

Südame ja lihasaktiivsuse praktikum

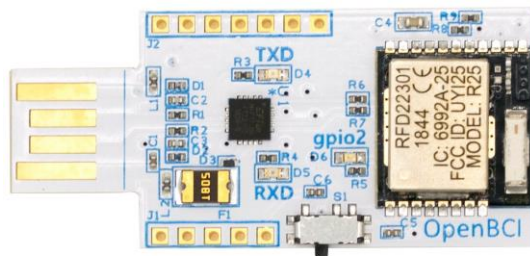
Dr Iiris Tuvi

Kursuse loomist toetab Haridus- ja Noorteameti IT Akadeemia

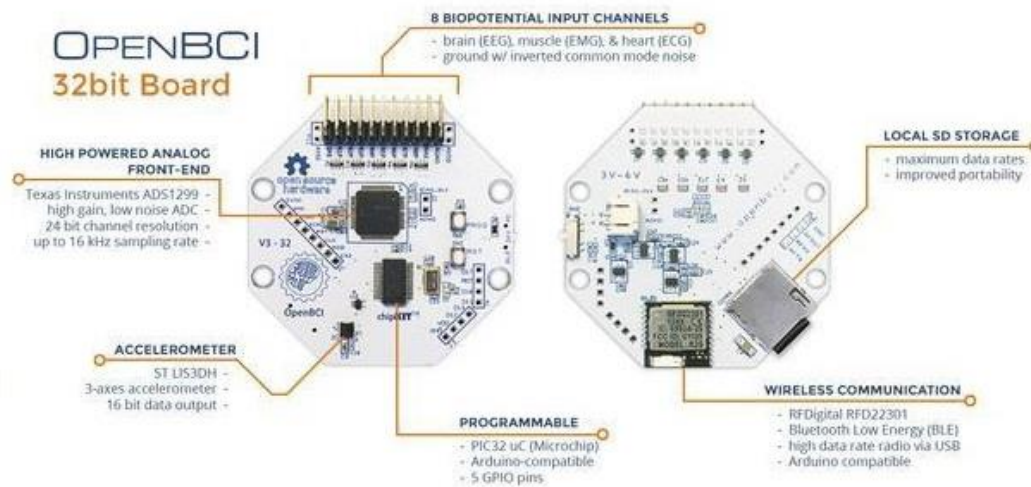
Sisukord

- Vahendite tutvustus
- Pulsi mõõtmine
- Silmapilgutuse mõõtmine

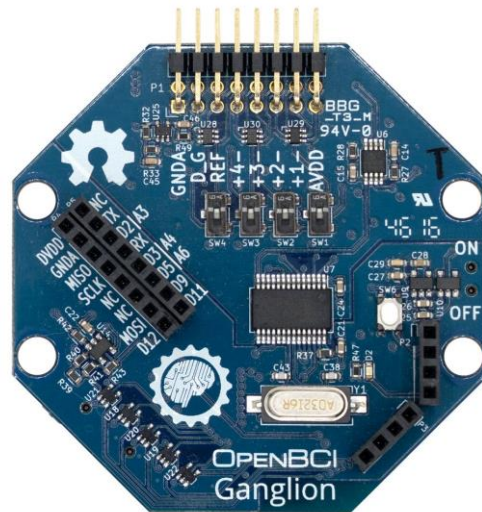
Cyton dongle (\$ 99.99)



Cyton Biosensing board (\$ 499.99)



Vördluseks Ganglion (\$ 249.99)



Demo katseprogrammid

- Moodle lehelt

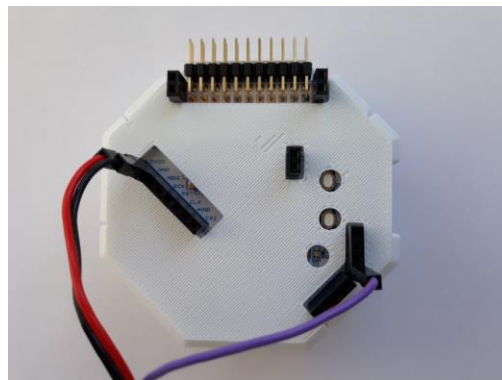
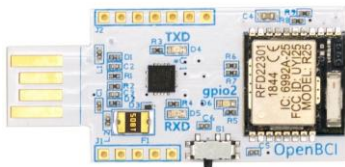
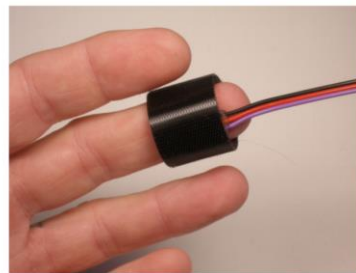
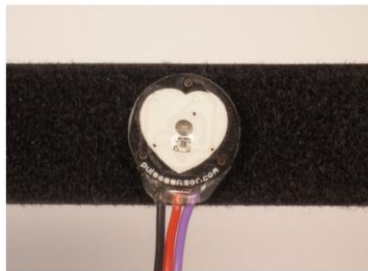
Praktikumi demokatsete programmide kaust

Elektroodid, mida tänases praktikumis kasutame

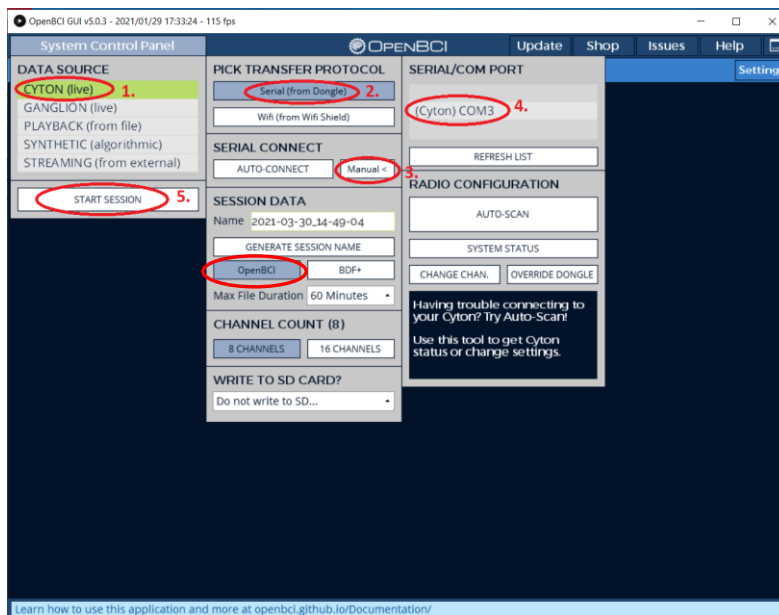


Pulsi abil verekoguste muutuste mõõtmine

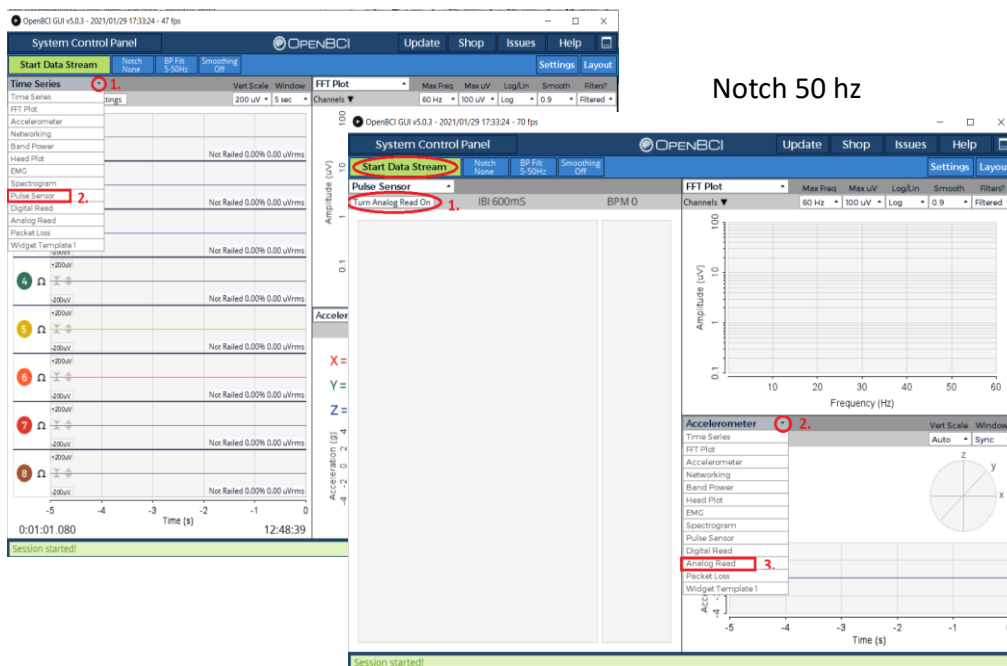
Fotoelektriline
pletüsmograafia



Kuidas alustada sessiooni

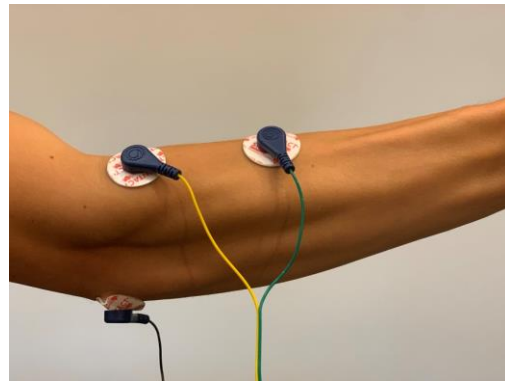
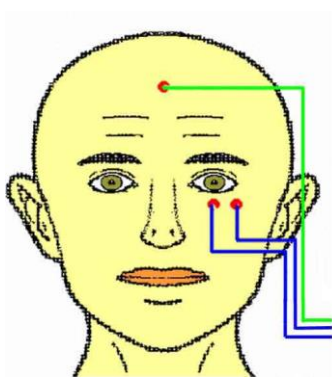


OpenBCI GUI pulsi sättes



EMG

- Kahe elektroodi potentsiaalide vahe igal ajahetkel
- Elektroodid tuleb panna piki lihast



Mõõtmise eeltöö elektrootide puhul

- Enne elektrootide panemist nahale tuleb nahk eelnevalt korralikult puhastada nt kooriva pastaga ja siis alkoholiga
- Takistuse kontrollimine on kasulik, OpenBCI võimaldab seda iga kanali puhul eraldi (vajutada Ω märki kanali juures)
- Sobilik oleks kui takistus on väiksem kui 5 000 $\Omega = 5 \text{ k}\Omega$

EMG-ga mõõdetavad sagedused

- EMG mõttekad sagedused võivad ulatuda 1-1000 Hz, sõltub, mis on ülesanne ja milliselt lihaselt salvestatakse
- Tavaline on 10-150 Hz

Probleemid EMG signaaliga

- a) 50 Hz ei tohi eemaldada
- b) Liigutuste artefaktid (EMG signaali „lainetamine“)
- c) EEG signaaliga segunemine (nö rütmiline lainetus)
- d) EKG signaaliga segunemine
- e) Elektroodide anatoomiliselt vale paigutus lihasele
- f) Elektroodi vigasest juhtmest või nahalt lahti tulemisest tekkiv müra

EKG elektrootide aetus

- Lead 1

Elektrood kummalgi käel + maanduselektrood paremal jalal.

EKG sagedused

- Millised sagedused on südamelöökide puhul müra?

Sagedused üle 12 Hz on müra, seega võiks kasutada filtrit **30-35 Hz** piiriga

- Eemaldab paljud lihasaktiivsuse artefaktid
- Eemaldab 50 hz müra

OpenBCI sellist automaatset filtrit ei võimalda, seega kasutame *BP filt 5-50 hz*

EMG fun

OpenBCI näidisprojektid, kuidas lihasaktiivsuse abil kontrollida arvutis
nt slaidide vahetamist või juhtida arvutimängu.

docs.openbci.com/docs/07Examples/ExamplesLanding