

<http://audacityteam.org/manual/>

<http://audacity.sourceforge.net/manual-1.2/>

AUDACITY

1. TUTORIAL (korišćenje komande)
2. USING AUDACITY (osnove digitalizacije i editovanja zvuka)
3. REFERENCE (objašnjenje svakog alata, menija i prozora)

TUTORIJAL

1.1 Editovanje postojećeg fajla

1.2 Početno snimanje

1.3 Povezivanje govora sa muzikom u pozadini

1.4 Kopiranje audio kasete, ploča i mini diskova na CD (sa čišćenjem šuma)

1.1 TUTORIJAL Editovanje postojećeg fajla

Korak 1. Pronalaženje postojećeg fajla

- Audacity otvara audio fajlove kao što su WAV, AIFF ili MP3, ne može da otvori WMA ili audio fajlove koji su zaštićeni.

WAV- WAV (or WAVE), short for Waveform [audio format](#), is a [Microsoft](#) and [IBM audio file format](#) standard for storing an audio bitstream on [PCs](#).

AIFF - Audio Interchange File Format (AIFF) is an [audio file format](#) standard used for storing [sound data](#) for [personal computers](#) and other electronic audio devices. The format was co-developed by [Apple Computer](#) in 1988. The audio data in a standard AIFF file is uncompressed [big-endian pulse-code modulation](#) (PCM). Standard AIFF is a leading format (along with [SDII](#) and [WAV](#)) used by professional-level audio and video applications

MP3- [MPEG-1 Audio Layer 3](#), more commonly referred to as [MP3](#), is a [digital audio encoding](#) format using a form of [lossy data compression](#).

WMA - Windows Media Audio (WMA) is an [audio data compression](#) technology developed by [Microsoft](#).

- Da bi se editovao muzički zapis sa audio CD-a, potrebno je prvo “ripovati” zapis u audio fajl

Ripping is the process of copying audio or video content to a [hard disk](#), typically from [removable media](#) or [media streams](#).

A CD ripper, CD grabber or CD extractor is a piece of software designed to extract or “rip” raw digital audio (in format commonly called CDDA) from a compact disc to a file or other output.

Izvor audio fajlova:<http://opsound.org/artist>

Korak 2. Otvaranje fajla

- *File/Open*
- *Drag and drop*
- *Otvoriti fajl I WILL GO where I think MIX by Luna.mp3 sa desktopa*

Korak 2. Kratak pogled na waveform(talasni oblik)

- Vremenski dijagram koji pokazuje jačinu zvuka i dinamiku jačine
- Može da ima levi i desni kanal zbog stereofonije
- Ima lenjir koji pokazuje dužinu zvučnog zapisa u sekundama i minutima

Korak 3. Slušanje audio fajla

- Spacebar je shortcut
- klikom miša određuje se početak reprodukcovanja
- klikom i drag-ovanjem se selektuje delić koji se reprodukuje
- selektovati deo, opcijom *Effect/Change Speed* podesiti brzinu izvođenja dela (sporije ili brže od normalnog)...da bi mogao bolje da se razume tekst ili slično - Promenom brzine izvođenja ne menja se visina (veća brzina, veća visina i obrnuto) kao što je u prirodi
- moguće je promeniti visinu izvođenja bez promene brzine *Effect/Change Pitch*
- Key Action
 - P Pause
 - Spacebar Play or Stop
 - L or SHIFT + Spacebar Loop-Play
 - Home Skip to Start
 - End Skip to End
 - R Record SHIFT

Korak 4. Napraviti klip dužine 10 sekundi

- zoom
- Edit/Snap to - off
- postavljanje kursora tasterom strelice <→>
- serlektovanjem tasterima <shift>+<→> ili <shift>+mouse click
- pratiti vreme na Selection Bar

Korak 5. Fade out last second

- selektuješ poslednju sekundu

-Effect/Fade Out

Korak 6. Eksportuj dobijeni fajl

Razlika između eksportovanja Export i običnog snimanja Save As Project je u tome što prilikom eksportovanja fajl dobija format pogodan za druge programe: WAV, MP3, Ogg Vorbis (vrsta kompresovanog fajla sa gubitcima kao i MP3), koji se otvaraju programima kao što su Winamp, Windows Media Player, MP3 Player i slično. Opcija Save As Project sačuva fajl u formatu AUP i otvara dodatni direktorijum Composition data, pogodan za čuvanje podataka i lako kasnije nastavljjanje rada na tom fajlu u Audacity.

Da bi WAV fajl mogao da se eksportuje u MP3 Audacity program zahteva da mu se doda MP3 enkoder. Ovaj enkoder se može naći na internetu

www.free-codecs.com/download/Lame_Encoder.htm

Daunloduje se i sačuva u proizvoljan direktorijum. Prilikom prvog pokušaja eksportovanja fajla u MP3 format Audacity će pitati gde se nalazi fajl lame_enc.dll, ukaže mu se na direktorijum i enkoder je učitao. Ovo je potrebno uraditi samo jednom.

VEŽBA:

-Otvoriti WAV fajl i eksportovati ga u MP3 fajl, uporediti veličine fajlova.

Save As Project sačuva stanje identično kao što je na ekranu. Dugačku traku razdeli u više delova, da bi lakše baratao njima. Delove sačuva u posebnom direktorijumu ime_data.

Editovanje fajla sa CD-a (ripovanje) je moguće Windows Media Player-om 11: Tools/Options/Ripp music

Ili [Http://cdexos.sourceforge.net](http://cdexos.sourceforge.net) CDEX

TUTORIJAL 1.2 Početno snimanje

Korak 1. Priključivanje ulaza (Plug In Input Source)

- Mogući ulazi zavise od hardvera računara, mogu da budu

	Mikrofonski konektor
	USB konektor
	Mini jack mono i stereo, 3,5mm
	Jack mono i stereo, 6,3mm
http://en.wikipedia.org/wiki/Audio_jack	

Korak 2. Konfiguracija ulaza Audacity

Podešavanje u Audacity: Edit/Preferences/Audio I/O (odabrati mono ili stereo)

Podešavanje muzičke kartice: Start/Programs/SoundCard

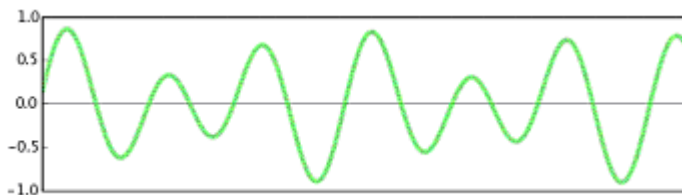
Podešavanje Windows okruženja: Start/Settings/Control Panel/Sounds,Speech and Audio Devices

Ova podešavanja zavise od hardvera PC-a, dovoljno ih je samo jednom podesiti. U slučaju promene ulaza ili izlaza, mora se menjati i konfiguracija.

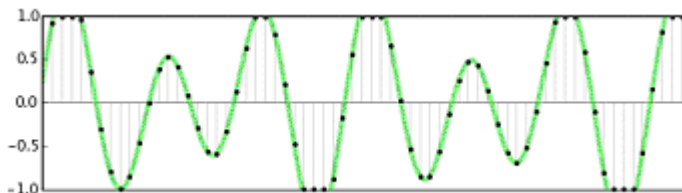
Korak 3. Početno snimanje

- Paziti na distorziju (izobličenje) signala (snimanje glasnijeg signala od mogućnosti audio ulaza) (Clipping - [waveform distortion](#))

Signal bez distorzije:



Signal sa distorzijom:



DISTORZIJA nastaje prilikom preglasnog zvuka. Prilikom snimanja, ako membrana mikrofona ne može fizički da izdrži jačinu oscilacije, AD konvertor i ostala električna kola nemaju toliki širok opseg amplituda, ili u slučaju kombinovanja više traka ako je ukupan zbir amplituda (jačina) veći od dozvoljenog mogućeg. Distorzija se rešava smanjenjem amplitude: selektuje se deo koji želimo da utišamo i izborom opcije *Effect/Amplify* smanji se amplituda, ili se smanji amplituda celog fajla.

VEŽBA: pojačati normanlu jačinu da dođe do distorzije (*Alow Clipping*) i preslušati.

VEŽBA: snimiti deo sa i bez distorzije

- trim beginning and ending

VEŽBA: Uočiti prostor pre i posle izvođenja u snimku Mešoviti hor.

VEŽBA: Snimiti deo, normalizovati ga i ekportovati ga kao WAV i MP3 fajl

DISTORZJU (izobličenje) AUDIO SIGNALA IZAZIVAJU:

KLIPING (CIPPING) - Pojačavač audio signala je došao do svog maksimuma (u voltima), a signal koji treba da pojača se pojačava još više. Tada se vrh signala odseca i umesto sinusnog oblika (koji je u originalnom zvuku) dobija se kvadratni (četvrtasti) koji više ne zvuči isto kao originalni. Isecanjem amplitude ne može se eliminisati sva snaga (električna) koju nosi pojačan signal, pa može doći i do oštećenja membrane zvučnika.

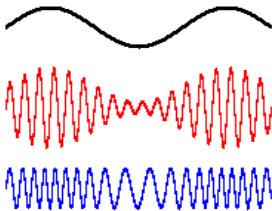
Kod digitalnog signala (kada je vrednost audio signala u vultima preračunat (koditan) u binarni niz, prilikom dostozanja maksimuma prelazak preko njega se samo ignoriše i ne može dići do oštećenja membrana, samo do gubitka oblika signala.

Signal koji je izobličen ovom distorzijom ne može biti rekonstruisan jer je jedan njegov deo zauvek izgubljen.

KOMPRESIJA Radi prevencije od klipinga vrši se kompresija - utišavanje samo glasnijih zvukova. Utišavanje celokupnog snimka utišavaju se i tihi zvuci koji tom prilikom mogu postati i totajno nečujni ili nerazgovetni. Ovakvom kompresijom gubi se dinamika zvuka, ali se štiti od izobličenja.

DRC Dynamic range compression – oznaka koja se često viđa na DVD plejerima.

NELINEARNO PONAŠANJE ELEKTRONSIJH KOMPONENETI



MODULACIJA - predstavlja prenošenje poruke (informacije, zvučnog zapisa) pomoću periodičnog signala, najčešće visokofrekventnog sinusnog talasa. Poruka se upisuje u jednu od tri karakteristike sinusnog signala: amplitudu, frekvenciju ili fazu. Na slici je prikazano upisivanje sinusnog tona (čist ton) amplitudskom i frekvencijskom modulacijom.

ALIASING - greške koje nastaju prilikom rekonstruisanja semplovanog signala

GREŠKE PRILIKOM MIKSOVANJA - miksovanje u matematičkom smislu

GREŠKE ZBOG NAPONA NAPAJANJA UREĐAJA

1.3 TUTORIJAL Povezivanje govora sa muzikom u pozadini

Korak 1. Snimiti govor

Korak 2. Importovati pozadinsku muziku *Project/Import Audio*

Proveriti u *Edit/Preferences* izbor opcija:

- *Make a copy of the original (safer)*
- *Read directly from the original file (faster)*

U prvom slučaju pravi se kopija originalnog fajla i sve izmene se odnose na nju, originalni fajl ostaje nepromenjen

Korak 3. Podesiti vremensku usklađenost *Tme Shift Tool*

Korak 4. Usaglasiti nivoe jačina traka

Korak 5. *Smoot Fade* (lagano utišanje) - Pozadinsku muziku uvesti i završiti sa opcijom *Fade In* i *Fade Out*. Detaljnije utišavanje i pojačavanje envelope moguće je sa *Envelope Tool*

Envelope Tool: Kada se odabere ovaj alat istaknu se envelope svih traka na koje je moguće klikom pokazatelja miša naneti kontrolne tačke. Izmene u envelope vrše se dragovanjem. Kontrolne tačke eliminišu se tako što se odvuku izvan prostora trake.

Korak 6. Eksportovati fajl

DODATAK:

Za snimanje govora dok se čuje druga traka potrebne su slušalice (da se ne bi snimio i pozadinski zvuk druge trake). Podešavanje nije potrebno jer se snimanje vrši automatski u novu traku dok se prethodna čuje.

Za sinhronizaciju prilikom snimanja dva instrumenta moguće je uključiti mertonom *Generate/Click Track*

CUT, COPY, PASTE, SILENCE, DUPLICATE I SPLIT

CUT

- prvo se izvrši selektovanje dela koji želimo da isečemo i snimimo na klipbord
- prilikom operaciju CUT (ctrl+x) selektovan deo se u potpunosti briše
- postavlja se kursor na željeno mesto i izvrši se operacija PASTE (ctrl+v)

SILENCE

- izvrši se selektovanje
- prilikom operacije SILENCE (ctrl+l) selektovan deo se snima na klipbord, a na mestu selekcije ostaje prazan deo - tišina

DUPLICATE

- izvrši se selektovanje
- izabere se opcija Edit/Duplicate ctrl+D

Ova opcija se najčešće koristi za isprobavanje efekata i zadavanje njihovih intenziteta

SPLIT

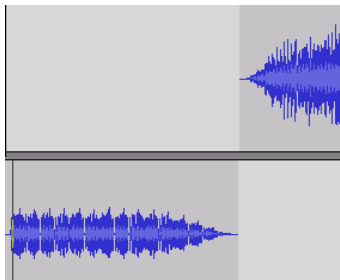
Ova opcija se najčešće koristi prilikom pomeranja (shift-ovanja) dela trake

- izvrši se selekcija
- izabere se opcija Edit/Split ctrl

PRIMER:

Utišati deo trake do tišine, a zatim ga pojačati na početnu vrednost.

Fade Out/ Fade In:

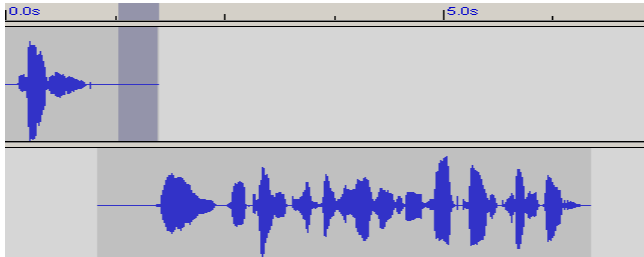


Ako bi se ovo utišavanje, pa pojačavanje uradilo opcijom DUPLICATE, zatim početni deo utišati opcijom *Fade Out* a krajnji deo *Fade In*, u središnjem trenutku se ne bi održao nivo signala, koji je inače u traci minimalan, nego bi se

napravila praznina. Uraditi primer i poslušati.

Zbog toga se u delu trake, gde je potrebno isecanje npr tišine u govoru (govornik je posle jedne reči napravio dužu pauzu koju je potrebno odstraniti) izvrši splitovanje, pomeranje jedne trake ispod druge da bi se delom preklapili prazni delovi, a zatim se na prvoj trećini (ili približno) izvrši *Fade Out*, na trećoj *Fade In*, a srednja trećina se ostavi da čuva nivo tišine u snimku.

Splitovanje:



MIKSOVANJE DELOVA U ZAJEDNIČKU TRAKU

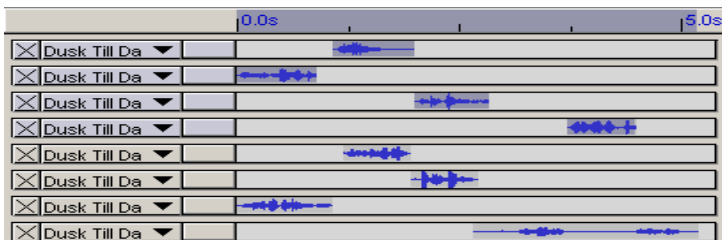
Konačno miksovanje vrši se eksportovanjem fajla u WAV ili MP3. Međutim miksovanje samo određenih traka može se izvršiti tako što se selektuju trake (*shift select*) i izabere se opcija *Project/Quick Mix*

Dobra strana splitovanja i miksovanja je da ne dolazi do preklapanja delova. Jednom miksovan deo, može ponovo da se splituje.

VEŽBA 1:

MP3 fajl razdvojiti u dva MP3 fajla splitovanjem.

- editovati MP3 fajl
- selektovati deo trake koji treba da bude prvi fajl i izvršiti splitovanje u drugu traku
- eksportovati prvu traku u MP3 *Export Selection As MP3*
- eksportovati drugu traku u MP3 *Export Selection As MP3*



Trake spremljene za miksovanje

VEŽBA 2:

Snimanje sopstvenog pevanja u duetu

- Uključiti opciju *Edit/Preferences/Audio I/O/Play other track while recording a new one*
- Kliknuti na *Record Button* i snimiti se u jednu traku. Kliknuti *Stop*
- Ponovo kliknuti *Record Button*, dok se snima čuje se prva traka (paziti da se ne čuje i trva traka na mikrofону)
- Ako dve trake nisu sinhronizovane izvršiti pomeranje sa *Shift Tool*

VEŽBA 3:

Snimanje iz dva izvora zvuka u dve trake

- Uključiti opciju *Edit/Preferences/Audio I/O/Recording Stereo*
- Priključiti jedan izvor zvuka u levi kanal muzičke kartice i drugi izvor zvuka u desni kanal muzičke kartice. Ako ne postoje razdvojeni kanali, koristiti stereo/mono kabel za splitovanje kanala