Procesiranje avdio signala

# Karakteristike

**Amplituda** (volume) – velikost/višina signala (visoka ali nizka) – merimo v Hz. Max je enak največji vrednosti na vertikalni osi.

**Frekvenca** (pitch, f) – število ciklov, ki jih signal opravi v eni sekundi, št. ciklov na sekundo (Hz, kHZ, Mhz, GHz, THz)

### Frekvenčni odziv

Naprave se na različne frekvence odzivajo drugače. Najmanša razlika v glasnosti, ki jo zazna človek je 1dB. Če je odziv narave na vse frekvence enak, je odziv raven.

### Šum

Vsaka avdio komponenta proizvaja določen nivo šuma. Šum je manj slišen, če je avdio signal na visokem nivoju.

Signal to noise ratio (SNR= povprečna moč signala/povprečna moč šuma) – razmerje signal šum  
To je razlika v dB med nivojem signala in šumnim ozadjem.

* 60 dB – zadovoljivo
* 70 dB – dobro
* 80 dB – odlično

### Nivo signala

Popačenje – če je nivo signala previsok, so višji nivoji signala odrezani

Normali nivo – Nivo je optimalen, če prekrije šum in ni popačen

Prosti nivo (headroom) – to je razlika v dB med nivojem popačenja in normalnim nivojem signala

Mešalne mize – konzole

So naprave za vnos signalov, pojačanje, uravnoteženje, procesiranje in pošiljanje signalov v snemalne sisteme + shranjevanje.

Analogne in digitalne konzole

Analogne – po njih se pretaka analogni signal v in iz fizičnih modulov skozi žice in vezje.

Digitalne – vhodni analogni signal se pretvori v digitalne informacije in vmesniki upravljajo z usmerjanjem signala in signalnim procesiranjem.

Virtualna konzola – simulirana konzola, ki se jo prikaže na računalniškem zaslonu, običajno je del programov za digitalno snemanje.

### On-Air Broadcast konzola

Za upravljanje zvokom v živo. Potrebujejo več elementov za takojšnji prenos zvoka.

* Input: mikrofoni, CD/DVD, snemalnik in telefonski odzivnik
* Outout: master fader
* Izenačevalci, kompresorji in omejevalci zvoka
* zvočniki/monitorji

Produkcijska konzola

Za produciranje posnetkov in posprodukcije glasbe, filmov in video posnetkov. Sposobni so naenkrat zajemati on obdelovati veliko število virov zvoka naenkrat. Nudijo dinamično procesiranje: izenačevanje, kompresijo, zniževanje šuma, reverbacijo in zamik. Pogosto zahtevajo še množico podmešalcev. Specializirane, kompaktne konzole tudi avtomatsko zamenjavo dialogov (ADR) in snemanje Foley zvočnih učinkov (koraki, brenkanje, tipkanje…).

Deli računalnika

* Centralni procesor
* Pomnilniki – RAM
* Trdi disk

Protokoli za povezavo s perifernimi enotami

* Parallel and Serial Buses
* Universal Serial Bus (USB)
* IEEE-1394 (FireWire)
* Small Computer System Interface (SCSI)
* Sony/Philips Digital Interface (S/PDIF)

# Naprave za procesiranje avdio signala

Procesiranje signala in spreminjanje zvoka

Procesiranje se izvaja z namenskimi avdio komponentami ali programsko opremo.

Procesiranje signala je manipulacija z:

* Frekvenčnim odzivom,
* dinamičnim področjem zvokovnega signala,
* efekti,
* stereofonsko sliko.

Vhodni, ne-procesiran avdio je čisti signal.

# Filrti

## Avdio filtri

V radijski produkciji se uporabljajo redkeje:

* Visoko pasovni filter.
* Nizko pasovni filter.
* Pasovni filter.
* Filter za pasovno odstranjevanje.
* Zarezni filter.

Uporabljajo se za reševanje specifičnih problemov:

* pri vinilnih ploščah se sliši praskanje pri cca. 11kHz in brenčanje pri 50 Hz

Zarezni filtri

Nizkopasovni filtri



Visokopasovni



## Izenačevalec (Equalizer)

Omogoča manipulacijo frekvenčnega odziva. Za izbrane frekvence lahko spreminja nivo signala - tonska kontrola. Določen tonski nadzor imajo tudi avdio naprave v gospodinjstvu. Izenačevalec procesira s spreminjanjem nivoja.

V produkciji srečamo več vrst izenačevalcev. Najpogostejša sta:

* Preprosti (LF EQ in HF EQ)
  + Zniža in zviša lahko nivo signala običajno pri 100Hz in pri 10 kHz. ,
  + nivo signala je običajno možno spremeniti do 15 dB.
* Grafični izenačevalec
  + Običajno ni sestavna enota mešalne mize,
  + s pomočjo drsnikov omogoča nastavitev celotne frekvenčne karakteristike,
  + pozicija drsnikov daje vizualno podobo kaj se dogaja s signalov.

### Multi efekt procesor

Namesto posameznih naprav za procesiranje signala, obstajajo naprave, ki izvajajo več kot samo eno funkcijo. Druga opcija so delovne postaje z programsko opremo, ki poleg možnosti urejanja avdio signala omogoča še uporabo efektov.

## Prostorski zvok

Prostorski zvok 5.1 (1995)

Kanali sistema 5.1

* LF – levi spredaj
* C -centralni
* RF – desni spredaj
* LS – levi prostorski
* RS – desni prostorski
* LFE - nizkofrekvenčni