

SENSORIPÕHISED MÕÕDISTAMISTEHNOLOOGIAD KESKKONNA ELAMUSKOGEMUSE KAARDISTAMISEKS

–
õppematerjali koostajad & töötubade läbiviijad:

Artur Staškevitš

Johanna Jõekalda

projekt teostati HITSA – Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus – IT Akadeemia toetusel

–
tehniline tugi:

Mikk Meelak (Platvorm)

Mikk Pärast (Platvorm)

Kristjan Männigo (Spin Unit)

Tanel Peet (Pro Ekspert)

–
sügis 2019

0A. RUUMIKOGEMUSE JÄÄDVUSTAMINE FÜÜSILISES RUUMIS KATSEISIKUTE KÜLGE KINNITATUD 360 KAAMERATEGA.

Digitaalse ruumimudel puhul jäädvustatakse ruumikogemus mängumootori siseselt katseisiku asukoha ja vaatesihi koordinaatide ning ekraanitõmmiste näol.

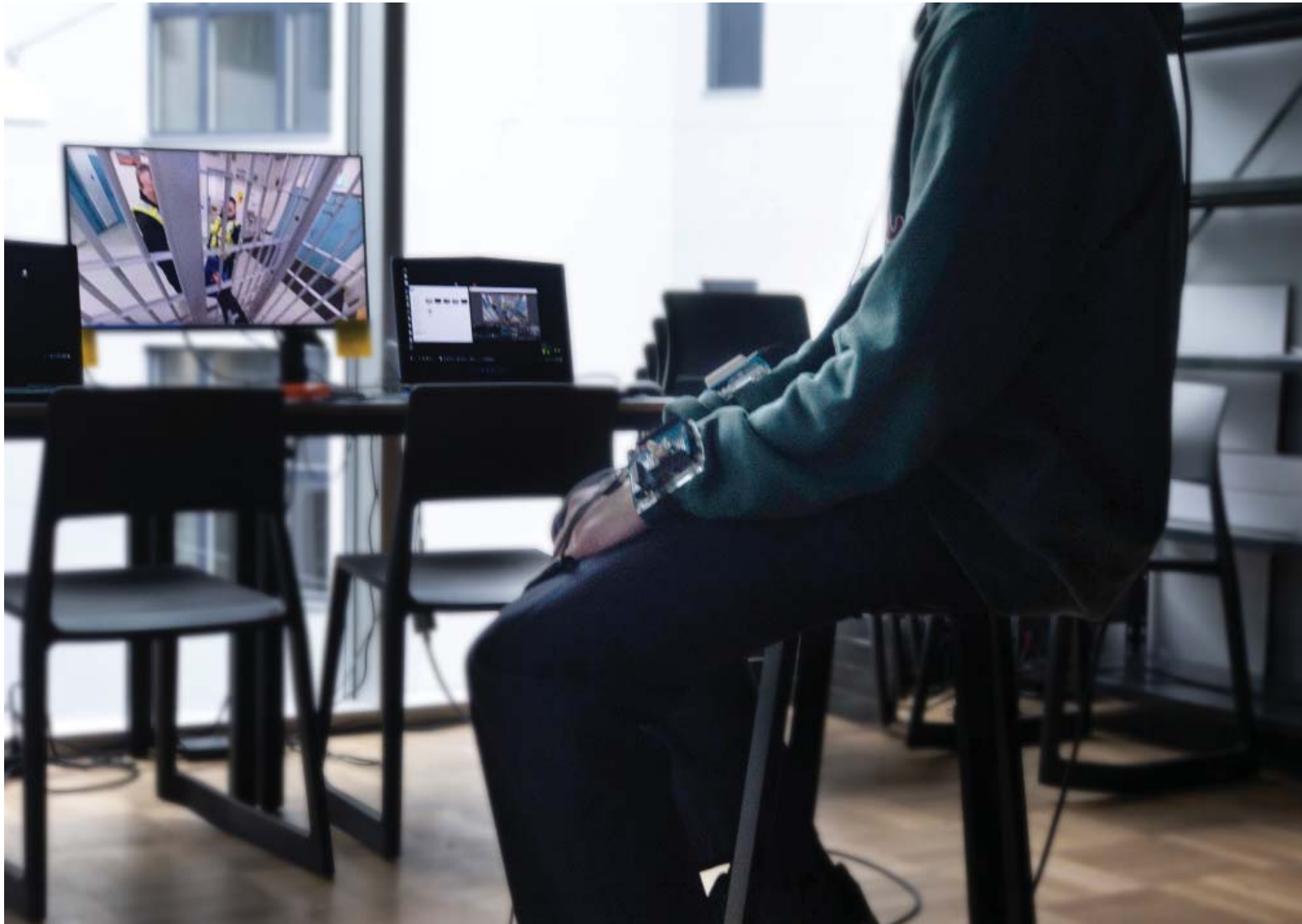


Kiivri külge paigaldatud GoPro Fusion 360 kaamera asukoha määrab kiivri kandja, vaatesihid salvestuvad aga temast sõltumatult igas suunas.



Tänu sellele saab salvestuse taasesitamisel ruumimodelis oma äranägemise järgi ringi vaadata.

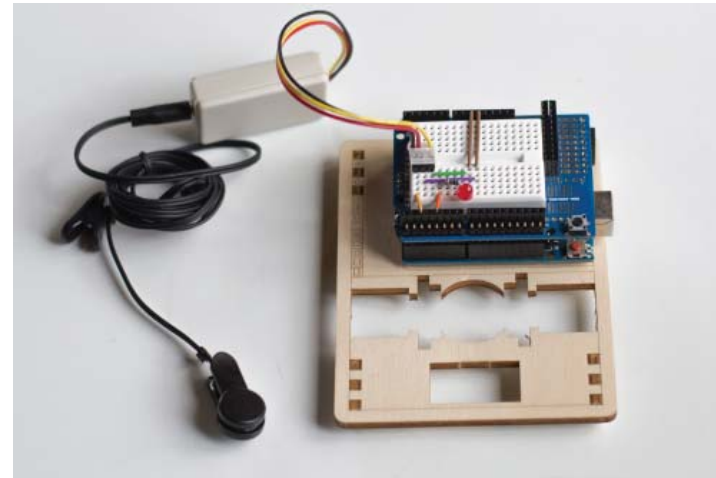
0B. SALVESTUSED VÕIMALDAVAD KATSEISIKUTEL RUUMI VIRTUAALREAALSUSE KESKKONNAS TAAS KOGEDA, MÕÕDISTADES BIOMEETRILISTE SENSORITE ABIL SEEJUURES ÜLES KA MUUTUSED KATSEISIKUTE AKTIIVSUSTASEMES.



1A. BIOMEETRILISTE SENSORITE KOLMPLEKTEERIMINE.
JUHTMETEST VABANEMISEKS TASUKS LISADA EDASPIDI KA WIFI-MOODUL JA PATAREI.



Arduino baasil toimiva naha galvaanilise reaktsiooni sensori komplekteerimine. Sõrmede külge kinnitatav sensor mõõdab katseisiku mikrohigi taset. Naha elektrijuhtivuse ja -takistuse pinnalt arvutatakse välja ka inimese aktiivsustase.



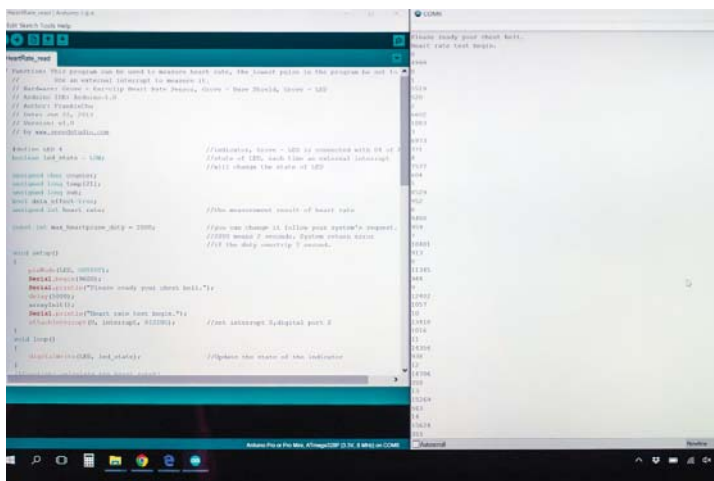
Arduino baasil toimiva südamerütmi sensori testlahendus. Sensor mõõdab katseisiku kõrvalestalt tema südamerütmi muutlikkust.

1B. KÄESOLEVA UURIMISTÖÖ PUHUL ON RAKENDATUD PARALLEELSELT NII NAHA GALVAANILISE REAKTSIOONI (GSR), SÜDAMERÜTMI (HR) KUI ELEKTROENTSEFALOGRAAFIA (EEG) SENSOREID.

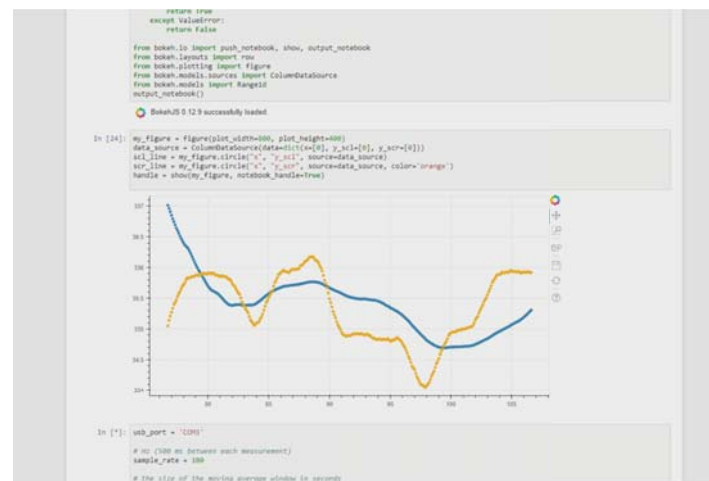


2A. BIOMEETRILISTE ANDMETE INTERPOLEERIMINE JA ÜMBER TÖÖTLEMINE.

Lihtsustatud andmetöötlusprotsessi saab vajadusel läbi viia ka reaalajas, samal ajal kui katseisik virtuaalreaalsuse keskkonnas ruumi kogeb.

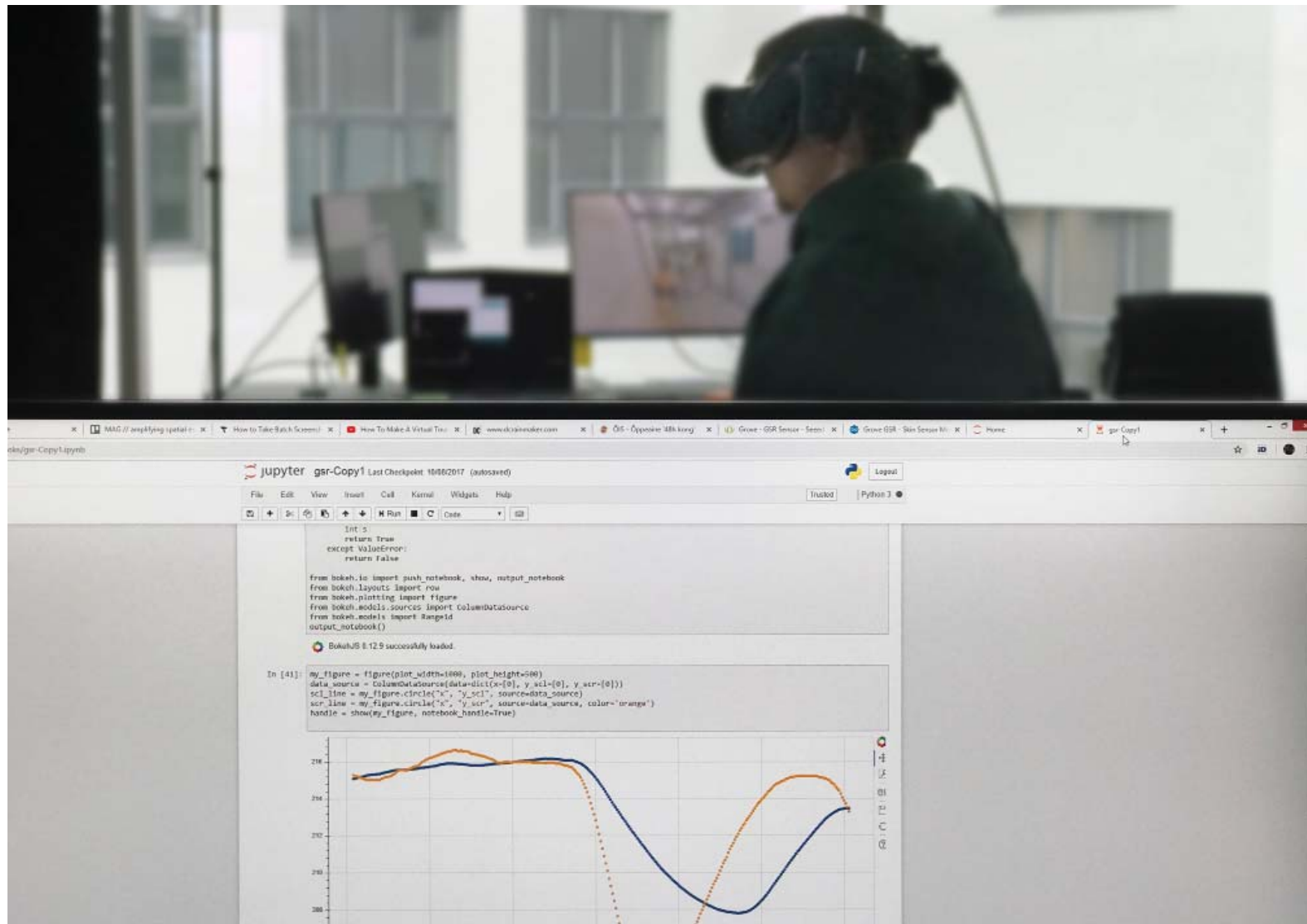


Sensori toorsignaali kuvamine Arduino tarkvaras.



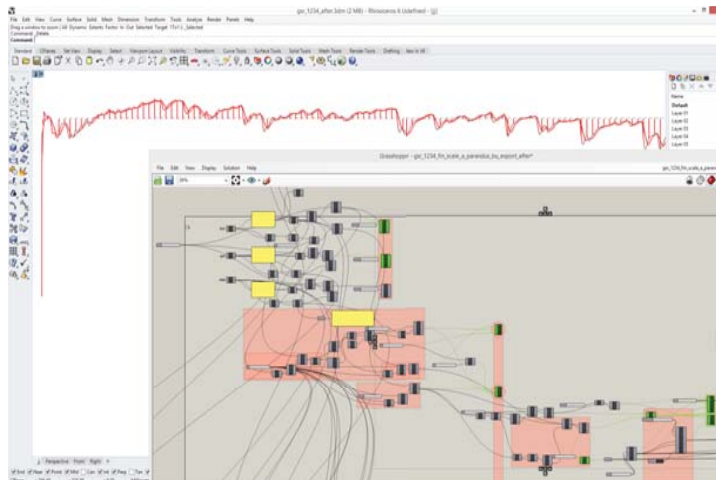
Reaalaegne andmetöötlus GSR sensori toorsignaalist SCL ja SCR väärtusteks. Kood on kirjutatud Pythonis ja jookseb läbi Jupyter Notebooksi.

2B. ANDMETÖÖTLUSE KÄIGUS ARVUTATAKSE SENSORITE TOORSIGNAALI PÕHJAL VÄLJA KATSEISIKUTE (A) IMPULSIIVSEID REAKTSIOONE JA (B) PIKAAJALISEMAID SEISUNDIMUUTUSEID KAJASTAVAD AKTIIVSUSVÄÄRTUSED.



3A. ANALÜÜSITULEMUSTE VISUALISEERIMINE ANIMATSIOONIDE JA GRAAFIKUTENA NING ÜHTE SIDUMINE VR SALVESTUSEGA.

Kasutajakesksete disainilahenduste väljatöötamisel saab virtuaalreaalsuses kogetavat ruumimudelit manipuleerida reaajas töödeldavate elamusandmetega, nii et ruumimudel kohaneb interaktiivselt vastavalt kasutaja enesetundele.

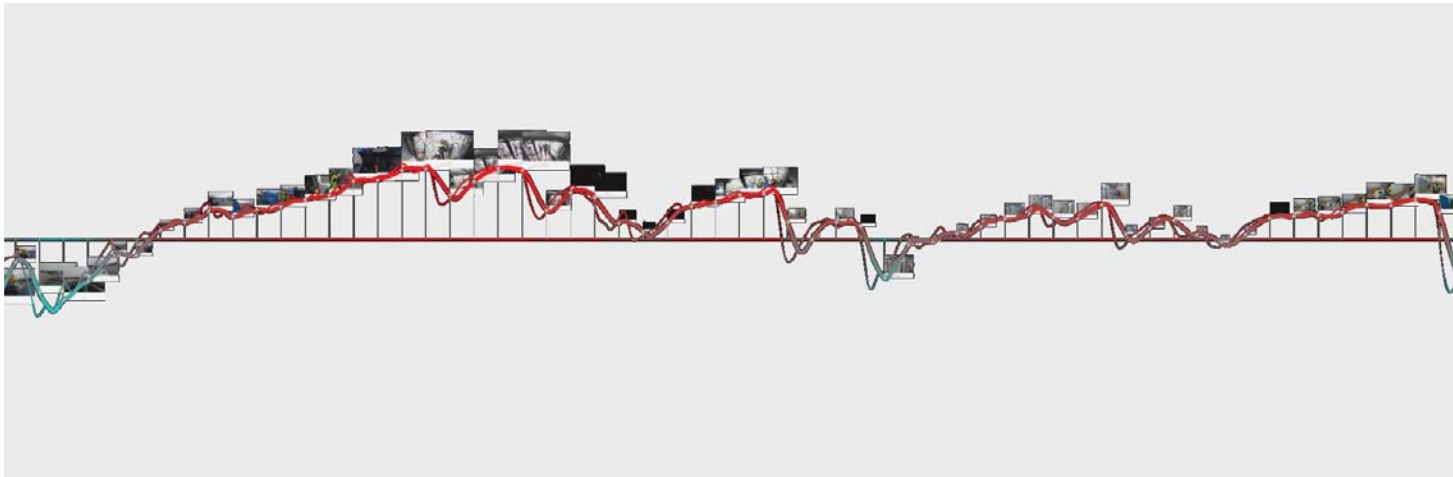


Katseisikute aktiivsustaseme muutust kirjeldavate diagrammide visualiseerimine Grasshopperis.



Katseisikute aktiivsustaseme muutust kirjeldavate animatsioonide sidumine ruumivaadetega .

3B. KOONDMATERJAL KIRJELDAB, MILLISTE VISUAALSETE IMPULSSIDE PEALE KATSEISIKUD AKTIVEERUSID. SELLE INFO PÕHJAL SAAB PÜSTITADA EDASISEKS DISAINIPROTSESSIKS TÄPSEMAID LÄHTEÜLESANDEID.



Aktiivsustaseme graafikule scatterplot'itud ekraanitõmmised mõõdistamise ajal kogetud visuaalsetest stiimulitest.

AITÄH!