



Ehitame ülilihtsa seadme, mille abil saaks vana, sahtli põhja ununenud mobiiltelefoniga arvutit kaugelt (taas-)käivitada.

Lava tuled vilguvad, sest keegi teeb alajaamas katseid. Kui valgus lõpuks stabiliseerub, selgub, et gravimeetri server ikkagi ei startinud uuesti. Paganas, jälle peab keldrisse minema. See asub nii kaugel ja kes seda valve mahavõtmise koodigi enam mäletab... Kas tõesti ei saaks 21. sajandil kuidagi lihtsamalt läbi? Näiteks helistad mobiiliga ja naksti – arvutite tehaselehtestus tehtud. Saab ju. Peab saama!

Võrgus tuttavatega vesteldes selgub, et nii mõnelgi on sama mure. Päris paljud arvutid igatsevad võimaluse järele neile kaugelt “vesi peale tõmmata”. Anna skeemi! Kui seda ei viitsi, anna vähemalt vajalikele detailidele viitavad lingid... Hea oleks, kui soodsalt hakkama saaks.

Tänase loo proloog on selline, et ühes asutuses käib palavikuline ettevalmistus terve korpuse remondiks. Millal remont pihta hakkab ja kas see kindla peale üldse tulebki, pole just päris selge – ehitusfirma juristid on ka inimesed ega jõua nii kiiresti musta valgeks rääkida... Siiski tuleb kõik asjad kokku pakkida. “Optimeerin” minagi kohusetundlikult oma kappe ja loobin tarbetut välja. Näe, karbitäis slaavi päritolu mikroskeeme. Viskaks minema? Ja see topsik kondesid ning

Puuga pähe

ehk vana mobiili uus elu

takisteid? Isegi vanad head KT315-transid ujuvad kultuurikihist lagedale. Äkki saaks neid kuskil ära kasutada?

Kui nüüd natuke mõelda, siis saab kõike leitud rakendada suhteliselt lihtsas ja odavas skeemis, mille abil saaks vana, sahtli põhja ununenud “kännuga” mingit arvutit kaugelt (taas-)käivitada. Ühtlasi leiavad rakendust koristamise käigus leitud ürgsed elektroonikakomponendid ja mobiiltelefon, mis muidu oleksid ehk prügimäe tee jalge alla võtnud. Säätame loodust!

Aga aitab lobast, paneme jootekolbi sooja.

Mitu varianti

Skeem võiks sobida igale telefonile (heakene küll, „paljudele” oleks vast täpsem sõna). Samuti oleks tore, kui ei peaks kõnetoru lahti lammutama. Helistamissignaali kättesaamiseks jääb nimetatud tingimuste korral vähe võimalusi. Saab kasutada vabakäeseadme ühenduspesa, andmesidekaabliühendust, ekraani taustvalgusele reageerivat fotodiodi või... telefoni sees oleva raadiosaatja teateid.

Esimesest variandist oli meie ajakirjas kunagi pikk ja põhjalik lugu. Lahendus on igati tipp-topp ja töökindel, aga... prooviks veel lihtsamalt hakkama saada.

Andmesidekaabli pistikust info väljalugemine on samuti lihtne ja kindel variant, kuid seekordne lugu pidi tulema suviselt PIC-vaba :) Ilma protsessorita paraku siin hakkama ei saaks.

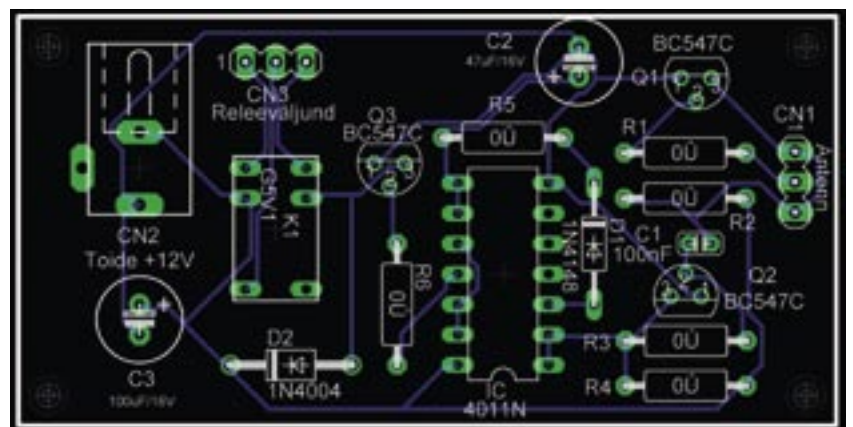
Sidevahendi ekraani taustvalguse kasutamine pole samuti suur mure, aga torust olenevalt on valgustus erineva intensiivsusega – universaalset skeemi on raske teha. Pealegi võib lausahtlisse jäänud vana isendi ekraan koos LED-idega olla “välja laenatud” mõne muu huvitava projekti jaoks... ei, see lahendus ei sobi mitte.

Jääb siis ainult mobiili saatjat kuulata. See on piisavalt “lärmakas” – kindlasti on paljud kuulnud raadiost imelikku piuksumiskröbinat, kui lüstikummuti lähedusse vedelema jäetud telefon jaamaga suhtleb. Sama virin kostab ka enne telefoni kella helisema hakkamist ja helina ajal. Kui juba raadio saab signaali vastu võtmisega hakkama, peaks see ka meie skeemile kontimööda olema.

Skeem

Meie skeem sisaldab juhtmejuppi, mis on keerutatud ümber telefoni (veel parem, kui ümber antenni). Just nii saabki lõhnata, maitseta ja nähtamatud raadioteateid

■ Plaadi üks võimalik montaaživariant.



Toite võib skeemile võtta standardsest "seinakuubikust", aga ilmselt on lihtsam kasutada juhitava arvuti toiteplokki. Pinge +12 V on seal täiesti olemas.

Montaaž ja häälestamine

Nagu alati, on montaaživariante üsna palju. Pakun välja programmi Eagle automaatselt genereeritud joonise (Eagle'ist on olemas

Poodlemisnimekiri

Nominaal	Kogus	pos. nr
TAKISTID		
1k	1	R6
10k	1	R4
100k	2	R2,R5
1,5M	2	R1,R3
KONDENSAATORID		
100nF	1	C1
47uF/16V	1	C2
100uF/16V	1	C3
TRANSISTORID		
BC547C	3	Q1..Q3
Dioodid		
1N4004	1	D2
1N4148	1	D1
MIKROSKEEMID		
CD4011N	1	IC
RELEE		
G5V-12V	1	K1
Piikriba	1	CN1,CN3
Pulkpistik	1	CN2

Pildiallkiri

elektrisignaali teisendada. Antenni signaali võimendatakse transistoridega Q1 ja Q2 (Q1 töötab kohakaasluse alusel ka kõrgsagedus-signaali detektorina). Q2 väljundis pole päris korrektne TTL-tasemega signaal, kuid mikroskeemile IC sobib see kenasti. Kivi esimene lüli ICA töötab komparaatori ja võimendina. Selle väljundisse tekib telefoni helisemisel 12 V amplituudiga nelinurksignaal.

Paraku on impulsse palju ning kui saadaksime need otse releele, klõbiseks viimane meelevalt. Serverile see ei meeldiks.

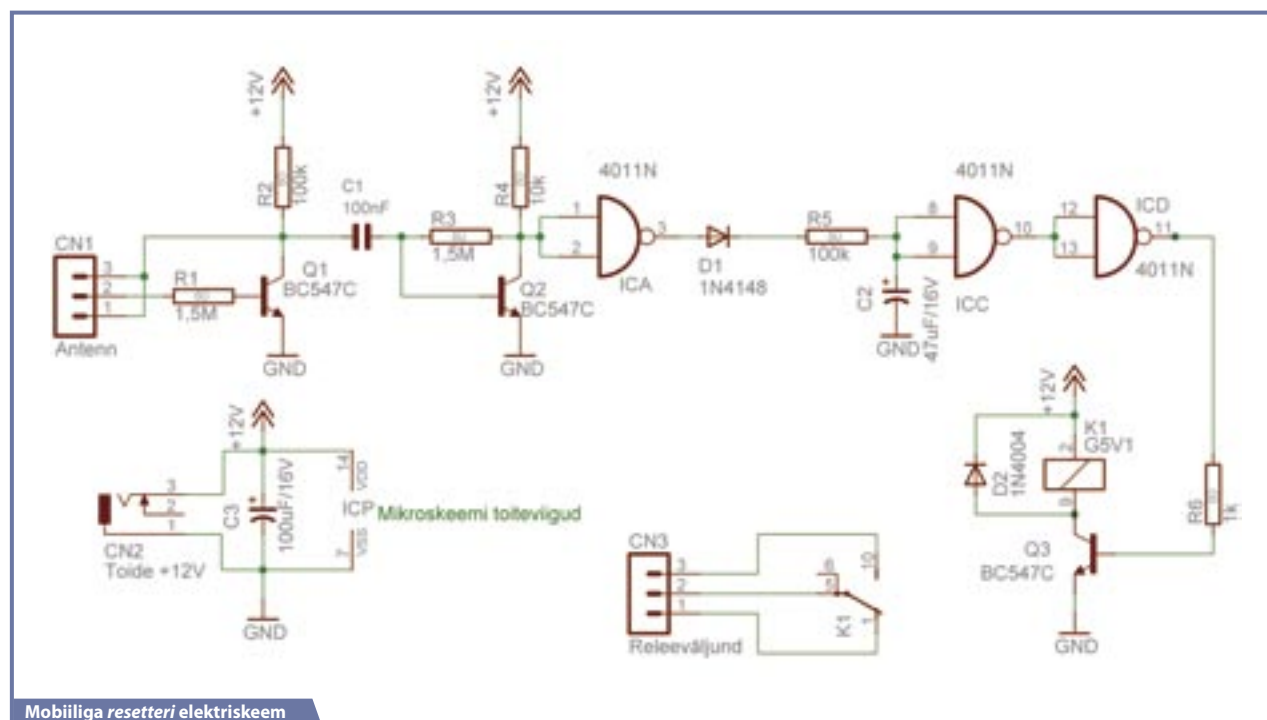
Lisaks tahab sidevahend aeg-ajalt niisama jaamaga vestelda. Igavusest vist. Kaughallatav server teeks iga sellise *chati* peale reseti, mis polegi enam nii tore. Seepärast on skeemis viitelülit elementidel R5 ja C2. Impulsid laevad kondensaatorit

C2 läbi takisti R5 päris pikka aega. Diiod D1 väldib konde tühjenemist sama ahela kaudu.

Pinge kerkides umbes pooleni toitest lülitub ICB väljund ümber (madalale tasemele). Laadimisaeg on ligikaudu määratud takisti ja kondensaatori väärtuste korrutisega. Antud skeemis kulub helinale reageerimiseks üle 50 sekundi. Piisav, et vältida reageerimist juhuslikele häiretele ja jaamaga suhtlemisele. Vajadusel saab aega lühendada näiteks kondensaatori mahtuvust vähendades.

Mikroskeemi lüli ICD pöörab signaali polaarsuse sobivaks. Transistor Q3 juhib releed K1. Viimase mähisega on paralleelselt ja vastusuunas lülitatud kaitsediiod D2. Ilma selleta võiks rele lülitumisel tekkiv kõrgepingeimpulss transi läbi põletada.

Relee kontaktid on toodud pesale CN3. Veame selle kontaktidelt 2 ja 3 juhtmed arvuti Reset-nupu külge.



veidi piiratud võimalustega, kuid täiesti korrektselt töötav tasuta versioon, mille saab tõmmata veebilehelt www.cadsoft.de.

Äärtes asuvate kinnitusaukude abil saab plaadi monteerida kas või arvuti enese korpusesse. Väga mugav on kasutada kahepoolse teibi tükiga plastjalgu, nii saab vidina kinnitada ilma auke puurimata.

Komponentideks on need kõige "tavalisemad", kas või eelnimetatud koristamise käigus sahtlist leitud isendid. Nominaalide kõikumine +/- 20% ulatuses skeemi tööd ei mõjuta. Ärge vaid vanu elektrolüüt-kondensaatoreid ilma kontrollimata kasutage, nende mahtuvus jääb vananemise käigus väiksemaks!

Telefon peaks paiknema skeemile võimalikult lähedal, et "antenni" juhe oleks lühike. Antenniks võtame sobiva pikkusega juhtmejuhi ning joodame selle ühe otsa pesa CN1 kontaktile 1. Keerutame traadiga mobla antenni ümber kümmekeeru keerdu ja joodame ka teise otsa trükkplaadile (klemm 2). NB! Antennitraati ei tohi keerata kahekorra ja siis moblale mähkida – nii asi ei tööta!

Märkused

Kirjelatud skeem on küll lihtne ja odav, aga sellel on ka mõni puudus. Kõige suurem ja valusam neist on võimalus, et keegi eksib numbri valimisel ja meie arvuti teeb taaskäivituse vales ajal. Ilmselt on mobiilioperaatorite abil või isegi telefonis eneses võimalik rakendada kõnefiltrid.

Sama võib juhtuda, kui seade asub eriti tugevas häireväljas (mingi tehase läheduses, mootoritruhuviilise naabri garaaži kõrval jne). Sel juhul tuleb kondensaatorit C2 suurendada. 100 nF kondeka ühendamine C2-ga paralleelselt võib ka aidata. Ka arvuti toiteplokk, emaplaat ja eriti igasugused tuunimiseks kasutatavad vidinad (CCFL-torud!) võivad põhjustada häireid. Aitab, kui paigutada seade neist eemale. Igal juhul tuleb mobiilset resetterit enne kasutama asumist natuke aega testida.

Positiivset on ka: kaughallatava serveri taaskäivituse tegemise eest ei pea mobiilioperaatorile sentigi maksma – telefon ju kõnet vastu ei võta. Kuludesse jääb vaid SIM-kaardi kuutasu. Soodne!

Sama skeemi saab realiseerida PIC12F629 baasil. Kui paneme prose kuulama +CLIP-käsuga edastatavat helistaja telefoninumbrit, jääb valeühenduste võimalus ära. Mällu saaks salvestada isegi mitme haldaja numbrid. Aga sellest vast kunagi hiljem...

Testimine

Kontrollime skeemi hoolikalt üle ja kõrvaldame kõik lühised. Nüüd läheb asi põnevaks – hakkame katsutama. Ühendame toitepistiku arvutiga. Kui veab, jääb masin tööle ja pauku ei käigi... Antenn on ühendatud ja mobla koduvõrgu leidnud. Proovime helistada. Umbes 50 sekundi pärast peaks käima klõps – relee rakendus. Järelkult skeem töötab!

Relee ei tagastu kohe pärast side katkestamist, vaid alles siis, kui pinge kondensaatoril C5 on piisavalt langenud. See juhtub umbes 10 sekundi möödudes. Vajadusel võib skeemi lisada veel ühe transistori (või lihtsamal juhul vaid diodi), et konde tühjenemist kiirendada.

Kui mingit reaktsiooni ei järgne, kontrollime uuesti montaaži. Võib-olla on skeemi tundlikkus ebapiisav. Kerime antennile keerde juurde.

Rahuolukorras on ICA viikudel 1 ja 2 pinge umbes 10 V, pinnil 3 aga null. Relee juhtpinnil (11) on see samuti null. Kui mitte, siis võib mikroskeem ise rikkis olla. Transistoride Q1 ja Q2 valedi ühendamine mõjub samuti halvasti, kuid läbi selle tõttu midagi ei põle. Transistoride viikude paigutuse leiata veebibist (www.rectron.com/data_sheets/bc546-547-548.pdf).

Jääb veel viimane katse. Ühendame pistiku CN3 kontaktid PC Reset-nupuga ja helistame uuesti "arvuti numbril". Vähem kui minuti pärast kuvari helesinine ekraan kustub ja arvuti teeb alglaadimise. Jess! Edaspidi võib arvuti "hooldamiseks" tee pimedasse keldrisse unustada!

Ega's midagi – puuga pähe! Serverile muidugi.

Veljo Sinivee

Felch@staff.ttu.ee