

Elektrooniline vorm „Nutikad õpilastööd 2015“ tehnoloogia ainevaldkonnas

1. Autor

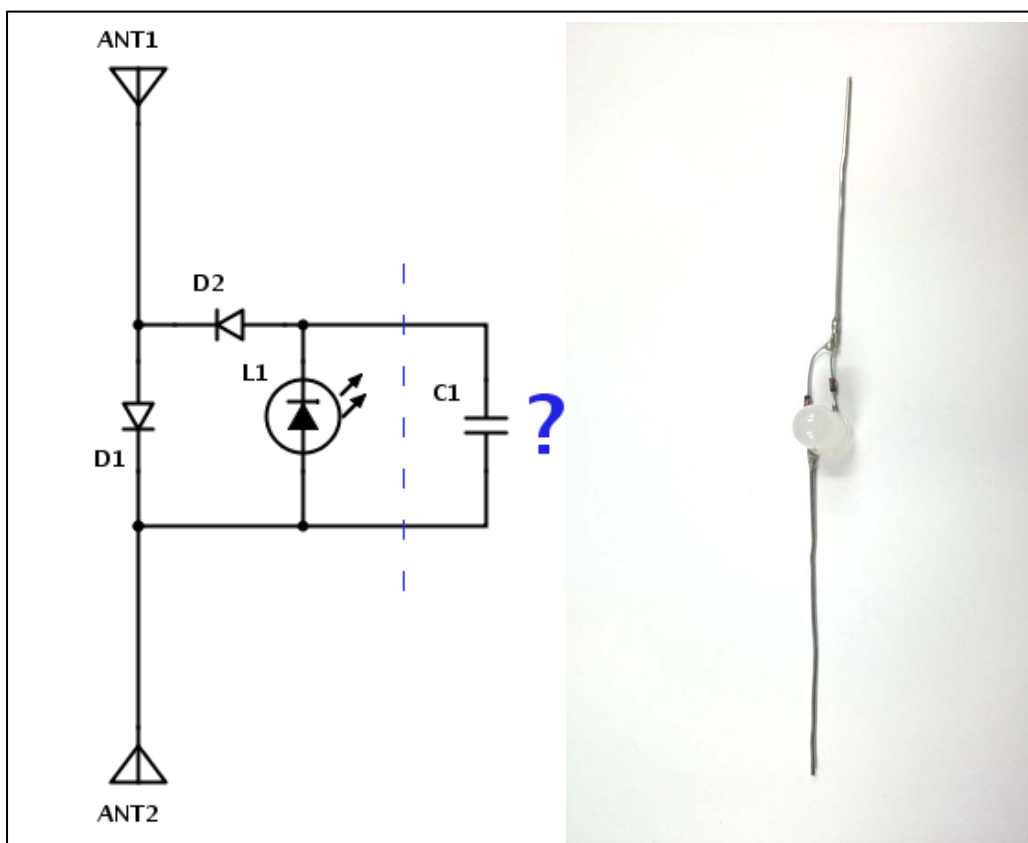
Mait Sinimaa
mait.sinimaa@klk.vil.ee
Tehnoloogiaõpetus

Viljandi Kesklinna Kool
53327112

2. Õpilastöö
nimetus

900MHz raadiosageduse indikaator

3. Joonised või
illustratsioonid



4. Kasutatavad
materjalid

D1 ja D2 on kõrgsagedusdiodid, näiteks 1N4148 või KD522.

L1 on madala voolutarbega valgusdiod, näiteks:
OSHR5111P (LED 5mm RED 50cd 15dgr M125);
508H256WW (LED 5mm WarmWhite 30-40cd 5dgr P150).

ANT1 ja ANT2 on traadist veerandlaineaantennid, mis 900MHz korral on ligikaudu 8cm pikkused ehk kaks antenni kokku ligikaudu 16cm.

C1 on kõrgsageduslik kondensaator, näiteks 0,01µF.

5. Soovituslik
töökäik

- 1) Koosta antud joonisel näidatud vooluring ilma kondensaatorita ja testi seda!
- 2) Katseta antud vooluringi ka kondensaatori lisamisega!
- 3) Vali kumb variant on sulle sobilikum!
- 4) Disaini antud indikaatorit kasutades mõni toode!

6. Probleem-
küsimused või
ülesanded

- 1) Mida skeemil näidatud elektroonikakomponendid teevad, mis on nende ülesanne ja tööpõhimõte?
- 2) Uuri mis on poollaine dipool ehk nn Hertzi antenn ja kuidas see töötab? Miks on see antenn eriline?
- 3) Uuri ja proovi selgitada ütlust: "Kõige parem võimendi on antenn!". Kas see ütlus on tõene ning miks on see ütlus just sellise kuju saanud?
- 4) Selgita välja, missuguseid raadiosagedusi kasutavad sinu kodukoha lähedal paiknevad mobiilsidevõrgud? Mida tuleb ette võtta antenniga, et see mõnele mõnele neist sagedustest häälestada? Arutle, missugusel sagedusel võiks olla indikaatori töövõime parim? Katseta! Missugused on tulemused?
- 5) Kas antud indikaatorit on võimalik ka teistsuguste vahenditega valmistada? Kuidas? Teosta enda pakutud variandile skeemi koostamine! Võimalusel valmista enda prototüüp ja katseta seda! Missugune on tulemus?
- 6) Arutle, kuidas raadiolainete energia mõjutab ümbritsevat keskkonda! Kuidas see mõjub inimesele? Uuri ja proovi välja tuua vähemalt üks seos raadiolainete ja inimese ajutegevust mõjutavate faktorite vahel. Kuidas võivad raadiolained inimese ajutegevust mõjutada ning missuguseid tagajärgi esile kutsuda? Kuidas saaks ennast igapäevaelus raadiokiirguse eest paremini kaitsta?

7. Töö
lühis-
iseloomustus,
märkused

Tutvu detailidega ja koosta 900MHz raadiosageduse indikaator, lähtudes töökäigu osas toodud ülesannetest!

Leia vastused probleemküsimuste osas toodud punktidele, kasutades just sulle sobivaid infoallikaid! Võid kasutada ka rühmatööd!