

# Puheohjaus web-sovelluksissa

Manda Kosola  
Tietotekniikan tutkinto-ohjelma, ohjelmistokehitys  
Opinnäytetyö, 15 op

## Web-sovelluksen ohjaus puheella

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä puheentunnistuksen teknologiaan sekä suunnitella ja toteuttaa puheohjattava web-sovellus. Työn aihe lähti omasta kiinnostuksesta puheohjattaviin käyttöliittymiin sekä web-ohjelmointiin. Puheohjattavia web-sovelluksia tai verkkosivustoja ei ollut tullut vastaan suomen kielellä kovin paljon, josta heräsi kysymys, miksi puheentunnistuksen teknologiaa ei hyödynnetä enemmän verkkoselaimissa.

## Perehtyminen teknologiaan

Työssä tutustuttiin ensin puheohjauksen ja puheentunnistuksen teknologioihin sekä etsittiin tietoa puheentunnistuksen nykyisestä kehityksen tilasta ja mahdollisista tulevaisuuden näkymistä. Tämän jälkeen alettiin suunnitella puheohjattavaa web-sovellusta ja tutkittiin, mitä eri vaihtoehtoja oli olemassa web-sovelluksen puheentunnistustoiminnon toteuttamiseen.

## Lintulajien haku puheella

Kehitettävän testisovelluksen käyttötarkoitus oli lintulajien tietojen hakeminen puheella. Lajinimien, lajikuvausten ja kuvien lähteenä käytettiin Suomen Lintuatlaksen sivustolta löytyviä

aineistoja lisenssien mukaisesti. Sovellus rakennettiin pääasiassa JavaScript-ohjelmointikielellä ja hyödyntäen Vue.js-ohjelmistokehystä. Sovelluksessa kiinnitettiin erityisesti huomiota käytettävyyteen mobiililaitteilla (kuva 1).

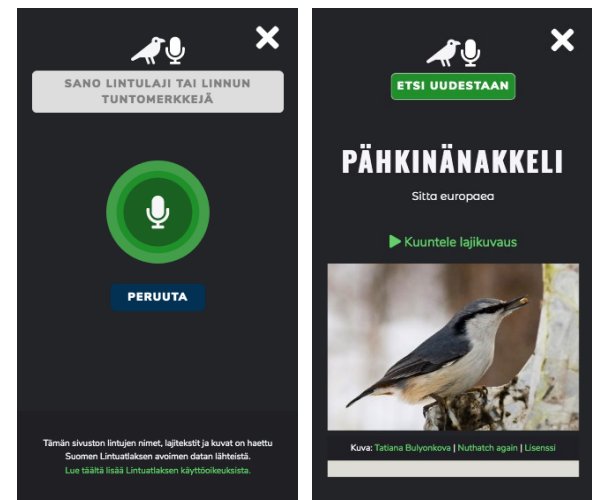
Testisovelluksen esittelyvideo on katsottavissa osoitteessa <https://youtu.be/WGAIKGvZuM>.

## Web Speech API

Web-sovelluksen puheentunnistus ja puhesynteesi voitiin toteuttaa Web Speech API:lla, joka on selaimessa toimiva JavaScript-ohjelmointirajapinta (Natal ym. 2020). Puheentunnistus onnistui tunnistamaan hyvin lintulajien nimet, vaikka kyseessä olikin hieman erikoisempi sanasto. Puheentunnistustoiminnon selaintuki oli vielä huono ja se vaikutti toimivan hyvin ainoastaan Googlen Chromeselaimessa. Tämä selittää puheentunnistustoimintojen vähäistä hyödyntämistä web-sovelluksissa.

## Puheentunnistuksen tulevaisuus

Teknologia puheentunnistuksen taustalla osoittautui kiehtovaksi. Tekoäly, syväoppivat neuroverkot ja suuret puheaineistot ovat tärkeitä tämän teknologian kehityksessä. Vaikka puheentunnistuspalvelut ovat jo melko tarkkoja, niissä riittää yhä haasteita. Esimerkiksi monimutkainen suomen kieli vaikuttaa olevan haaste tekoälylle.



KUVA 1. Otteita sovelluksen mobiilinäkymästä

Puheentunnistusteknologian kehitystä hidastaa osaltaan se, että saatavilla ei ole tarpeeksi julkista puhedataa. Vireillä on kuitenkin jo hankkeita, joissa kerättyä lahjoitettua puhetta voidaan jatkossa hyödyntää avoimena datana. Tämä tulee varmasti avaamaan uusia mahdollisuuksia puheentunnistuksen kehittämiseen. Todennäköisesti tämän teknologian yleistyessä myös verkkoselainten puheentunnistusominaisuuksien tuki paranee tulevaisuudessa, jolloin puheohjausta voidaan alkaa hyödyntää uudenlaisten ja helppokäyttöisempien web-sovellusten kehittämisessä.

## Lähteet

Natal, André – Shires, Glen – Cáceres, Marcos – Jägenstedt, Philip – Wennbordg, Hans 2020. Web Speech API. Saatavissa: <https://wicg.github.io/speech-api/>  
Hakupäivä 26.5.2020.