

Skeemis pole ükski element omaette, vaid kõik on omavahel juhtmetega ühendatud. Aga kuidas erinevaid ühendamisviise skeemides tähistatakse?

Elektronika-aabits

3 Ühendused

Ühendustraati või –rada tähistatakse elektriskeemil tavaliselt kriipsuga.

Juhtmeid märkivad jooned võivad kulgeda otse või viltu – igaüks ise valib, kuidas talle rohkem meeldib.

Omavahel kokku joodetud traatide tähistamiseks joonistatakse nende ristumiskohta punkt. Ilma punktita ristuvad juhtmed järelikult ühendatud ei ole, lihtsalt ei andnud paremini joonistada. Mõnikord on reaalselt ühendatud juhtmetel (lohakusest?) punkt puudu. Siis tuleb appi võtta loogika: kas skeem töötab, kui ühendus teha, või mitte? Näide valesst tähistusest on alltoodud joonisel punase ringiga ümbritsetud. Antud juhul peakas seal olema ühendav punkt.

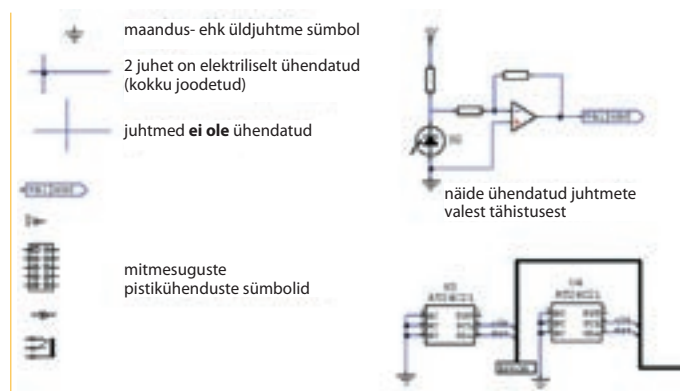
Kui skeemis on väga palju juhtmeid (nt arvutustehnikaskeemides), teeks nende kõigi väljasirgeldamine joonise kirjuks ja halvasti loetavaks. Selguse saamiseks ja sarnase funktsiooniga traatide rühmitamiseks kasutatakse siini (*bus*). Siin on tavalisest juhtmest paksem ja sealt lähtuvad traadid komponendi viikudele. Juhtmed, mis

peaksid skeemi kohaselt ühendatud olema, kannavad sama numbrit või (selguse suurendamiseks) nime. Viisakas oleks ka siinile mingi selgitav nimi (inglisekeelsete tekstidega joonistel tihti *data, control, address*)

panna. Joonisel on kujutatud jupike skeemist E²PROM mälu. Viikude TST, CLK ja DAT teist ühenduskohta tuleb otsida, minnes mööda paksemalt kujutatud siini *Data* ja jahtides samu tähiseid TST, CLK, DAT. Samu sümboleid võib olla rohkem – järelikult on need kõik ühendatud samasse punkti.

Üks juhe, mida tihtipeale välja ei joonestata, on üld- ehk maajuhe. Maa sümbol on triibulise noole taoline märk (vt skeemi). Sama tähisega otsad on tegelikult kõik kokku ühendatud.

Maajuhe suleb vooluringi: toitest tulevad elektronid peavad sinna kuidagi tagasi ka jõudma. Samuti peab näiteks võimendist tulev muusikasignaal jõudma lõpuks koju (võimendisse) tagasi. Ilma tagasipöördumisetä ahelas voolu olla ei saa ja järelikult ei saa seade ka töötada!



Skeemi selguse huvides ei kujutata tihti ka mikroskeemide toiteahelaid. Neid tuleb lihtsalt teada (või andmelehtedelt järele vaadata). Antud joonisel on operatsioonivõimendil (kolmnurkne sümbol) veel kaks märkimata jäetud toiteviiku, mis ühendatakse näiteks patareiga. Üks neist võib näiteks olla ühendatud toiteklemmiga +V. Vaid üsna vähesed skeemid (nt passiivfiltrid kolarite ees) töötavad ilma toiteallikata.

Lahtivõtmist lubavad ühendused on vormistatud pistikutena. Nende skeemitähistused on üsna palju ja selget standardit ei tea olevat. Mõned näited sirgeldasin ülaltoodud joonisele.

Veljo Sinivee, felch@edu.ttu.ee

