

# Nimikointi eli annotointi Praat-ohjelmalla

## Miksi puhetta nimikoidaan eli annotoidaan?

- Puheen litteraatti (tai litteraatio) on periaatteessa vain yksi toissijainen tulkinta alkuperäisistä tapahtumista. Kun puhetta käytetään tutkimusaineistona, litteraatin tai transkription tueksi tarvitaan usein alkuperäisen tilanteen ääni- tai videotallenne. Jos litteraatti on ainakin karkeasti kohdistettu tallenteen aikajanaan, voit nopeasti paikallistaa äänitteestä tiettyä litteraatin osaa vastaavan kohdan. Tämä helpottaa työtä merkittävästi.
- Annotoitu puhekorpus on siis saavutettavampi ja käyttökelpoisempi, koska annotaatioita voi käyttää hyödyksi, kun halutaan etsiä määrättyjä kohtia ääni- tai videotallenteista.
- Tarkoitukseen sopivaa nimikointityökalua käyttämällä puhenäytteestä on helppo nopeasti ja tarkasti etsiä, visualisoida, rajata ja kuunnella eri pituisia osia. Tämä helpottaa, nopeuttaa ja tarkentaa merkittävästi litterointia ja transkriptiota. Esimerkiksi intonaatiotranskription tekeminen helpottuu, kun kuulohavaintoa voidaan heti verrata äänisignaalista laskettuun perustaajuuskäyrään.
- Kun äänitiedosto on nimikoitu, sen halutuista osista voidaan tehdä johdonmukaisia analyyseja. Tietoja ja mittauksia voidaan kerätä myös automaattisesti ja tarvittaessa analyysit voidaan toistaa kerta toisensa jälkeen. Suurestakin puhekorpuksesta voidaan mitata vaikkapa kaikkien äänneiden, tavujen, taukojen, virkkeiden, epäröintiäännehdysten jne. täsmälliset kestot, kunhan tarvittavat yksiköt on ensin rajattu riittävällä tarkkuudella ja nimikoitu sopivalla tavalla.
- Alkuperäistä digitoitua ääninäytettä (esim. keskusteluäänite) ei tarvitse välttämättä pilkkoa pienempiin osiin yksittäisen analyysin tarpeita varten, vaan se voidaan säilyttää kokonaisena, eikä tällöin menetetä informaatiota esimerkiksi taukojen kestoista.
- Digitaalinen ääninäyte säilyy tarvittaessa täysin muuttumattomana pitkiäkin aikoja ja siitä voidaan tehdä identtisiä kopioita. Nimikointitiedostoja voidaan muokata, rikastaa ja jakaa tutkijoiden kesken. Nimikoitu äänitiedosto voidaan liittää osaksi hyvin kuvailtua puhetietokantaa, jota monet tutkijat voivat hyödyntää yhä uudelleen.

## Praat-ohjelmalle tyypillisiä nimikointiominaisuuksia

- mahdollisuus tehdä useita nimikointikerroksia (tiers), ts. voidaan kuvata samanaikaisia mutta eri tyyppisiä tapahtumia useilla eri tasoilla
- mahdollisuus lisätä segmenttien (intervals) lisäksi myös nimettyjä aikapisteitä (PointTier-tyyppisille riveille)
- nimikointitiedostojen (TextGrid) ja äänitiedostojen erillisuus, ts. äänitiedostoa ei nimikoitaessa muuteta - vain nimikointitiedosto muuttuu
- mahdollisuus nimikoida erittäin pitkiä äänitiedostoja yhtenäisinä (LongSound-objekteina voidaan avata jopa useiden tuntien kestoisia ääninäytteitä, vaikka tietokoneessa olisi käytettävissä hyvin vähän muistia)
- nimikointitiedostojen siirrettävyys laitteistosta ja ympäristöstä toiseen (TextGridit voidaan tallentaa tavallisina tekstitiedostoina ja oletuksena on UTF-8-merkistökoodaus, joka auttaa varmistamaan, että muut ohjelmat tulkitsevat erikoismerkit oikein)

- mahdollisuus skriptien avulla automaattisesti käsitellä ja analysoida sekä annotaatioita että annotoituja ääninäytteitä.

## Miten Praat-ohjelmalla nimikoidaan puhetta?

Ennen kuin aloitat äänitiedoston nimikoinnin, varmista, että ääni on juuri sen mittainen ja editoitu sellaiseksi kuin haluat. Nimikointia varten luodaan nimittäin *TextGrid-objekti*, jonka on oltava **samankestoinen kuin sitä vastaava äänitiedosto**. Jos äänitiedoston kesto myöhemmin muuttuu (esim. päätät poistaa sen alusta "turhaa tyhjää") ja olet jo aloittanut nimikoinnin, joudut vaikeuksiin, koska TextGridiin merkitsemäsi segmenttirajat eivät enää vastaakaan alkuperäisiä aikapisteitä äänisignaalin. Onkin sitten hankalampi juttu siirtää segmenttirajat taas oikeisiin paikkoihin...

## Nimikointiobjektin luominen Praatissa

1. Avaa objektilistaan haluamasi äänitiedosto joko Sound-objektina tai LongSound-objektina. LongSound-objektia vastaavasta äänitiedostosta ladataan kerralla tietokoneen muistiin vain se osa, jota näytetään ruudulla tai soitetaan. LongSound-objektityyppiä (komento **Open: Open long sound file...**) kannattaa siis käyttää, jos äänitiedosto on erityisen suuri ja koneesi hidastelee sitä käsitellessä. Varmista lopuksi, että ääniobjekti on valittuna.
2. Paina objektilistan oikeassa laidassa näkyvää painiketta **Annotate: To TextGrid...** Näkyviin tulee lomake. Kirjoita ylemmälle riville (*Tier names*) välilyönneillä erotettuna nimet niille nimikointikerroksille, joiden haluat olevan TextGrid-objektissa. Jos kirjoitat vaikkapa "*äänteet sanat lauseet*", saat kolme nimikointikerrosta. Voit muuttaa, lisätä ja poistaa nimiä, kerroksien määrää ja kerrostyyppejä myöhemminkin.
3. Oletuksena kaikki ylärivillä mainitut nimikointikerrokset luodaan IntervalTier-tyyppisinä. IntervalTier-kerrokseen voi nimikoida vain segmenttejä, eli aikavälejä joilla on alku- ja loppuraja. Jos kuitenkin haluat, että jotkut nimikointikerroksista ovat tyyppiä PointTier, kirjoita näiden nimet myös alemmalle riville (Point tiers). PointTier-rivien nimien tulee siis esiintyä molemmissa kohdissa. PointTier-kerrokseen voi merkitä yksittäisiä aikapisteitä, joille voi antaa nimiä. Joskus tällaisistakin merkkipaaluista voi olla iloa.
4. Paina OK. Objektilistaan ilmestyy uusi TextGrid-objekti, joka näkyy valittuna. Nyt voit aloittaa varsinaisen nimikoinnin.

## Nimikointi

1. Valitse objektilistasta samanaikaisesti ääniobjekti (Sound tai LongSound) ja sitä vastaava TextGrid-objekti, jonka juuri loit. (Voit valita kaksi objektiä yhtä aikaa pitämällä Shift- eli vaihtonäppäintä tai Control-näppäintä pohjassa, kun naksautat toista objektiä.)
2. Paina oikealla näkyvää painiketta **Edit**. Uusi *TextGrid-editori* -ikkuna avautuu. Ikkunan yläosaa hallitsee äänisignaalin kuvaus: Ylimpänä näkyy äänen aaltomuoto eli oskillogrammi, ja sen alapuolella saattaa olla toinen ikkuna, jossa on äänestä laskettuja analyysikuvia (esim. harmaasävyillä kuvattu *spektrogrammi*). Äänisignaalikuvien yläpuolella on kapea valkoinen osa, *kirjoitustila*. Ikkunan alareunassa näkyy valkoisia palkkeja: ne ovat nimikointirivejä eli *nimikointikerroksia* (*tier*). Aktiivisena oleva nimikointirivi näkyy keltaisena. Kuvan oikeassa reunassa voi

lisäksi näkyä foneettisten merkkien syöttämiseen tarkoitettu Selection Viewer, mikäli se on valittuna asetuksista. Selection Viewer -toiminnon saa tarvittaessa pois näkyvistä muuttamalla asetuksen (valitse **File: Preferences...**).

3. TextGrid-editorissa voit kuunnella ääntä ja sen pätkiä samalla tavalla kuin Sound- ja LongSound-editoreissa. Editori-ikkunan alalaidassa (valkoisten nimikointikerrosten tai -rivien alla) näkyy kaksi tai kolme vaakasuoraa palkkia. Kun painat alinta palkkia, kuulet koko ääniobjektin sisällön yhtä soittoa. Toiseksi alin palkki soittaa koko tällä hetkellä näkyvissä olevan osan äänestä - voit käyttää tätä toimintoa, kun zoomaat äänikuvaa sisään- tai ulospäin tai vierittelet kuvaa oikealle tai vasemmalle. Kolmesta soittopalkista ylimmäinen tulee näkyviin, kun naksautat hiirellä johonkin kohtaan ääniaaltoa tai analyysikuvaa tai kun valitset äänestä alueen vetämällä hiirellä sen yli. Ylimmällä soittopalkilla voit kuunnella äänestä minkä tahansa lyhyenkin pätkän, kun muutat välillä kursorin paikkaa tai valitun alueen sijaintia. Kokeile!
4. Kun olet kuuntelemalla ja/tai katselemalla löytänyt kohdan (esim. lauseen alku), johon haluat tehdä segmenttirajan, naksauta ensin hiirellä kyseiseen kohtaan ääniaaltoa tai analyysikuvaa ikkunan yläosassa. Alaosan valkoiisiin nimikointikerrokseen (*tiers*) ilmestyy pystyviiva, jossa on pieni ympyrä jokaisen nimikointikerroksen yläreunassa. Naksauta hiirellä tarkasti ympyrään sen nimikointikerroksen kohdalle, johon haluat lisätä segmenttirajan. Uusi raja tulee näkyviin paksuna pystyviivana.
  - Valittuna oleva segmenttiraja näkyy punaisena ja muut rajat sinisinä. Tietyn rajan voi valita naksauttamalla hiirellä sen päällä.
  - Segmenttirajaa voi siirtää oikealle tai vasemmalle tarttumalla siihen hiirellä (mutta ei viereisten segmenttirajojen yli). Kahta tai useampaa eri nimikointikerroksissa mutta täsmälleen samassa aikapisteessä olevaa segmenttirajaa voit siirtää yhtä aikaa pitämällä Shift- eli vaihtonäppäintä pohjassa ja vetämällä yhtä rajoista.
  - Valitun (punaisen) segmenttirajan voi poistaa valitsemalla editori-ikkunan **Point/Boundary**-valikosta **Remove**.
  - Jos haluat, että segmenttirajat ovat varmasti täsmälleen samassa aikapisteessä useammassa nimikointikerroksessa, tartu yhteen rajaan ja vedä se hiirellä toisessa kerroksessa olevan rajan päälle. Tällöin rajat menevät automaattisesti samaan aikapisteeseen. (Tätä mahdollisuutta kannattaa käyttää hyväksi, sillä silmämääräisesti rajoja on vaikea saada täsmälleen samaan kohtaan!)
  - Valittuna olevan nimikointikerroksen nimi näkyy punaisella tekstillä TextGrid-editorin oikeassa reunassa ja kerroksen numero myös punaisella vasemmassa reunassa.
5. Kun lause, äänne tms. yksikkö on rajattu ja haluat antaa segmentille nimen, naksauta hiirellä haluamallesi nimikointikerrokseen niiden rajojen väliin, johon haluat kirjoittaa. Kirjoita sitten segmentin nimi tavalliseen tapaan näppäimistöllä. Teksti tulee samanaikaisesti näkyviin nimikointikerrokseen segmentin kohdalle ja ikkunan yläreunassa olevaan valkeaan *kirjoitustilaan* . (Huom. Joissakin tapauksissa joudut ensin naksauttamaan ikkunan yläreunan kirjoitustilaa, ennen kuin pääset kirjoittamaan tekstiä segmenttiin.) Jo kirjoitettua tekstiä voit muokata normaalisti naksauttamalla ensin ko. segmenttiä nimikointikerroksessa ja sitten haluttua tekstikohtaa ikkunan yläosan kirjoitusrivillä.

## Vihjeitä

- Huomaa, että puheessa sanojen ja äänteiden välissä ei normaalitapauksessa ole taukoja, joten seuraava äänne tai sana alkaa yleensä siitä mihin edellinen loppuu!
- On myös olemassa äännteitä, joiden keskellä on luonnostaan lyhyt täysin hiljainen vaihe (esimerkiksi soinnittomat klusiilit [kpt]). Tämä vaihe on osa äännettä (ja sanaa) eikä se ole siis varsinainen tauko. Jos soinniton klusiili on puhunnoksen alussa ja sitä edeltää tauko, et voi yleensä mitenkään päätellä, mistä kohtaa klusiilin sulkeumavaihe on alkanut. Tässä tapauksessa kannattaa rajata ko. äänteeeseen mukaan pelkkä laukeamavaihe, josta syntynyt pieni ”pyrskähtävä” ääni on monesti nähtävissä aaltomuodossa aivan puhunnoksen alussa.
- Puheen aikana ihmisen ääntöelimistö on lähes jatkuvassa liikkeessä. Ei siis ole mikään ihme, että äännerajojen löytäminen vaatii kärsivällisyyttä ja kompromisseja!
- Jos joudut nimikoimaan paljon, kannattaa jo ergonomisista syistä opetella muutama TextGrid-editorin valikkokomentoihin liittyvä näppäinoikotie, jolla voit säästää paljon hiiren liikkeitä ja naksauttelua. Näppäinoikotiet näkyvät Praatin valikoissa kyseisen komennon perässä. Esimerkiksi rivinvaihtonäppäintä painamalla voit lisätä segmenttirajan valittuun kerrokseen kursorin kohdalle (vrt. **Boundary**-valikon **Add on selected tier**), eikä tarvitse osua hiirellä pieneen rinkulaan. Sarkainnäppäimen (vastakkaiset nuolet näppäimistön vasemmassa yläreunassa) painallus soittaa valitun äänipätkän. Ctrl-näppäin ja nuoli oikealle aiheuttavat puolestaan siirtymisen seuraavaan segmenttiin valitussa nimikointikerroksessa (vrt. **View**-valikon komento **Select next interval**).
- Valitun annotaatiokerroksen nimikkeistä voi etsiä tekstiä **Edit**-valikon **Find...**-komennolla. Toiminnosta on hyötyä, kun annotoit pitkiä äänitiedostoja.

## Nimikointikerroksien lisääminen ja poistaminen

TextGrid-editorin sisällä voit luoda lisää nimikointi- eli annotaatiokerroksia ja kopioida tai poistaa olemassaolevia.

- Jos haluat lisätä editoitavaan TextGridiin uuden IntervalTier-tyyppisen annotaatiokerroksen johon merkitään segmenttejä, valitse **Tier**-valikosta **Add interval tier...** Jos taas haluat luoda PointTier-tyyppisen kerroksen, johon merkitään yksittäisiä nimettyjä aikapisteitä, valitse **Add point tier...**
- Näkyviin tulee lomake: Merkitse *Position*-kohtaan, monesko ylhäältä laskettuna uuden kerroksen pitäisi annotaatiokerrosten ”pinossa” olla (oletuksena uusi kerros luodaan alimmaiseksi). Kirjoita luotavalle kerrokselle jokin kuvaava nimi kohtaan *Name*. Paina OK. Uusi kerros tulee heti näkyviin.
- Jos haluat poistaa TextGrid-objektista jonkin annotaatiokerroksen kaikkine merkintöineen, valitse ensin poistettava kerros klikkaamalla hiirellä johonkin ko. kerroksen kohtaan. Varmista vielä, että oikea kerros on valittuna ja sen numero ja nimi näkyvät punaisina TextGrid-editorin laidoissa. Valitse sitten **Tier**-valikosta **Remove entire tier**. Ole varovainen: tähän ei kysytä varmistusta, ennen kuin annotaatiokerros katoaa! **Edit**-valikon **Undo**-komento saattaa tosin pelastaa sinut vahingon sattuessa.
- Jos haluat poistaa TextGridin tietyltä annotaatiokerrokselta kaiken tekstin, toimi samoin kuin edellisessä kohdassa, mutta valitse komento **Remove all text from tier**.

Tällöin segmenttien rajat tai ankkurit pysyvät paikoillaan, vain niiden nimikkeet hävitetään.

- Voit kopioida tietyn annotaatiokerroksen komennolla **Tier:Duplicate tier**. Tällöin sinulta kysytään samat tiedot kuin luodessasi kokonaan uutta kerrosta.

## IPA-merkit ja erikoismerkit

Praatissa voi syöttää normaaleja Unicode-merkistöön kuuluvia merkkejä, ml. IPA-merkistön foneettisia merkkejä (IPA = *International Phonetic Alphabet*). Uudemmissa Praat-versioissa (versiosta 6.1.04 alkaen) on tarjolla erillinen Selection Viewer -näkyvä, josta foneettisten merkkien poimiminen on helppoa. Selection Viewer -toiminnon saa käyttöön valitsemalla TextGrid-ikkunassa **File: Preferences...** ja ruksaamalla sieltä *Show selection viewer*.

Lisäksi Praatissa on oma tapa, jolla erikoismerkkejä saa näkyviin TextGrid-ikkunoissa. Erikoismerkit tuotetaan näppäilemällä peräkkäin \-merkki ja jotain muita merkkejä. Näin muodostetut merkit näkyvät siis ainoastaan Praatin TextGrid-ikkunoissa ja piirtoikkunassa. Kaikkien Praatissa näkyvien erikoismerkkien ja IPA-symbolien Praat-koodit näet Praatin sisäisestä manuaalista: Kun olet TextGrid-editori-ikkunassa, valitse sen oikeasta ylänurkasta **Help>About special symbols**. Voit myös yrittää käyttää manuaalin hakua (**Search manual**) ja antaa hakusanaksi "symbols" tms.

Esimerkiksi nuoli ylöspäin syntyy näppäilemällä peräkkäin \^ (loppuun pitää näppäillä välilyönti, jotta ^-merkin saa tuotettua). Nuoli alaspäin taas tulee näkyviin näppäilemällä peräkkäin merkit \\_

Alleviivauksien tuottaminen lienee Praatin TextGrid-editorissa mahdotonta. Mikäli alleviivauksen merkitseminen on jostakin syystä välttämätöntä, voi korvikkeeksi keksiä jonkin oman merkintätavan siihen kohtaan, mistä alleviivaus alkaa, ja siihen, missä se päättyy. Esim.

```
näistä sanoista \_täma\_ on alleviivattu
```

mikä näkyy TextGridin intervallissa seuraavasti:

```
näistä sanoista _täma_ on alleviivattu
```

Huom. Pelkkä \_-merkki Praatissa aiheuttaa seuraavan merkin näkymisen alaindeksinä , esim. H\_2O tuottaa veden kemiallisen merkin.

## TextGridin eli nimikointiobjektin tallennus

- Jos olet nimikointi-ikkunassa, voit tallentaa muokattavan TextGrid-objektin **File**-valikon komennolla **Write TextGrid to text file...**
- Jos olet objekti-ikkunassa, valitse ensin listasta tallennettava TextGrid-objekti ja sitten **Save**-valikosta **Write to text file...**

## Vaihtoehtoiset tiedostomuodot

- **Save**-valikon komento **Write to short text file...** tekee nimikointitiedostosta kooltaan hieman pienemmän ja tiedostoa on helpompi editoida tarvittaessa vaikkapa tekstieditorilla, mutta tiedosto aukeaa silti Praatilla normaalisti TextGrid-objektina.
- Voit myös käyttää komentoa **Write to binary file...** Tällä komennolla tiedoston koko on huomattavasti pienempi, mutta et voi avata tiedostoa millään muulla ohjelmalla kuin Praatilla. Tiedostomuotoa kannattaa ehkä käyttää, jos nimikoit erittäin pitkiä äänitiedostoja ja teet niihin paljon nimikointikerroksia, jolloin tekstitiedoston koko saattaa nousta useampaan megatavuun.