

55. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA
Županijsko natjecanje - 2013. godina
Tehnička kultura P program područje RADIO ORIJENTACIJA

**ZADATAK ZA IZRADU I PREZENTACIJU
TEHNIČKE TVOREVINE**

Tema: DEKTORSKI PRIJAMNIK

1. Vrijeme rada: 60 minuta

2. Zadatak: Od elektroničkih komponenti, na eksperimentalnoj pločici sastaviti detektorski prijamnik za frekvenciju 3570 KHz

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.

Predstavljanje tehničke tvorevine može trajati najviše 5 minuta

Tehnička tvorevina je vezana za područje radiokomunikacija.

Praktični zadatak za županijsko natjecanje: Detektorski prijamnik za 3560 MHz

Svaki prijamnik mora imati četiri osnovna stupnja. Antenu, titrajni krug, demodulator i slušalice. Spoj takva najjednostavnijeg prijamnika prikazan je na sl. 1a. Signali radio postaja dolaze do antene u kojoj se stvaraju visoko frekventne struje odgovarajuće frekvencije. Željena postaja bira se pomoću titrajnog kruga, koji čine zavojnica L i promjenljivi kondenzator Ct. Na rezonantnu frekvenciju serijskog titrajnog kruga, osim kapaciteta kondenzatora i induktiviteta zavojnice, utječu još i induktivnost antene i kapacitet antena-zemlja. Signal se demodulira na kristalnoj diodi D, a sluša na viokoomskim slušalicama. Demodulacija znači izdvajanje niskofrekventnog signala (govor ili muzika) od visokofrekventnog vala nosioca. Pomoću ovog prijamnika mogu se slušati samo signali jačih difuznih radio postaja koje koriste amplitudnom modulacijom (AM). Ovisno o vrsti antene ona se spaja na priključak A1, A2 ili A3. Najbolju čujnost odredit ćemo eksperimentalno, spajajući antenu na jedan od ovih izvoda.

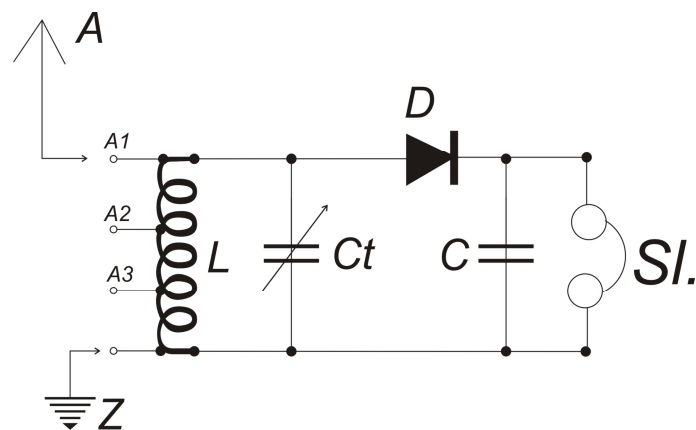
Sastavljanje detektorskog prijmnika

Prijamnik ćemo sastaviti na eksperimentalnoj pločici za elektroničke sklopove prema montažnoj shemi, slika 1b. Titrajni krug, koji se sastoji od zavojnice L i trimera kondenzatora C_t , rezonira na frekvenciji 3,5 do 3,6 MHz. Rezonantna frekvencija se mijenja promjenom kapaciteta kondenzatora C_t .

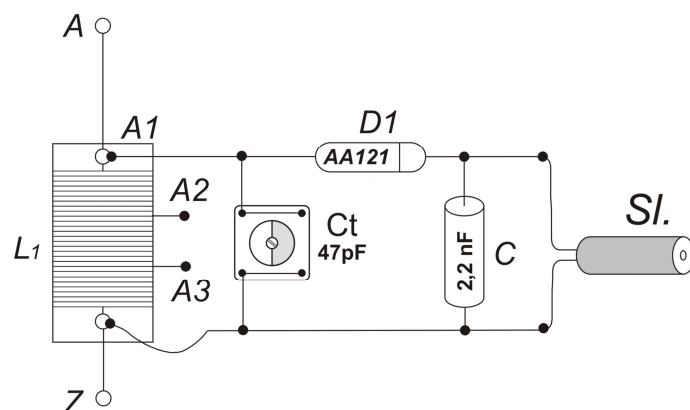
Kada spojimo sve dijelove, priključimo antenu, uzemljenje i slušalice.

Na detektorskom prijamniku možemo čuti samo signale jačih - lokalnih radio postaja koje koriste amplitudnu modulaciju.

4. Električna i montažna shema detektorskog prijmnika



Slika 1a



Slika 1b

Potreban materijal:

- zavojnica namotana na tijelu promjera 28mm/ 62mm/ 66 namotaj sa odvojcima na dvadeset drugom i četrdeset četvrtom namotaju	1 kom
- promjenjivi kondenzator 47 pF	1 kom
- germanijeva dioda AA121 ili slična	1 kom
- bakrena žica od punog vodiča, izolirana, 0,4 do 0,8 mm, raznih boja	4 x 20 cm
- priključak za slušalice 2,5 mm	1 kom

Pribor i alat:

• Eksperimentalna pločica za elektroniku veličine 200 x 75 mm ili veća	1 kom
• Antena "A"/ 20m Cu žice namotane na kartonu A4	1 kom
• Slušalice 1600 do 3000 Ω	1 kom
• Izolirana Cu žica sa krokodil štipaljkama dužine 1do 2m	1 kom
• Nožić za skidanje izolacije	1 kom
• Sjekača kliješta	1 kom
• Pinceta	1 kom