



KUNGL
TEKNISKA
HÖGSKOLAN



Felt Tip Sound Studio 2.0.7

Felt Tip Software

A digital audio editor.

© **Lucius Kwok** 2002

Sound Studio is a feature-rich audio recording and editing tool. It features two channel editing, effects filters, and support for several file formats.

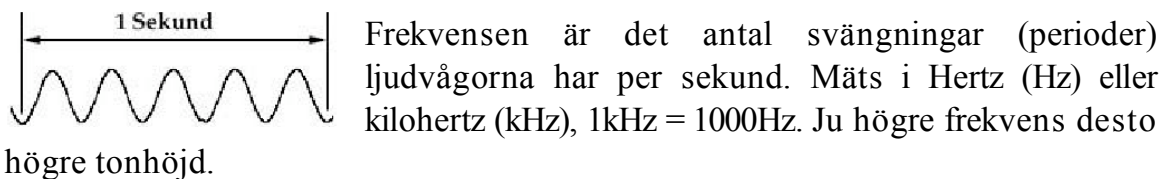
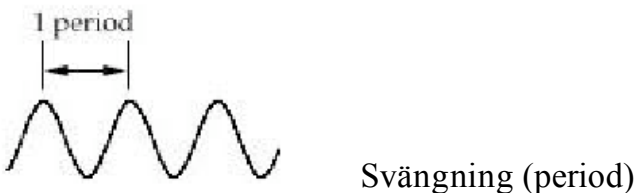
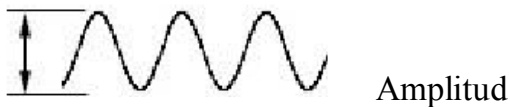
Introduktion och övningar

1. Inspelning av ljud

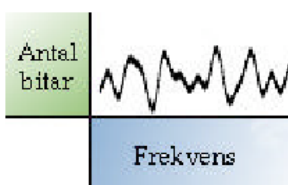
Denna övning kommer att visa dig hur ljudinspelning fungerar i Sound Studio. Övningen visar hur man ändrar bitdjup och samplingsfrekvens vid ljudinspelning och i redan digitaliserade ljud och vilka konsekvenser det får på ljudkvaliten. Först en liten repetition av samplingsfrekvens och bitdjup.

Att tänka på vid digitalisering av ljud.

När vi hör något så är det ljudvågor som träffar örats trumhinna och sätter den i svängning och detta i sin tur stimulerar hörselnerverna. Ljudvågorna kan ha olika amplitud ("omfång") vilket påverkar ljudets styrka och frekvens (Antal svängning-ar (perioder)/sek) vilket påverkar ljudets tonhöjd.



Vad vi här talar om är analogt ljud, nu till den intressanta delen. Vad händer när vi för över ljudet till datorn? Vad datorn gör vid inspelning av ett ljud är att läsa av ljudets amplitud med jämna mellanrum och sätta ett siffrvärde på amplituden. Avläsningarna görs med valda intervall (frekvens) och beskrivs med olika noggrannhet beroende på bitdjupet. Ljudet digitaliseras, datorn lagrar inte "ljud" utan siffror som beskriver ljudet.



Samplingsfrekvensen avgör hur ofta ljudet skall läsas av. Ju högre frekvens desto högre kvalitet. (CDkvalitet= 44,1 kHz.) Bitdjupet avgör i hur många olika nivåer som ljudets amplitud kan beskrivas. (CD-kvalitet = 16-bitar.)

Läs mer i [Kurslitteraturen](#)

Övningar

Första gången du öppnar Sound Studio kan du behöva välja hårddisk där Sound Studio kan dedikera utrymme då den spelar in ljud. Detta gör du i *Preferences* under **Sound Studio** menyn och *scratch disk*. Ditt konto är litet för att spara större ljudfiler på så var noga med att rensa upp. Tänk på att ljudfiler lätt blir stora och behöver mycket plats på hårddisken. En timmes inspelning behöver ungefär 600 MB tillgängligt utrymme, om du sedan börjar använda effekter ökar storleken ytterligare. Sedan ska du ha plats att spara materialet på.

Ljud via CD

Audio CD kan ni låna av mig om ni inte har egna

1. Sätt i en AudioCD-skiva i cdfacket.
2. Gå till **File** – *Import with QuickTime*
3. Navigera fram till CD:n
4. Välj vilken sång du vill spela in
5. Ställ in ljudinställningarna i *Sound Settings* boxen. Experimentera med olika samplingsfrekvenser och bitdjup. Lyssna och försök höra skillnaden.

Vad är det som förändras vid lägre samplingsfrekvens?.....

Vad är det som förändras vid lägre bitdjup?.....

Varför förändras ljudet på detta sätt?.....

.....

Ljud från ljudfiler

1. Gå till **File** – *Import with QuickTime*
2. Navigera fram till mappen där filerna finns
3. Välj vilken fil du vill importera
4. Ställ in ljudinställningarna i *Sound Settings* boxen

Visserligen går det att "sampla upp" ljudet, dvs öka bitdjup och samplingsfrekvens under **Audio** - *resample*, men det ökar inte ljudets kvalitet. Därför bör man läsa in ljudet med minst den kvalitet som man vill ha i det "slutliga" dokumentet. För att lära sig hur ljudet påverkas av olika bitdjup och samplingfrekvens är det bara att testa, testa och testa lite till. Lycka till!



2. Ändra ljudformat

Olika program accepterar olika sorters format. (Ett format är det sätt som informationen i t.ex. ett ljuddokument är lagrad på.) När du sparar ett ljud måste du veta vad du skall använda ljudet till för att kunna spara det i rätt format.

Övningar

I denna övning skall du få testa hur du kan ändra ett ljuds format.

1. Öppna Sound Studio genom att dubbelklicka på programikonen
2. Öppna ett ljud, vilket som. Välj under **File** menyn - *Save As...*
3. Under File Format kan du välja vilket format du vill spara ljudet i.
4. Döp dokumentet med ett lämpligt namn och lägg till en ändelse som talar om i vilket format ljudet är sparad. T.ex. .mov för QuickTimeMovie eller .aif för Audio IFF. Se vidare i anvisningarna för de program som du ska använda ljuden i, vilka format som gäller respektive program.

Exempel

I Macromedia Director för MacOS kan följande ljudformat användas;

- AIFF
- QuickTime
- snd (System 7 Sound)
- WAVE eller WAV

I Hyperstudio 3.1 för MacOS kan följande ljudformat användas

- AIFF
- QuickTime
- snd (System 7 Sound)

5. Testa att spara ljudet i olika format och undersök om minnesstorleken förändras när ljudet sparas i olika format.

Hur förändras minnesstorleken mellan de olika formaten?

.....
.....

(För att se hur stort utrymme en fil tar upp så markerar du ett ljuddokument och trycker ”apple” I . Det värde som står inom parenteser är dokumentets faktiska storlek! Det som står före är bara en uppskattning och den är beroende på hårddiskens struktur så titta alltid på det värde som står inom parentes.)

Förklara varför resultatet blir som det blir?

.....



3. Redigera ett ljud

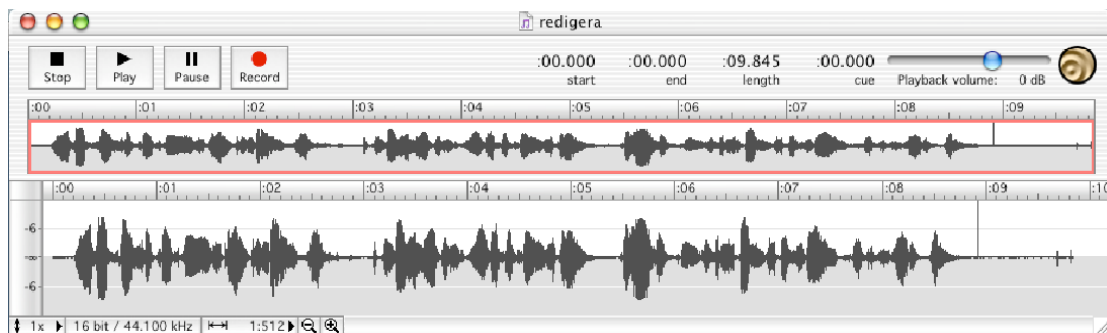
Sound Studio är ett program för redigering av ljud. Du kan redigera ett ljud som redan finns i datorn eller spela in ljud från en cd eller via en mikrofon. Du kan klippa, klistra, mixa, lägga på effekter m.m. med hjälp av Sound Studio. I denna övningen kommer du med hjälp av att klippa och klistra att manipulera ett ljud för att få en person att säga precis motsatsen till vad personen egentligen menar.

Övningar

Övning 1- Ljudredigering

Om du inte redan laddat hem övningsmaterialet så gör det. Materialet ligger på hemsidan. Kopiera materialet till en mapp på din hårddisk.

1. Börja med att öppna Sound Studio genom att dubbelklicka på programikonen
2. Öppna dokumentet "redigera.aif".
3. Du får nu upp ett fönster som ser ut ungefär som på bilden nedan. Dra upp fönstret till full storlek.



4. Lyssna på ljudet som har en röst som säger "Jag är positivt inställd till kärnkraft och således negativt inställd till avveckling av de svenska kärnkraftverken." Vad du skall göra i denna övningen är att ändra ljudet till att låta personen säga: "Jag är **negativt** inställd till kärnkraft och således **positivt** inställd till avveckling av de svenska kärnkraftverken."
5. Detta gör du genom att klippa och klistra i ljudet. Börja med att ändra tidsskalan för att lättare kunna se hur ljudet ser ut för att kunna göra en noggrann klippning. Du ändrar tidsskalan genom att klicka på förstöringsglasen nere i mitten av ljudfönstret till vänster Jämför gärna

arbetssättet i punkt 6 och 7 med "vanlig" ordbehandling.

6. Börja med att lokalisera ordet "positivt" och markera det. Klipp ut, **Cut**, den delen av ljudet . Leta upp den lilla paus som finns precis före ordet "negativt". Klicka där och kistra in ordet "positivt". Spara!
7. Leta nu upp ljudet "negativt", markera och klipp ut det ljudet. Gå tillbaka dit där "positivt" låg tidigare och klicka precis mellan orden "är" och "inställd". Klistra nu in ordet "negativt" som finns i klippbordsminnet. Spara.
8. Lyssna och gör eventuella korrigeringar genom att klippa bort delar av ljudet eller lägga in tystnad för att få en så bra rytm i talet som möjligt. Spara och redovisa!



4. Att lägga på effekter på ett ljud

Med hjälp av olika effekter kan du förbättra ljudets kvalitet och lägga olika specialeffekter på dina ljud. Du kan till exempel öka ljudets styrka, spela ljudet baklänges, ändra tonläge, lägga eko på ljudet m.m. Det lättaste sättet att få en uppfattning om hur effekterna fungerar är förstås att pröva dem. Se nedan för en kort beskrivning av de olika effekterna.

Övningar

Börja med att se till att ha ett luddokument uppe.

För att testa olika effekter börjar du med att markera en del av ljudet som du vill lägga effekt på.

1. Välj önskad effekt under **Filter** menyn
2. Spela upp och lyssna.
3. Testa de olika effekterna och njut av resultatet!

Amplify - Justerar ljudets amplitud (styrka). 100 % ger ett oförändrat ljud. 200 % fördubblar ljudets styrka. 50% minskar ljudets styrka med hälften.

Backwards - Ändrar ljudet så att det spelas upp baklänges.

Delay - Ger en upprepning av ljudet (1 gång) ett slags ekoeffekt.

Echo - Ger en ekoeffekt liknande den du skulle fått i en tunnel. Du kan även ställa in styrkan på ekot.

Grafic EQ - Låter dig öka eller minska styrkan för olika frekvenser. Den fungerar liknande den equaliser du ser på din hemstereo.

Fade In - Tonar gradvis in ett ljud. I dialogrutan som dyker upp finns möjlighet att dra i linjen för att avgöra hur toningen skall ske.

Fade Out - Tonar gradvis ut ett ljud. I dialogrutan som dyker upp finns möjlighet att dra i linjen för att avgöra hur toningen skall ske.

Flanger - Ger en slags flygplansliknande effekt på ljud. Vanlig effekt på gitarr, piano m.m. Kan användas för att få en cymballliknande effekt.

Noise Gate - Används för att ta bort väsningar och störande bakgrundsljud. Det kan också användas för att ta bort pauser/tystnad i ljudet.

Normalize - Ökar ett ljuds styrka maximalt utan att förvränga eller klippa de höga tonerna.

Reverb

Reverb ger ljudet en känsla av att vara inspelat i olika miljöer. Du kan välja mellan Empty Room, Concert Hall, Stadium, Outer Space



5. Markers

Denna övning kommer att visa dig hur du kan underlätta navigeringen i ett ljud vid redigering. Då man har stort ljudmaterial som ska redigeras, tex vid intervjuer, så underlättar det att sätta ut sk. **Markers**. Du kan sedan lätt klippa i materialet och skapa nya ljudfiler av de avsnitt du valt.

Övningar

1. Börja med att öppna Sound Studio genom att dubbelklicka på program-ikonen
2. Öppna ett nytt dokument (alternativt finns ett tomt dokument redan uppe) genom att välja under **File - new**
3. Sätt i en cd-skiva i datorn eller använd mikrofonen för att spela in en relativt lång ljudsekvens. Spara ljudet, namnge och välj var det skall sparas.
4. I ett långt ljud kan det vara svårt att navigera vid redigering, du skall därför sätta ut sk Markers vid strategiska ställen. Placera markören t.ex vid ett ords början eller där sången börjar om du spelat in musik. Välj sedan **Insert - Marker**.
5. Du ser nu att en liten linje dyker upp med namnet Marker. Du kan namnge din marker genom att dubbelklicka på linjen. I dialogrutan som kommer upp kan du också ange tidskoden för markeringen. Ge den ett lämpligt namn och klicka OK.
6. För att navigera i ett större material finns en **Go to** funktion. Du kan välja mellan att använda tidskoden, markers, eller start/slut. Skapa tre till fyra markers, namnge dessa och gå till **Edit - Go to**. Välj sedan den marker du vill gå till och tryck OK.
7. Set selection är ett sätt att välja vad man vill markera i ljudfilen. Här kan du också välja att använda markers. Gå till **Edit - Set selection** och välj mellan markers du vill göra en markering
8. När man sedan vill klippa i sitt material gör man det enkelt med markers. Genom att gå till **Edit - Split by markers** kommer programmet att skapa nya filer av det material som ligger mellan dina markers. Dessutom döper programmet ljudfilerna efter vad du namngett din marker. Detta är väldigt smidigt om du tex spelat in en hel vinylskiva och vill dela upp låtarna i egna ljudfiler.
9. Under **View** menyn finns även funktionerna Show markers, Snap to markers, Lock markers och clear all markers. Använd dessa och se hur de

fungerar.

10. Lycka till med ljudnavigerandet!



6. Komprimering av ljud

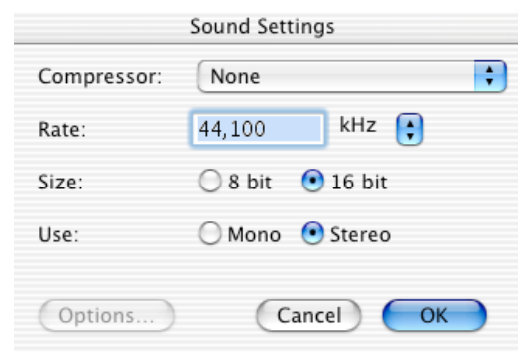
För att ett ljud skall ta upp mindre minnesutrymme komprimeras det. Vid kompression så tas onödig information bort och den nödvändiga informationen förenklas. Vid kompression så får vi en försämring av ljudkvaliteten. Fundera därför alltid på om kvalitetsminskningen är värd vinsten i minskad dokumentstorlek. Olika sorters ljud är olika känsliga för kompression. En redan skrällig rockmusik kan komprimeras utan dramatiska förändringar medan ett klassiskt musikstycke inte är lika tåligt. En inspelad röst går ofta att komprimera drastiskt om man "bara" vill kunna höra vad som sägs. I denna övningen kommer du att se hur kompression av ett ljud görs i Sound Studio och du kommer dessutom att få testa olika sorters kompression och höra resultatet.

Övningar

Kompression

Om du inte redan laddat hem övningsmaterialet så gör det. Materialet ligger på kurshemsidan

1. Börja med att öppna Sound Studio genom att dubbelklicka på programikonen
2. Importera dokumentet "rocky.wav" med File – *Import with Quicktime*
3. Du får nu upp följande dialogruta; Sound Settings. Välj 44,100, , 16 bits och 4:1 IMA, klicka OK och lyssna på ljudet!



4. Spara ljudet som ett Aif-ljud, under ett nytt namn t.ex. 41rocky.aif. OBS! Det går inte att spara ett WAV ljud med denna komprimering.
5. Se till att du har både originaldokumentet och det nya komprimerade

- dokumentet uppe så att du kan jämföra kvaliteten
6. Jämför dokumentens storlek. (Du kontrollerar storleken genom att markera ett dokument och använder "*apple*" + *i*. Tänk på att det är värdet som står inom parentes som är den faktiska dokumentstorleken.)
 7. Ljudet du nu jobbat med var tidigare sparat i 8-bitar och 22.050 kHz.

Spara och Redovisa uppgifterna när ni är klara, lycka till!