

AUTA TEKOÄLYÄ LINTUJENTUNNISTUKSESSA

Uudessa kansalaistiedehankkeessa kehitetään automaattista äänten tunnistusta opettamalla tietokoneelle lintuharrastajien tunnistustaitoja. Kerttu-sovelluksessa voit osallistua opetusaineiston tuottamiseen ja kehittää samalla omia tunnistustaitojasi.

Teksti **Petteri Lehikoinen**

Kerttu-sovellus taltioi lintuharrastajien ammattitaitoa

Kansalaistiedehankkeen päämäärä on opettaa tietokone tunnistamaan lintujen äänet. Oppiakseen tunnistusta tietokoneella täytyy olla käytössään runsaasti opetusmateriaalia, jossa ääntelijät on tunnistettu ennalta. Tällaisen opetusmateriaalin luominen luonnistuu vain asiantuntijoilta eli lintuharrastajilta, joiden valtavan ammattitaidon taltioimiseksi kehitettiin Kerttu-sovellus.

Kertussa voit kuunnella ja tunnistaa suomalaisia lintujen ääniä ja tuottaa koneoppimiselle tarpeellista opetusmateriaalia. Kerttu on ensimmäisiä askeleita automaattisen tunnistuksen mahdollistavassa kehitystyössä ja menetelmien kehittyttyä Kerttua on tarkoitus laajentaa maantieteellisesti. Hankkeen lopullisena päämääränä on kehittää palvelu, joka tunnistaa valtaosan maailman lintulajeista ja joka on kaikille avoin ja maksuton.

Kaikki voivat osallistua – pienikin panos on arvokas

Kertun käyttämiseksi ei tarvitse olla äänitunnistuksen huippuosaaja, vaan voit osallistua täysin omien taitojen mukaan. Ollaksesi avuksi tutkimukselle Kertun kanssa ei tarvitse välttämättä

myöskään urakoida pitkiä aikoja, vaan pienikin panos on arvokas ja pienistä puroista syntyy suuri joki! Vaikka tunnistaisit vain muutaman lintulajin, osallistuminen on mahdollista ja mitä lämpimimmin tervetullutta.

Kertun tarkoitus on myös tarjota käyttäjilleen mahdollisuus kehittää omia tunnistustaitojaan. Erityisesti Kertun tavoite on tarjota helppo tapa tutustua spektrogrammeihin, jotka ovat äänen visuaalinen esitystapa. Spektrogrammit mahdollistavat äänen konkreettisen tarkastelun, minkä vuoksi lajien ja eri äänen välisten erojen huomaaminen helpottuu myös korvakuulolla. Spektrogrammien tarkastelu ei ole välttämättä vielä tuttua suurellekaan osalle lintuharrastajista, ehkä pääosin siksi, ettei helposti saatavilla olevia ja helppokäyttöisiä äänisovelluksia ole liikaa tarjolla. Perinteisessä lintukirjallisuudessa äänet on esitetty sanallisin kuvauksin ja toisaalta painettuina spektrogrammien tulokinta ilman auditiivista kokemusta ei ole helppoa.

Kertun tulospalvelussa voit nähdä henkilökohtaisesti miten tunnistuksesi suhteutuvat yleiseen mielipiteeseen, joten saat palautetta omista tunnistustaidoista lajikohtaisesti. Kerttu onkin pyritty kehittämään siten, että tieteelli-

sen panoksen lisäksi sen käytöstä olisi myös hyötyä käyttäjille itselleen. Siksi käyttäjien ehdotukset käytön palkitsevuuden ja käyttäjäystävällisyyden parantamiseksi ovat tervetulleita.

Kaksi tunnistustehtävää

Ensi töiksi Kertussa on merkittävät tuntemasi lajit, jotta sinua pyydetään tunnistamaan vain sinulle tuttuja lajeja. Tämän jälkeen Kerttu pyytää sinua tunnistamaan lajeja sekä yksittäisistä äänistä että pidemmistä äänitteistä. Yksittäisten äänen kohdalla Kerttu esittää sinulle malliäänen, jonka lajin se jo tietää. Sinun tehtäväsi on tunnistaa ehdokkaita, joiden Kerttu arvioi muistuttavan vaihtelevassa määrin malliääntä. Kerttu esittää kustakin malliäänestä sata ehdokasta ja pyytää sinua kertomaan, ääniteekö ehdokkaassa sama laji kuin malliäänessä. Tämän tiedon perusteella tietokoneelle voidaan opettaa kuinka paljon ja millä tavalla ehdokkaan tulee muistuttaa malliääntä, jotta se kuuluisi suurella todennäköisyydellä malliäänelle lajille. Kun olet tehnyt tunnistukset 20 malliäänelle, tai kaikille tuntemillesi lajeille, voit siirtyä tunnistamaan äänitteitä.

Toisessa osiossa Kerttu pyytää sinua tunnistamaan linnut, jotka äänite-

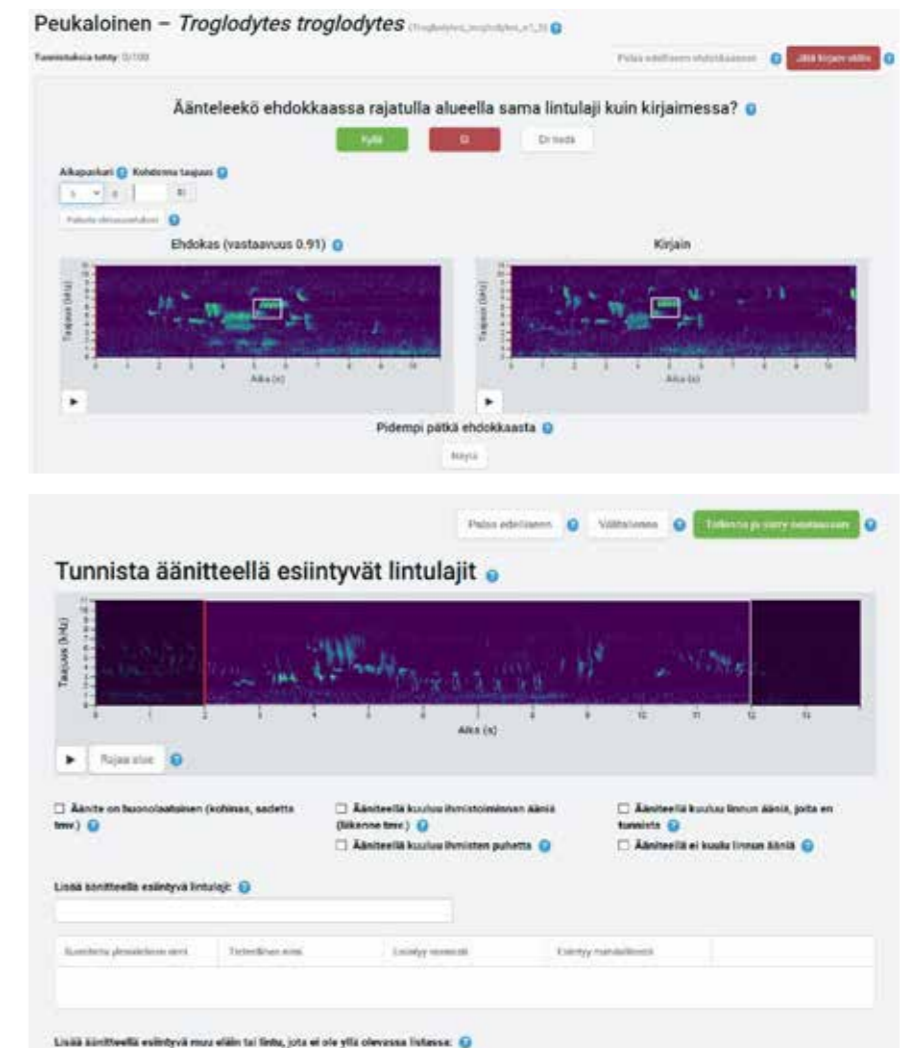
levät kymmenen sekunnin äänitteellä. Äänitteistä ei välttämättä tarvitse tunnistaa kaikkia ääniä, vaan jokainen voi tunnistaa lajeja täysin omien kykyjensä mukaan. Voit tunnistaa ääniä vaikka vain sukutasolle, tai ilmoittaa Kertulle ääniteessä äänitelevän lintuja, joita et tunnista. Voit myös tunnistaa ääniä, jotka kuuluvat muille eläimille kuin linnuille. Tämän osion tarkoituksena on tuottaa aineistoa, joilla voidaan testata ja kehittää tietokoneen lajintunnistumalleja. Toisin sanoen, näistä äänitelevästä tietokoneen tulisi löytää ne lintulajit, jotka Kertun käyttäjät ovat siitä tunnistaneet.

Päämääränä parempi ymmärrys maailman biodiversiteetistä

Kerttu-kansalaistiedehanke on kehitetty Helsingin yliopiston LIFEPLAN-hankkeen, Luomuksen ja Lajitietokeskuksen sekä BirdLifen yhteistyönä. LIFEPLAN selvittää maailmanlaajuisen biodiversiteetin tilaa ja sitä sääteleviä tekijöitä. Hanke on käynnistänyt kunnianhimoisen, vuosia kestävä, eri eläinryhmät kattavan automatisoidun aineistonkeruun yli sadalla kohteella ympäri maailman. Lintuja seurataan hankkeessa äänitallentimien, jotka tuottavat hankkeen aikana kestoltaan satoja vuosia äänitteitä. Ymmärrettävästi näin suuren määrän läpikäyminen pelkällä korvakuulolla on mahdotonta. Sen vuoksi tarvitaan automaattinen menetelmä äänen tunnistamiseen, minkä toteutumisessa lintuharrastajien asiantuntemuksella on ensiarvoisen tärkeä rooli. Kerttua käyttämällä olet mukana tutkimassa sekä näiden menetelmien kehittämistä että maailmanlaajuisen biodiversiteetin tilaa ja kuinka sitä voidaan tehokkaimmin suojella.



LIFEPLAN on Euroopan tiedeneuvoston rahoittama hanke, josta vastaavat vastaavat professori Otso Ovaskainen (Jyväskylän & Helsingin yliopisto), professori Tomas Roslin (Helsingin yliopisto & Sveriges lantbruksuniversitet) sekä professori David B. Dunson (Duke University).



Kuva 1. Ensimmäisessä osiossa Kerttu pyytää sinua tunnistamaan, kuuluuko äänitehdokas samalle lajille kuin mallissa. Toistettaessa ääniä, näet ajan kulun spektrogrammilla, mikä opettaa tulkitsemaan spektrogrammeja. Tarkastelemalla audiovisuaalisen esityksen vuoksi opit pian tuntemaan monien lajien äänet pelkästään kuvien perusteella.

Kuva 2. Toisessa osiossa tehtävänäsi on tunnistaa 10 sekunnin ääninäytteellä äänitelevät lintulajit omien kykyjesi mukaan. Voit myös ilmoittaa, ettet tunne kaikkia ääniä. Tässä osiossa kerätään tietoa myös muista eläimistä kuin linnuista, ihmistoiminnan äänistä sekä häiriöäänistä, sillä Kertun avulla pyritään kehittämään myös näiden automaattista tunnistusta.

OSALLISTU TUTKIMUKSEEN!

Kerttu löytyy Lajitietokeskuksen sivuilta osoitteesta laji.fi/theme/kerttu

Käyttäjakohtaisten asetusten vuoksi on osallistumista varten kirjaututtava palveluun. Voit seurata Kerttua myös sosiaalisessa mediassa: Twitter: @KerroKerttu ja Facebook: [Kerttu – kerro tunnistuksesi](#)