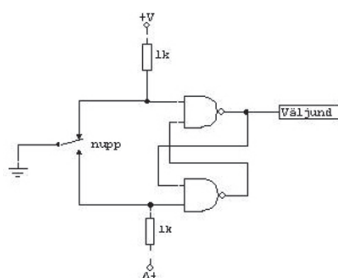


Elektronika-aabits

7 Loogikalülitused, II osa



RS-triger väldib klahvide halvast kontaktist tingitud mitmekordseid vajutusi.

Eelmises osas rääkisime loogikalülitustest: inverterist, JA-lülitusest, VÕI-lülitusest, välstavast VÕI-lülitusest ja loogikakivide toiteviikudest. Aga milleks seda jama vaja läheb?

Esimene loogikalülituste rakendus, mis näitena pähe kargab, on lüliti kontaktide sädelemise likvideerimine. Lüliti (kas või klaviatuuri klahv) annab vajutamisel mitu korda kontakti. Ka siis, kui vajutada hästi korralikult. Sama toimub nupu vabastamisel. Põhjuseks on ikka halb kontakt. Ilma erivahenditeta annaks näiteks arvuti klaviatuur klahvi vajutamisel pika rea ühesuguseid tähti. Mõnikord tuleb selliseid parasitvajutusi rohkem, mõnikord vähem. RS-trigeri nimeline lülitus aga välistab need parasiidid.

Teiseks pakun välja laserdiodi tüüriva generaatori. Loogikaelementidega saab ehitada hästi lihtsa impulssgeneraatori. Generaator ise koosneb elementidest U1A ja U1B. Sagedus on määratud takistiga R2 ja kondega C1. Skeem töötab ainult KMOP-loogikaelementidel, TTL ei sobi oma madala sisendtakistuse tõttu. Generaatori väljund on nõrk, suure koormuse (nt LED) lülitamisel ujub sagedus paigast ära või katkeb võnkumine sootuks. Seepärast on skeemis puhver elemendil U1C. Kuna mul oli vaja juhtida laserit ja KMOP-loogika väljund on selle jaoks liiga nõrk, panin ette veel ühe puhverastme transistoril. Kondensaator C2 parandab impulsi kuju. Ilma selleta oleks pulss üsna «küürakas».

Jooksvad tuled

Lülitades generaatorile järele dekodeeritud impulsside loendi, saab teha jooksvad tuled näiteks auto tagaaknale stopp-tule «tuunimiseks».

Loendi 4024 loeb generaatori impulsse ja lülitab vastavalt sellele kordamööda väljunditele pinge peale. Esimese impulsi saabudes läheb kõrgeks väljund Q0, mis paneb läbi võimendava transistori põlema valgusdiodi. Järgmise impulsi peale läheb pinge väljundis Q0 nulli ja väljundis Q1 kõrgeks. Süttib selle väljundi valgusdiodid. Protsess käib edasi ringiratast: pärast Q6 «kustumist» «süttib» jälle väljund Q0. Skeemi lihtsustamise huvides joonistasin välja vaid ühe valgusdiodiahela, reaalsuses on takisti-transi-LED-i komplekte sama palju, kui valgusdiodide vaja ühendada.

Jootekolvipinge regulaator

Elektronikaga tegelemisel on asjakohased madalapingelised jootekolvid. Kolvi ots ei puutu kuidagi vooluvõrguga kokku ja töötada ka midu ohutum. Kuulsad Welleri jootekaamad on samuti madalapingelised – nende jootekolv töötab 24 V pealt. Kolvi otsa temperatuuri oleks hea oma soovi järgi sättida – väiksematele vidinatele madalam ja suurtele suurem. Vajaliku skeemi saab aga ka ise teha.

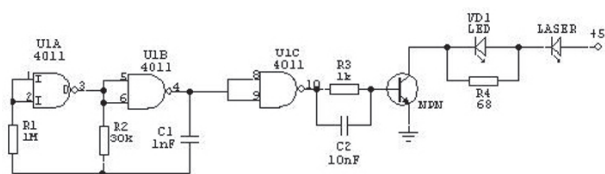
Kolvi lülitab sisse ja välja türistor KU202 (TIC226). Türistor teatavasti lülitub juhtimpulsi peale sisse (hakkab voolu juhtima) ja jääb sellesse seisus seniks, kuni pinge kaob. Pinge kaob aga vooluvõrgus 100 korda sekundis. Sellega siis probleeme pole. Kolvi temperatuuri reguleerimiseks tuleb türistori sisse lülitada võrguvoolu siinuse sobival hetkel: täismahvi andmiseks siinuse alguses, poole pinge saamiseks siinuse maksimumis jne. Täpsemalt saab asjast lugeda

Arvutikasutaja värvusmuusika artiklist (november 2002, koos graafikutega ja puha).

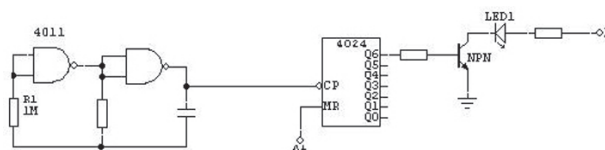
Siin skeemis tekitavad loogikaskeemi kaks ülemist lüli iga kord, kui neid vooluvõrgu siinuse alguses «torgitakse» (ahel alaldussilla plussist läbi 330-oomise takisti), kindla pikkusega impulsi. Pulsi kestus sõltub 1M poteka takistusest. See pote muudab temperatuuri. Kivi otsalt 4 lähtuv ahel 1,5 nF ja 43k (nn integreerimisahel) tekitab reguleeritava kestusega pulsi lõppedes lühikese piigi (impulsi). Kui potet keerata, muutub piigi ajaline nihe vooluvõrgu siinuse algusest. Seda oligi tarvis – tolle piigiga lülitamise türistori sisse ja nii jääb see kuni siinuse 0 läbimise hetkeni.

Loogikaklotsi kaks alumist lüli on lihtsalt võimendid (nimetatakse ka puhvriks) ja optron MOC 3020 sidestab skeemi «paksu voolu» ahelatest lahti.

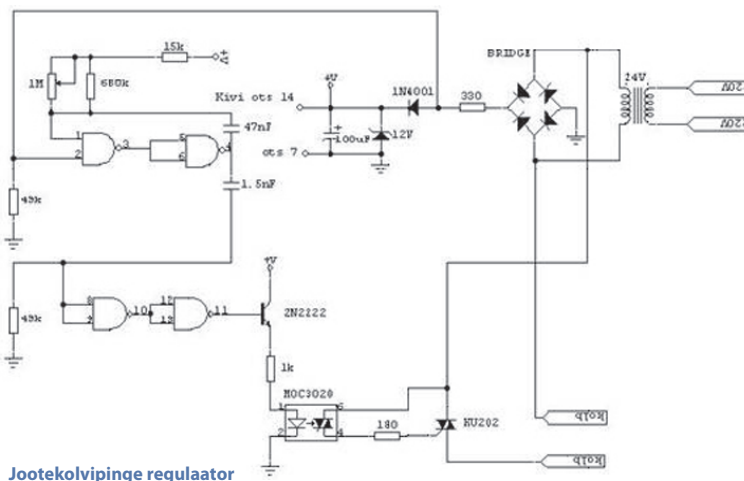
Veljo Sinivee, Felc@edu.ttu.ee



Laserdiodi juhtimine impulssgeneraatoriga



Jooksvad tuled



Jootekolvipinge regulaator



Elektronika ABC

- Oktoober 2004: Takistid
- November 2004: Kondensaatorid
- Detsember 2004: Ühendused
- Jaanuar 2005: Transistorid
- Veebruar 2005: Diodid
- Märts 2005: Ohmi seadus
- Aprill, mai 2005: Loogikalülitused