

# KALOJEN LAJITTELU KONENÄÖLLÄ

Projektityö 2

Ville Filpus M3040, Timo Hyvönen M2913, Tino Laitinen M3459

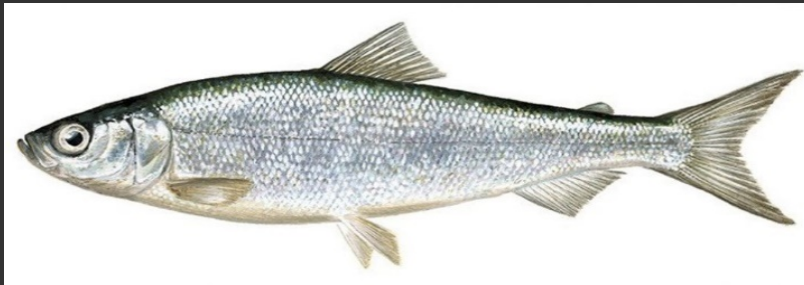
# PÄÄPIIRTEET

- Neljän koulun projekti
  - Mukana oli XAMK, SAMK, JAMK ja OAMK
- Tarkoitus oli tutkia onnistuuko kalojen tunnistus konenäön avulla.
- XAMK
  - Projektin järjestäjä
- SAMK
  - MVTecin Halcom-ohjelmisto ja Sample Based Identification.
- JAMK
  - Kuvauksien järjestäminen ja NI vision-työkalujen käyttömahdollisuudet.
- OAMK
  - Selvittävät mitä valmista on olemassa ja millaisista kustannuksista on kyse.



# HANKALASTI EROTETTAVAT LAJIT

Muikku



Kuore





# SAMAN VÄRISET MUTTA ERI MUOTOISET

Särki



Lahna



# AHVEN JA MUUT LAJIT

Ahven

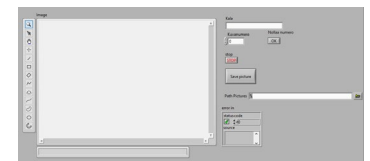
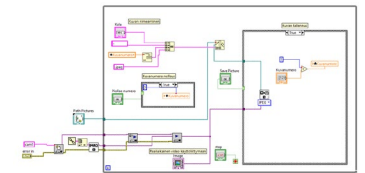
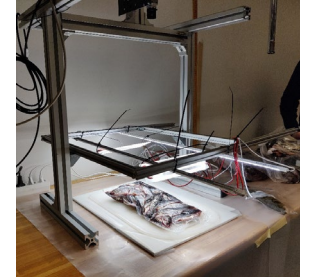


Ahvenen tunnistaa sen raidoista



# KUVAUSVÄLINEIDEN KASAUS

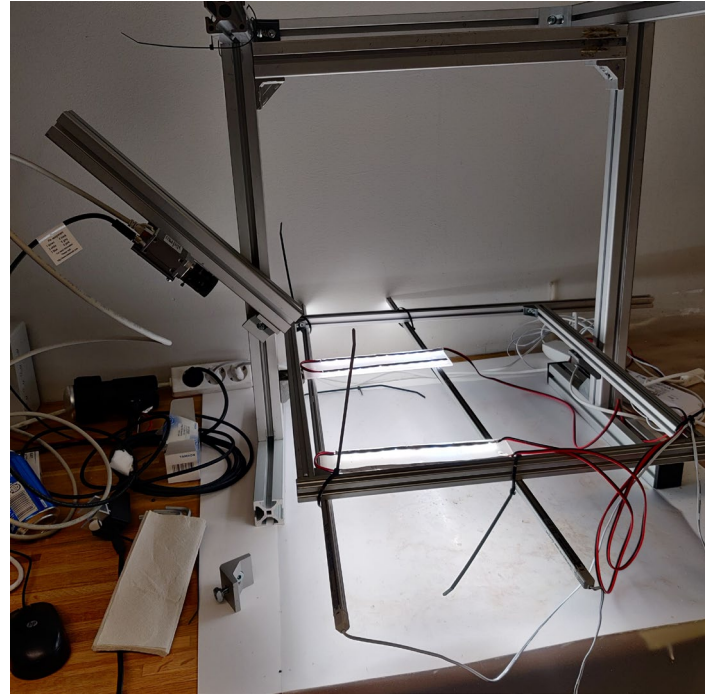
- Kamerateleinen kasaus
  - Löysimme osittain valmiin telineen, jonka muokkasimme.
- Valot
  - Löysimme kaksi pidempää ledikiskoä
  - Rakensimme omat valot ledi nauhalla ja pleksillä.
- Kuvausalusta
  - Käytimme diffusoitua muovia ja leikkuualustaa
- Labview koodi
  - Saimme koodipohjan ja muokkasimme sen sopivaksi.





# KUVAUKSET

- Tutkimus kuvat
  - Näiden avulla luodaan konenäkö funktiot ja koneoppivalle kuvamateriaali.
- Ylhäältäpäin
- 44 asteen Kulmasta
- Testikuvat
  - Näillä kuvilla testataan muodostettuja funktioita.







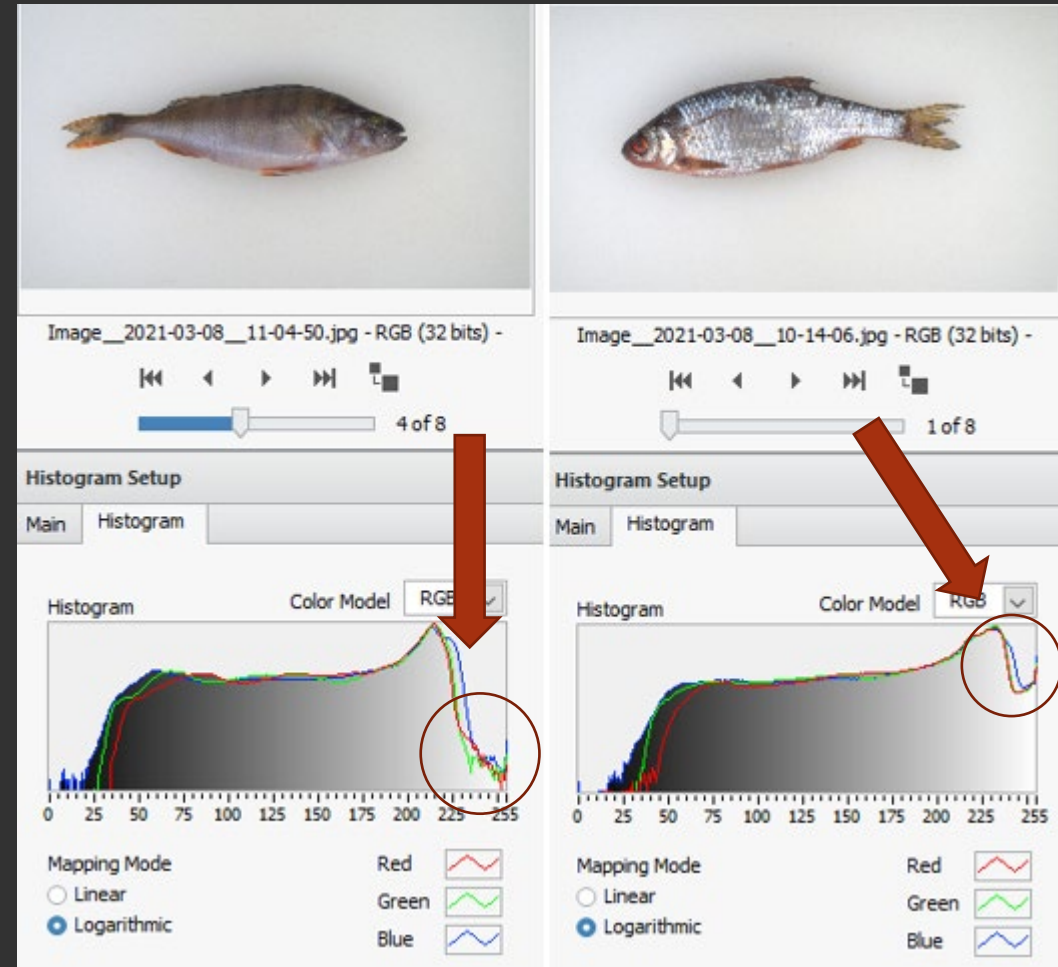
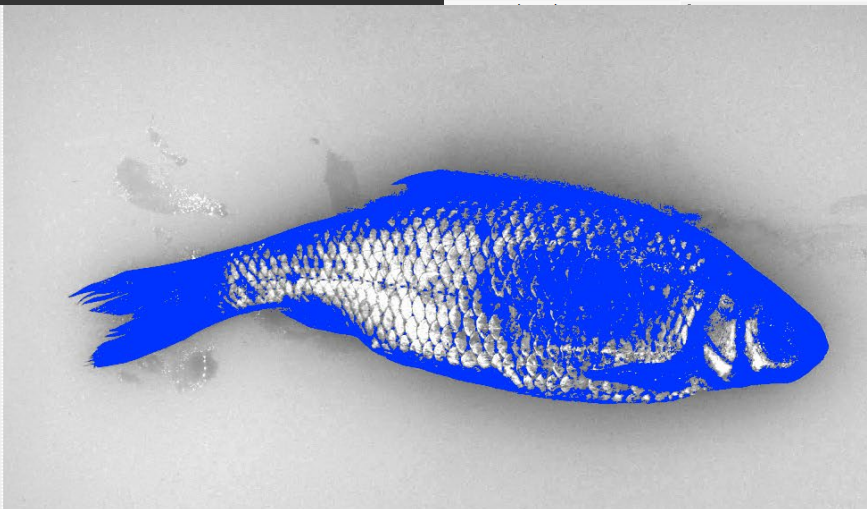
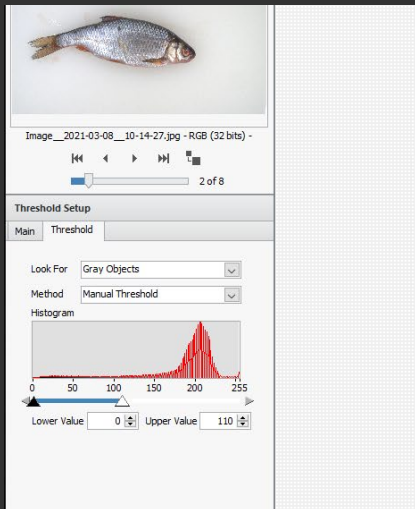
# KONENÄKÖ

- Lajin tunnistus haastavaa
- Tunnistaminen koon tai yhtenäisen muodon avulla vaikeaa
- Jokainen kala on erilainen, kaloissa paljon eroavaisuuksia
- Nuoret kalat voivat näyttää toiselta lajikkeelta
- Oppiva konenäkö voisi mahdollisesti onnistua

# VISION ASSISTANT

- Erottelutavat:
  - Histogrammi
  - Muotojen tunnistus
  - Muotojen opettaminen
  - Koko

NI Vision Template Editor - Define Pattern Matching Mask





# YHTEENVETO

- Suurimmat ongelmat:
  - Valaistus
  - Aika
  - Kuvausrigi
  - Kalojen säilytys
  - Ajuriongelmat
  - Vision Assistantin työkalut värillisten kuvien käsittelyyn suppeat
- Mielenkiintoinen projekti olisimme halunneet keskittyä konenäköfunktioihin enemmän
- 7,5 Gt Kuvia ja videoita

**VALOKUVAUS ON HELPPOA**



**KUHA ON HYVÄ KAMERA**

**KIITOS MIELENKIINOSTA.  
KYSYMYKSIÄ?!**