

53. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA

Županijsko natjecanje - 2011. godina

Tehnička kultura P program područje RADIO ORIJENTACIJA

ZADATAK ZA IZRADU I PREZENTACIJU TEHNIČKE TVOREVINE

Tema: Ton generator - zujalo za učenje morseovih znakova

1. Vrijeme rada: 90 minuta

2. Zadatak: Od elektroničkih komponenti, na eksperimentalnoj pločici sastaviti ton generator - zujalo za učenje morseovih znakova

3. Opis načina izrade:

Uvod

Radio amaterizam se pojavio zajedno s radijem, oko 1900. godine. Tada su se počele postavljati prve radijske postaje na mjestima na kojima nije bila moguća žična veza telegrafom ili telefonom. Prvi radio klub u Hrvatskoj je osnovan je 1920. godine. Osim održavanja radio veza s cijelim svijetom, kod radioamatera se razvilo još nekoliko djelatnosti koje su našle svoje poklonike. Jedna od njih je i radio orijentacija.

Sadržaj natjecanja

Natjecatelji su:

Učenici osnovnih škola od petog do osmog razreda, članovi sekcija i klubova mladih tehničara u školama ili udrugama tehničke kulture (pomladak udruga tehničke kulture).

Izrada i predstavljanje tehničke tvorevine može donijeti najviše 20% bodova od ukupnog broja bodova.

Priprema za predstavljanje tehničke tvorevine može trajati najviše 30 minuta, a usmeno predstavljanje do 5 minuta za svakog natjecatelja.

Tehnička tvorevina je vezan za područje radiokomunikacija.

Praktični zadatak za županijsko natjecanje: ton generator - zujalo za učenje morseovih znakova

Telegrafski signali kojima se radioamateri služe za uspostavljanje radio veza, su sastavljeni od "točkica" i "crtica" ili točnije, od kraćih i dužih zvukova. Od njih su sastavljena tzv. Morseova slova, brojevi i drugi znakovi.

Na primjer: A •— S ... 1 •— — — —

Bez obzira na brzinu telegrafiranja, moraju bi ispunjeni ovi zahtjevi:

- a) crtica traje jednako kao tri točke;
- b) razmak između dvije točke ili između dvije crtice, odnosno između točke i crtice u istom slovu traje kao jedna točka;
- c) razmak između dva slova u jednoj riječi traje kao tri točke;
- d) razmak između dvije riječi traje kao pet točaka.

Ako želimo naučiti telegrafske znakove, potreban nam je ton generator sa tipkalom za morseove znakove.

Sastavljanje ton generatora - zujala za učenje morseovih znakova

Ton generator ćemo sastaviti na eksperimentalnoj pločici za elektroničke sklopove, prema zadanoj shemi, slika 1a.

Slušalice Sl. i kondenzatori C1 i C2 čine titrajni krug kojim je određena frekvencija. Isti kondenzatori služe ujedno kao kapacitivni razdjelnik Colpittsovog niskofrekventnog oscilatora sa tranzistorom T. To može biti bilo koji germanijev ili silicijev tranzistor P-N-P tipa.

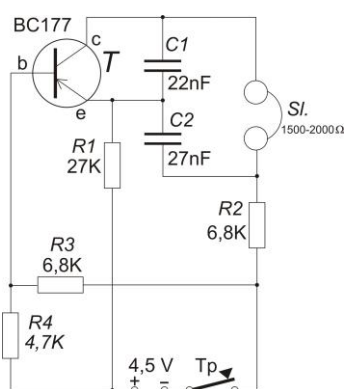
Preporuča se korištenje silicijskog PNP tranzistora BC177 ili njegovih ekvivalenata BC178, BC179. Razumje se da može jednako dobro poslužiti i neki silicijev N-P-N tranzistor, ali onda treba okrenuti polaritet izvora struje. Gdje je sada nacrtan pozitivan pol treba doći negativan, gdje je negativni treba doći pozitivni pol baterije.

Raspored elektroničkih komponenti vidimo na slici 1b.

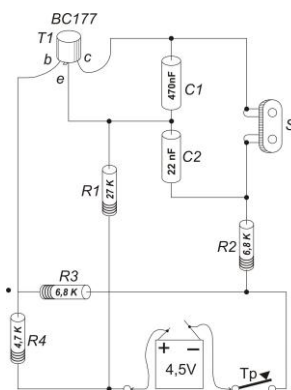
Kada spojimo sve dijelove, na priključak Sl. priključimo slušalice impedancije 1500 do 2000 Ω , a na priključak +/- napajanje od 4,5V vodeći računa o polaritetu.

Pritiskom na tipkalo Tp u slušalicama se mora čuti ton visine 700 do 1000 Hz.

4. Električna i montažna shema ton generatora - zujala za učenje morseovih znakova



Slika 1a



Slika 1b

Potreban materijal:

- | | |
|--------------------------------|-------|
| • Tranzistor BC177 ili sličan | 1 kom |
| • Kondenzator 27 nF | 1 kom |
| • Kondenzator 22 nF | 1 kom |
| • Otpornik 27 K Ω | 1 kom |
| • Otpornik 6,8 K Ω | 2 kom |
| • Otpornik 4,7 K Ω | 1 kom |
| • Priključak za bateriju 4,5 V | 1 kom |

Pribor i alat:

- Eksperimentalna pločica za elektroniku veličine 200 x 75 mm ili veća 1 kom
- Baterija 4,5 V 1 kom
- Izolirana bakrena žica promjera 0,4 do 0,8 mm u četiri boje 80 cm
- Nožić za skidanje izolacije 1 kom
- Sjekača kliješta 1 kom
- Pinceta 1 kom
- Slušalice 1500 - 2000 Ω 1 kom
- Utičnica za slušalice 2,5 mm 1 kom

Nabavka materijala

Pojedini materijal može se nabaviti u svim trgovinama s elektroničkim dijelovima, a za informacije o nabavi kompleta dijelova MT – radio možete kontaktirati Zajednicu tehničke kulture Ludbreg: e-pošta: ztk.ludbreg@inet.hr; Tel. 042 810 373

Ostale informacije:

Ivan Marcijan, Hrvatski radioamaterski savez (HRS)

tel: 042/810 373, fax: 042/810 908

mobitel: 099 5933 738, e-pošta: ivan.marcijan@vm.t-com.hr