

MAKERphone 2.0: kruvi ise kokku oma 4G-telefon ja kirjuta tehisaruga tarkvara

2 tundi tagasi - 12.09.2026 Autor: [AM](#)

Millal Sa viimati oma nutitelefoni sisemusse piilusid? Tõenäoliselt mitte kunagi, sest tänapäeva lipulaevad meenutavad hermeetiliselt suletud musti kaste. Üksainus kukkumine või aku väsimine ja kogu seade rändab sahtlipõhja, sest korpus on kinni liimitud ning varuosad seotud range seerianumbriga, ise tavaliselt vahetada ei saa. CircuitMess otsustas aga sellele tarbimishullusele pidurit tõmmata ja tõi [Kickstarterisse](#) oma värskeima meistriteose: MAKERphone 2.0. See on ehtne 4G-telefon, mille paned ise laua taga kruvikeeraja abil kokku, õpetad sellele tehisaru toel uusi trikke ja vajadusel remondid või uuendad seda isegi paljude aastate pärast (loodetavasti).

MAKERphone 2.0 on täisvereline mobiiltelefon. Seade toetab 4G-kõnesid ja SMS-e, omab klassikalist 3,5 mm kõrvaklapipesa (mida suured tootjad meilt juba aastaid tagasi ära võtsid) ning pakub võimalust luua oma mängu ja rakendusi.

Keeruliste elektroonikaskeemide ja koodiridade lahtiseletamiseks sobib seade nagu valatult: kui tavaline nutitelefoni on nagu kaasaegne automaatkäigukastiga auto, mille kapoti all toimuvast pole juhil aimugi, siis MAKERphone 2.0 on justkui vanaaegne bagi. Sa näed iga mutrit, juhtmerada ja mikrokiipi ning saad täpselt aru, milline lüli mida liigutab.

Tehisaru kui kannatlik programmeerimise õpetaja

Telefoni programmeerimiseks saab kasutada nii algajasõbralikku MicroPythonit kui ka kogenumate lemmikut Arduino C++ keelt. Mis aga eriti põnev: CircuitMess on integreerinud arenduskeskkonda oma tehisaru koodiassistendi.

Nagu autorid kampaanias ise selgitavad: "Erinevalt suurtootjate telefonidest on see loodud ise avamiseks, muutmiseks ja uuesti kokkupanemiseks ning me tahame, et inimesed õpiksid mõlemat moodi töötama: kirjutama iga rida ise ja juhendama masinat, mis kirjutab seda koodi koos meiega."

Sa võid kirjeldada oma ideed lihtsas inimkeeles ja tehisaru aitab genereerida koodi, mis hakkab otse Sinu peos jooksuma. Nii õpivad nii noored kui vanad mõistma, kus tehisaru töötab ja kus see võib eksida.

Video URL

Pistikupesad, 3D-printimine ja tõeline vastupidavus

Kui soovid telefonile uusi võimeid anda, ei pea uut seadet ostma. Sellel on spetsiaalne laienduspesa, kuhu saab ühendada näiteks güroskoobi või kaugele leviva LoRa raadiomooduli. Kuna kogu riistvara ja korpuse 3D-failid on avatud lähtekoodiga, võid telefoni ümbrise kasvõi kodus uue disainiga välja 3D printida.

Tootja filosoofia on lihtne: mitte seade, mis elab üle kukkumise, vaid selline "tellis", mida tasub aastaid remontida ja uuendada. CircuitMess kohustab tehaseid tootma varuosi veel aastaid pärast tootmistsükli lõppu ning ka transpordis välditakse üksikpakkide lennutamist üle maailma, eelistades keskkonnasõbralikumat hulgivedu kohalikesse ladudesse.

Video URL

Kas see telefon tuleb ka? Kickstarteris võivad osad projektid saada liiga vähe toetust, kuid MAKERphone 2.0´iga vähemalt seda muret pole. Oodatud 30 000 dollarist on kogutud juba ulmelised 175 000. Seega peab tõesti tegijatel mingi salakaval petuskeem olema, kui nad nüüd asja valmis tegema ei hakka.

PLUSSID

- Käed-külge õpikogemus: õpetab nullist selgeks mobiilsidetehnoloogia ja mikrokontrollerite toimimise.
- Avatud lähtekoodiga tarkvara, 3D-prinditavad korpusefailid ja alati saadaolevad varuosad.
- Võimalus genereerida ja siluda koodi loomuliku keele käsklustega tehisaru abil.
- Eraldi 3,5 mm kõrvaklapipesa ja riistvaralised laiendusmoodulid (LoRa, güroskoop).
- Tootmislepingud tagavad pikaajalise varuosade saadavuse ja läbimõeldud logistika.

MIINUSED

- Nõuab kannatlikkust: kokkupanek ja koodi seadistamine nõuavad aega ja süvenemist, tegu pole valmistootega.
- Suurus ja robustsus: isetehtud ja modulaarne korpus on paratamatult kogukam kui õhukesed tänapäeva nutitelefonid.
- Seadmes ei tööta Androidi ega iOS-i tavapäraseid nutiäpid ega sotsiaalmeediakanalid (kuigi digielust vabanemiseks on see pigem eelis).

MAKERphone 2.0

Seadme tüüp:	Ise kokkupandav hariduslik mobiiltelefon (DIY)
Mobiilside:	4G LTE kõned ja SMS-sõnumid
Programmeerimiskeeled:	MicroPython, Arduino C++
Tarkvaraarenduse tugi:	CircuitMess AI-koodiassistent (tehisaru)
Heliliides:	3,5 mm kõrvaklapipesa
Laiendusvõimalused:	Väline riistvaraline laienduspesa (LoRa raadio, güroskoop jm)
Korpuse disain	Lahtivõetav, avatud 3D-prinditavad failid
Litsents ja dokumentatsioon	Avatud lähtekoodiga riistvara ja püsivara (Open-Source)
Kaasnevad lisad:	MAKERband nutipael, hariv raamat "How Mobile Phones Work"
Varuosade tugi:	Tehasetugi ja komponentide eraldi saadavus mitmeks aastaks

- [Uudised](#)
- [Mobiiltelefonid](#)
- [Tee ise](#)

Pilt

