

# Harjoitustyö "Cities on Fire"

**TURUN YLIOPISTO**  
**Tietojenkäsittelytiede**  
Digitaalisen äänenkäsittelyn perusteet  
Harjoitustyö

Jyri Lehtonen (72039)  
Sunnuntai 7.12.2008  
Periodi II

TURUN YLIOPISTO  
Tietojenkäisttelytieteet

KURSSEIHIN LIITTYVIEN HARJOITUSTÖIDEN JA  
LABORATORIOTÖIDEN KANSILEHTI

Opinjakso (kurssi)	Digitaalisen äänenkäsittelyn perusteet
Työn tunnus	TKO_5287 (Kurssin tunnus)
Työn aihe	Toteuttaa 60s. ääni, joka on mielipide poliittisesti sekavaan 1900-lukuun.
Ohjaaja	Smed Jouni

Tekijä(t)

Sukunimi	Etunimi	Koul.ohj.	Matr.nro	Sähköpostiosoite
Lehtonen	Jyri	TKT	72039	<a href="mailto:jkoleh@utu.fi">jkoleh@utu.fi</a>

Henkilökunta täyttää

Toimenpide	Päivämäärä	Nimikirjoitus
Työ annettu		
Suunnitelma hyväksytty		
Työ vastaanotettu		
Työ hyväksytty		

# Sisällys

1. SELVITYS KÄYTETYSTÄ MATERIAALISTA.....	1
2. ÄÄNINÄYTTEEN IDEA.....	2
2.1 Lineaarinen harjoitustyö .....	2
3. SELVITYS KAIKISTA KÄYTETYISTÄ EDITOINTITEKNIKOISTA .....	3
3.1 Osa 1: Alkupuhe ja kohina.....	3
3.2 Osa 2: Ilmahälytys ja ammunta.....	4
3.3 Osa 3: Poliittiset puheet .....	5
Liite 1: Harjoitustyön lopullinen suunnitelma .....	7
Liite 2: Lopullinen timeline .....	8

# 1. SELVITYS KÄYTETYSTÄ MATERIAALISTA

Suurin osa harjoitustyön materiaalista on ilmaisjakelussa olevia näytteitä (engl. sample). Olen itse äänittänyt yhden näytteen, sekä kehittänyt yhden näytteen. Harjoitustyö on koottu ja editoitu kurssilla suositellulla Audacity-sovelluksella.

## - Toteutukset (2008):

- 20.11 - 1.12 (Vaihe 1: Harjoitustyön suunnittelu.)
- 1.12 - 7.12 (Vaihe 2: Harjoitustyön toteutus.)
- 6.12 - 8.12 (Vaihe 3: Dokumentin laatiminen.)

- **Näytteet:** Seuraavat näytteet ovat otettu internet-sivustolta <http://www.freesound.org/>

- ◆ Excessive Exposure (Author: acclivity)
- ◆ Fires of Frustration (Author: ERH)
- ◆ G.W.Bush - An empire of oppression (Author: m:o)
- ◆ Hiroshima (Author: ERH)
- ◆ Gun-Pistol (one shot) (Author: Shades)
- ◆ Air Alarm Long Siren (Author: Robinhood76)

Seuraava näyte on otettu albumilta: Great Speeches of the 20th Century.

- ◆ Winston Churchill: We shall fight on the beaches, June 4 1940

Ambient-ääniraita kuuluu Dj Chronoksen näytteeseen.

- ◆ Dj Chronos - Ambient Darkness

## 2. ÄÄNINÄYTTEEN IDEA

**Teema:** 1900-luvun sotien käsittelyä (60 sekunnin näytteellä).

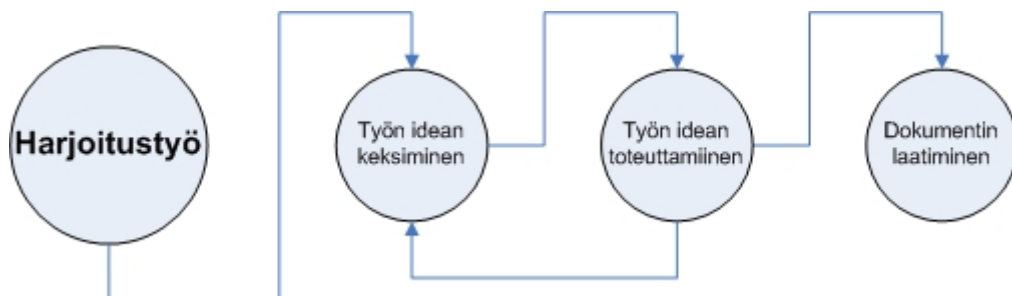
**Syvennetty:** Teemaksi olen valinnut näytteeseen 1900-luvun politiikan. Alustava suunnitelma sisälsi humorististen puheiden miksaamista, mutta päädyin kuitenkin vuosisadan sotien aiheisiin. Ääninäytteen tarina kertoo joko toisen maailmansodan radiolähetyksestä tai nauhoituksesta. Näyte on pätkä kaupunkitaistelun ääniä, joiden jälkeen näytteessä on pätkiä eri vuosikymmenien poliittisista puheista, joiden tarinat ovat kuitenkin samanlaisia. Koska harjoitustyön pituus on rajattu 60 sekuntiin, ei ollut mahdollista rakentaa niin kattavaa näytettä kuin olisin halunnut.

**Avainsanat:** Ääninäyte, Churchill, Bush, maailmansota, 1900-luku.

**Työn nimi:** Cities on Fire

### 2.1 Lineaarinen harjoitustyö

Harjoitustyön tekeminen oli varsin lineaarista. Ei ole vaikeuksia hallita kokonaisuutta, jos on mahdollista rauhassa edetä ensimmäisestä vaiheesta toiseen ja siitä kolmanteen. Toki jouduin kerran palamaan toteuttamisesta ideointiin, koska hylkäsin humorististen näytteiden ideani. Kuvassa 1 on esitettyä työn lineaarinen rakenne. Itse harjoitustyö jakautuu kolmeen osaan: alkupuheeseen, taisteluun ja poliittisiin puhenäytteisiin. Vaiheiden seuraamista helpottamassa on liitteenä 1 oleva harjoitustyön suunnitelma sekä liitteenä 2 oleva aikajana (engl. timeline).



Kuva 1: harjoitustyön toteuttamisen rakenne

### 3. SELVITYS KAIKISTA KÄYTETYISTÄ EDITOINTITEKNIIKOISTA

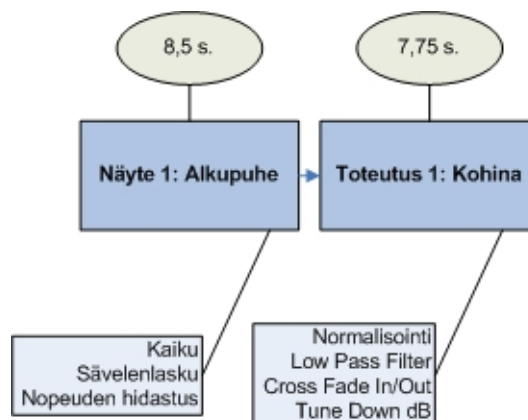
#### 3.1 Osa 1: Alkupuhe ja kohina

Harjoitustyön aloittaa seuraava ääninäyte:

*" We will not be held responsible for any hearing impairment or damage caused to you from excessive exposure to this sound."*

Näytteen loppuosassa kokeilin naisen äänen muuttamista miehen ääneksi. Puhe muuttuu naisesta mieheksi kohdassa "to this sound". Lisäsin myös kaikua tähän miehen näytteen viimeiseen sanaan. Miehen äänen sai helposti muuttamalla sävelkorkeutta (puolisävelaskelia arvolla -4). Kaiun sai näytteen sanaan "sound" suoraan kaiku-toiminnolla, viiveen kestona tasan sekunti, ja vaimennuskertoimena 0,30.

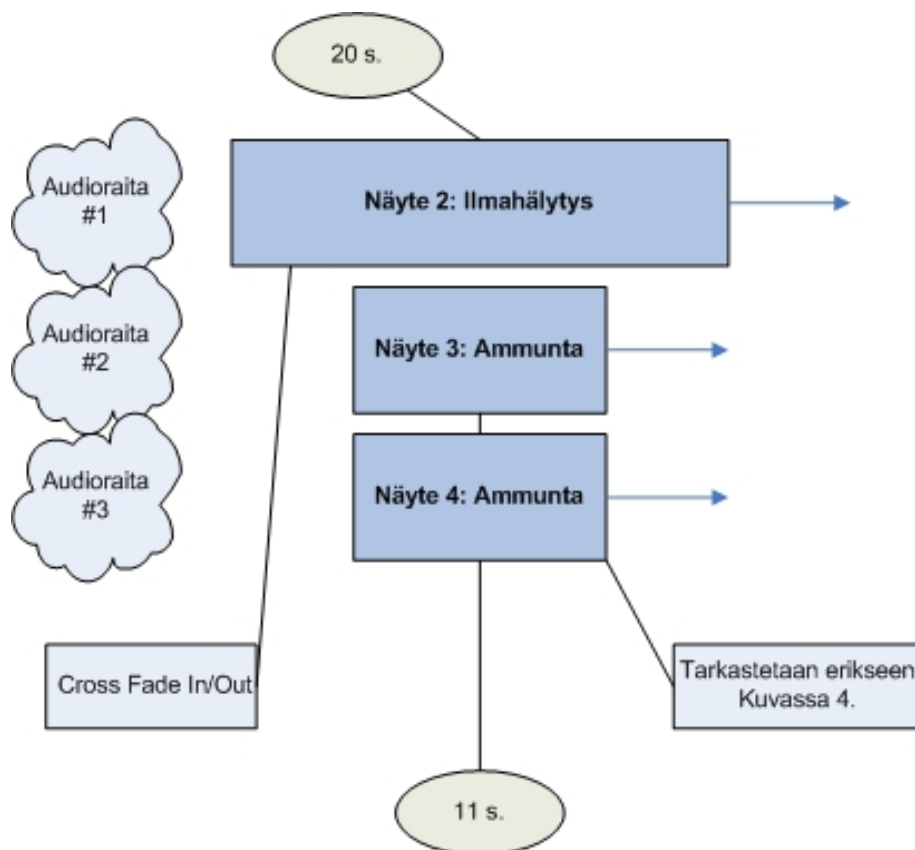
Seuraava näyte on pelkästään valkoista kohinaa. Audiocityllä kohinaa pystyy luomaan suoraan luo-valikosta. Kohinaa on 7,75 sekunnin verran. Koska kohina on todella raskasta suorassa muodossaan, käytin seuraavia toimintoja muuttaakseen sitä siedettäväksi: Normalisointi (jossa poistetaan DC-vaihe-erot ja normalisoidaan huippukohdan voimakkuus -3dB), Cross Fade In / Cross Fade Out, Low Pass Filter leikkaustaajuudella 1015Hz ja karsitaan kokonaisvoimakkuutta -10 dB:llä. Kuvassa 2 on esitetty alun näytteet, toiminnot sekä kestot.



Kuva 2: Ensimmäinen osa

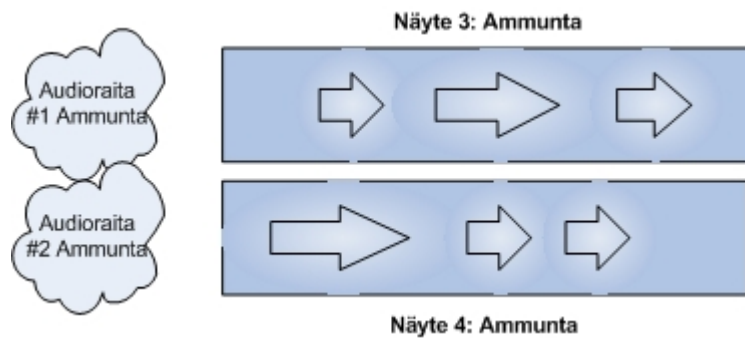
### 3.2 Osa 2: Ilmahälytys ja ammunta

Ensimmäisen osan radio tai nauhoitus ilmoituksen jälkeen, seuraa varoituksen kohteena oleva näyte. Näyte kuvastaa ilmahälytystä ja ammuntaa. Ilmahälytys kestää 20 sekuntia, jonka aikana toisella audioraidalla liitetään hälytyksen keskelle ammuskelu. Tämä on havainnollistettu kuvassa 3. Tarkoituksena on luoda kahdesta äänestä, ilmahyökkäyksestä ja amunnasta, äänimaailmallinen tilanne.



Kuva 3: Toinen osa

Ammuskelussa on käytetty tarkoituksella samaa näytettä. Tarkoituksena on onnistua saamaan äänimaailmaan vaihtelua samasta näytteestä erilaisilla toiminnoilla. Kuvassa 4 on esitetty tarkemmin ammuskelun audioraita. Nuolet kuvaavat ääniaallon pituutta. Jotta on mahdollista luoda päällekkäin kuuluvia ääniä, on luotava kaksi audioraitaa ja vuorotella niitä.



Kuva 4: Ammunnan aallonpituudet

Toisen audioraidan ensimmäinen nuoli aloittaa näytteen. Tähän ääneen on käytetty kaikua. Kaiu on toteutettu viivearvolla 0,75 ja vaimennuskerroin 0,50. Kaiun tarkoituksena on luoda kolme ampumääntä erilaisilla voimakkuuksilla. Seuraava ääniaalto on ensimmäisen audioraidan ensimmäinen nuoli. Tämä näyte on pelkästään vahvistettu arvolla 2 dB. Seuraava ääniaalto on ensimmäisen audioraidan toinen nuoli. Tähän ääneen on käytetty myös kaikua, eri arvoilla kuin aikaisempaan. Kyseisen ääniaallon kaiun viivearvo on 1,00 ja vaimennuskerroin 0,30. Tämän lisäksi viimeinen (kolmas) kaikuääni on normalisoitu. Seuraava ääni on toisen audioraidan toinen nuoli. Tämä näyte on vahvistettu huomattavasti arvolla 6 dB. Toiseksi viimeiseen näytteeseen ei ole liitetty mitään toimintoja eli se on alkuperäinen ammuntaaääni. Viimeinen ääniaalto on ensimmäisen audioraidan viimeinen nuoli. Tähän on käytetty kaikua sekä vahvistusta. Kaiulla on jälleen toteutettu kolme ääntä, samoilla arvoilla kuin kaikista ensimmäisessäkin. Kuitenkin ensimmäistä näistä kolmesta kaikuäänestä on vahvistettu arvolla 3 dB.

### 3.3 Osa 3: Poliittiset puheet

Viimeisenä harjoitustyönosana ovat poliittiset puhenäytteet. Samalla hetkellä kuin harjoitustyö siirtyy kolmanteen osaan, alkaa taustalla soida pahaenteistä ambient-musiikkia. Kuvassa 5 on esitetty puhenäytteiden sijainnit audioraidoissa. Kahta raitaa on käytetty sen tähden, että onnistutaan saamaan intensiivinen puheiden jatkuminen loppuun asti. Viimeinen näyte on tarkoituksella pienen tauon jälkeen. Näytteet ovat lueteltuna seuraavalla sivulla.



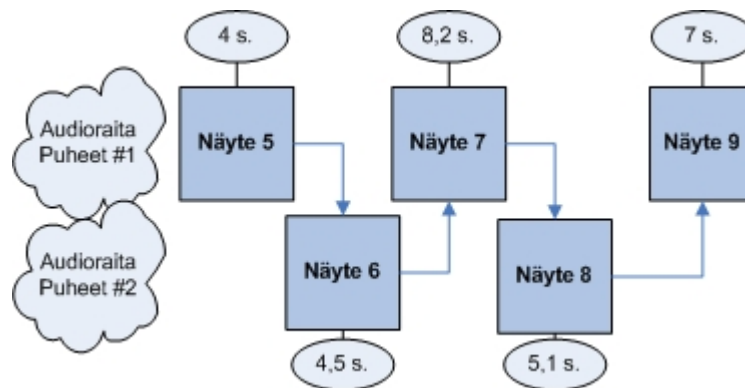
Näyte 5: *"The fires of frustration and discord are burning in every city"*

Näyte 6: *"They seek to impose and expand an empire of oppression"*

Näyte 7: *"We shall fight in the fields, and in the streets. We shall fight in the hills, we shall never surrender!"*

Näyte 8: *"The first atomic bomb was dropped on Hiroshima - a military base"*

Näytteet 5 ja 6 ovat tältä vuosikymmeneltä. Näiden näytteiden äänentaso on hyvä, ei ole tarvetta korjata ääntä. Kuitenkin alkuperäisenä näytteet 7 - 8 ovat yli 60 vuoden takaisia. Harjoitustyössä käytettyjen näytteiden alkuperää ei tiedetä, mutta näytteiden taso on kohinallista ja vanhahtavaa. Tästä johtuen puheosion pääpainona oli kohinan poistaminen sekä puheen saaminen nykyiselle tasolle. Audiocity-sovelluksessa on kohinaa poistava toiminto, ja tätä toimintoa käyttämällä yritin karsia suurimmat kohinat pois.

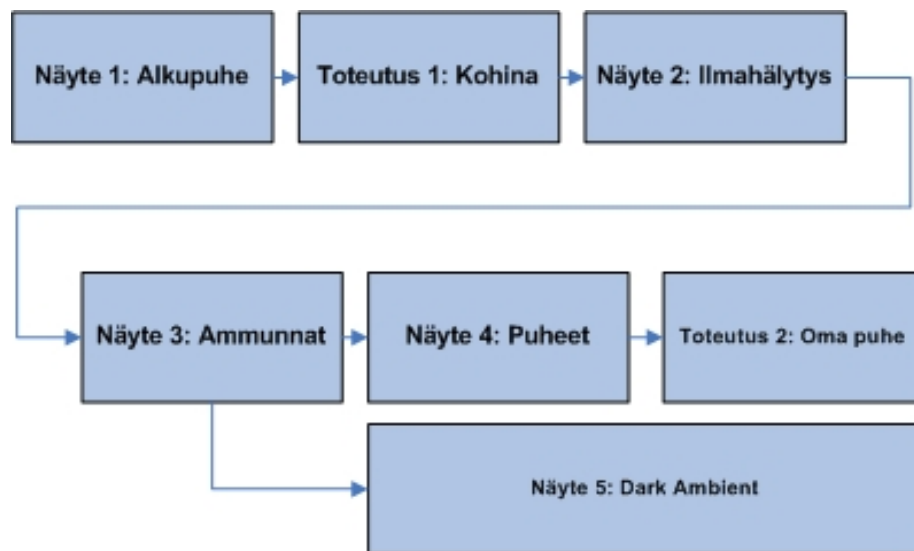


Kuva 5: Puheiden sijainnit

Viimeisenä näytteenä on näyte 9, jonka minä olen nauhoittanut. Tarkoituksena oli yrittää muuttaa oma ääneni erilaiseksi ja tämän harjoitustyön äänimaailmaan sopivaksi. Muuttaminen tapahtui siirtämällä sävelkorkeutta kaksi arvoa alaspäin sekä hidastamalla puheen tempoa aavistuksen. Lopuksi viimeistä sanaa on jälleen kaiutettu. Näyte sisältää seuraavan:

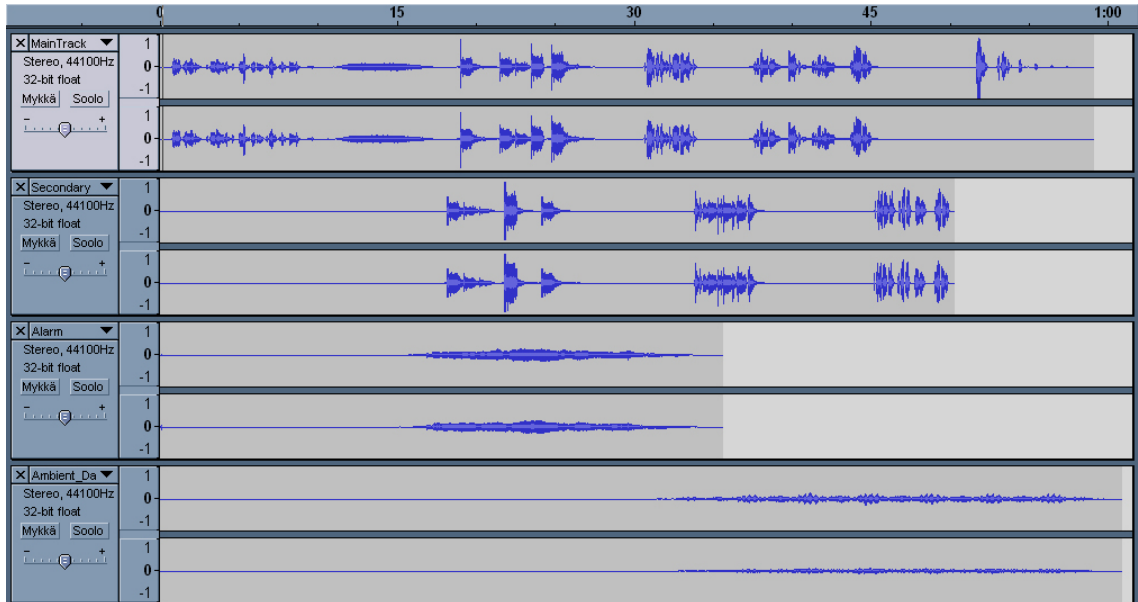
Näyte 9: *"All men were created equal... equal... equal..."*

## Liite 1: Harjoitustyön lopullinen suunnitelma



## Liite 2: Lopullinen timeline

Pelkistettu:



Ositettu:

