

# UREJANJE ZVOČNIH POSNETKOV

izbirni predmet multimedija

# ZVOK

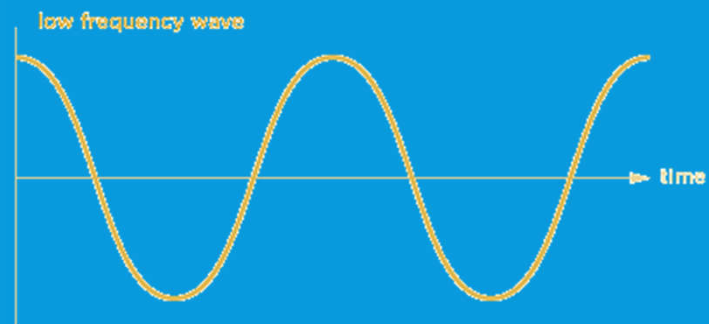
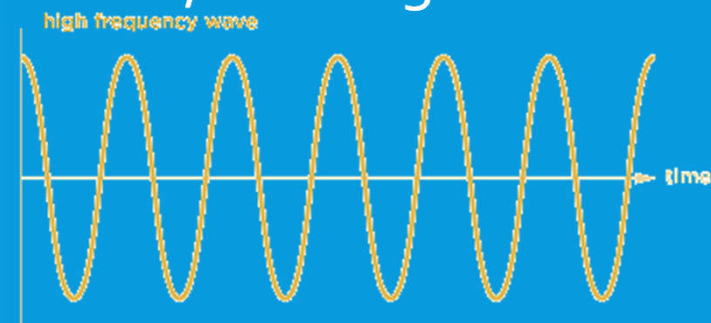
- Kaj je zvok?
  - Valovanje, ki se širi po različnih sredstvih, človek ga zaznava z ušesi.

- **Frekvenca**

- višina tona

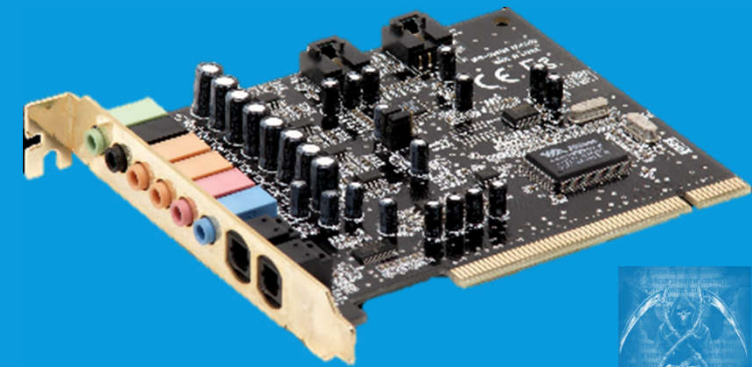
- **Amplituda**

- jakost



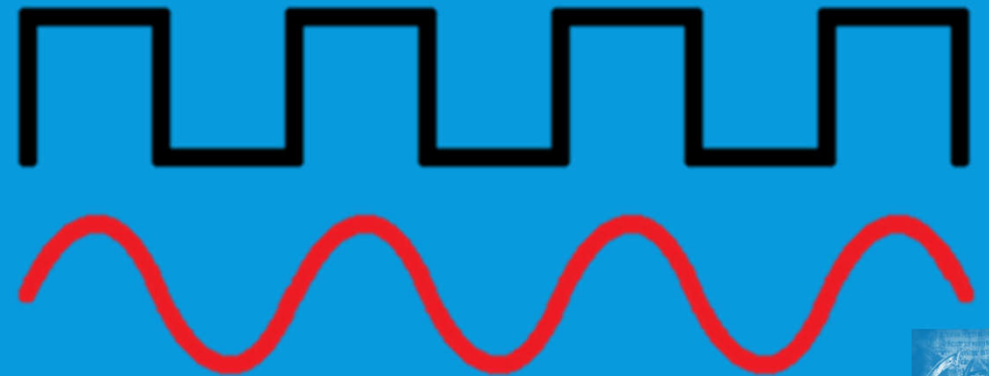
# RAČUNALNIK IN ZVOK

- Prve **zvočne kartice** se v osebni računalnikih pojavijo konec 90.let v prejšnjem stoletju (1988).
- Zvočne kartice so v tistem času pojavljajo kot razširitvene kartice.
- V sedanjem času so sestavni del vsakega računalnika.



# RAČUNALNIK IN ZVOK

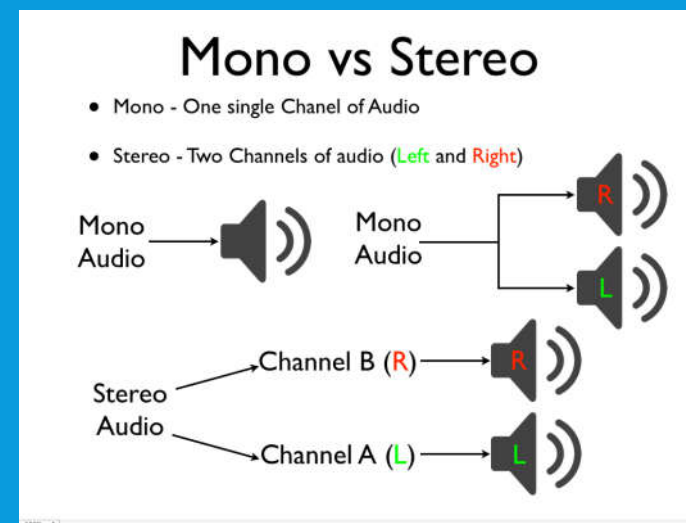
- Zvok je **analogen** „signal“.
  - Neskončno mnogo različnih stanj
- Računalnik lahko obdeluje samo **digitalne** signale.
  - Dve različni stanji – NI / JE (oziroma 0 in 1)



# RAČUNALNIK IN ZVOK

## ▪ MONO in STEREO

- MONO – prenos in reprodukcija zvočnega signala poteka po enem kanalu.
  - En ali več zvočnikov predvaja popolnoma enak signal zvok
- STEREO – prenos in reprodukcija zvočnega signala poteka po dveh ločenih kanalih.
  - zvočnika predvajata različne signale, ki se razlikujejo po glasnosti, smeri iz katere prihajajo,...



# RAČUNALNIK IN ZVOK

- Če želimo na računalniku obdelovati zvočne posnetke jih moramo **digitalizirati**.
  - Postopek se imenuje **digitalizacija**.
- Zvočna kartica ima vlogo **analogno digitalnega pretvornika**.



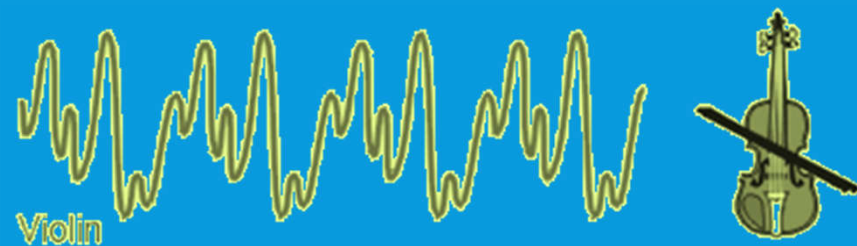
# RAČUNALNIK IN ZVOK

- **POSTOPEK DIGITALIZACIJE**

(digitalizirati želimo zvok instrumenta)

- **Oprema:**

- **Mikrofon vklopljen v**
- **zvočno kartico računalnika**
- **in ustrezno programsko opremo (snemalnik zvoka)**



# RAČUNALNIK IN ZVOK

- POSTOPEK DIGITALIZACIJE

- Na kvaliteto digitalizacije vplivata:

- natančnost merjenja velikosti zvočnega vala (ta je odvisna od bitne zmogljivosti zvočne kartice, ki vsebuje A/D in D/A pretvornika, npr, 8-, 16-, 24- ali 32- bitna zvočna kartica) in
    - pogostnost izvajanja meritev zvočnega vala , ki ji rečemo tudi frekvenca vzorčenja - ta se običajno izraža v kHz (kilohercih).





# RAČUNALNIK IN ZVOK

- POSTOPEK DIGITALIZACIJE

- Na kvaliteto digitalizacije vplivata:

- natančnost merjenja velikosti zvočnega vala

- 8 bit → 256 različnih vrednosti; 16 bitov → 65 536 različnih vrednosti;
      - 32 bitov → 4 294 967 296 različnih vrednosti

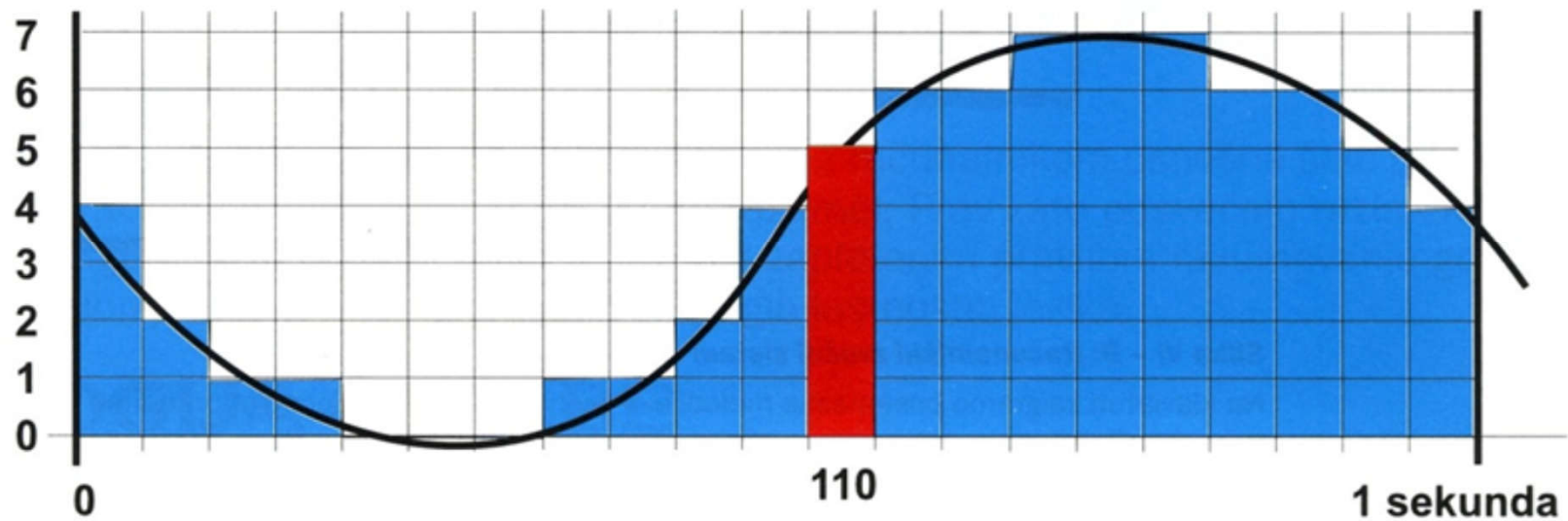
- (pogostnost izvajanja meritev zvočnega vala , ki ji rečemo tudi frekvenca vzorčenja - ta se običajno izraža v kHz (kilohercih).

- standardne vrednosti so: 11kHz, 22kHz, 44kHz



# RAČUNALNIK IN ZVOK

## • POSTOPEK DIGITALIZACIJE

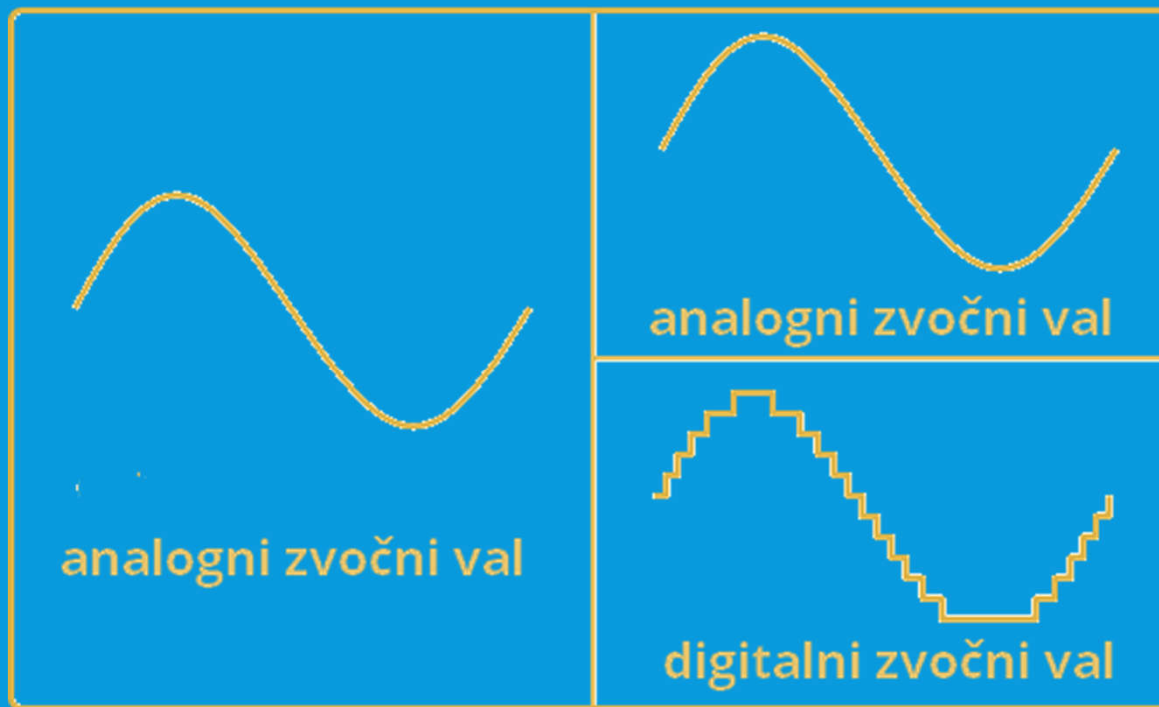


Primer digitalizacije z 3 biti in frekvenco vzorčenja 21 HZ



# RAČUNALNIK IN ZVOK

## • POSTOPEK DIGITALIZACIJE



# RAČUNALNIK IN ZVOK

## FORMATI ZAPISA ZVOČNIH DATOTEK

- WAV: izredno kvaliteten a obsežen zapis, nestisnjen
- MP3: stisnjen format zapisa, izguba kvalitete na račun manjše obsežnosti datoteke
- WMA: stisnjen format zapisa, majhna izguba kvalitete na račun obsežnosti datoteke
- FLAC: stisnjen format, stiskanje brez izgube kvalitete



# RAČUNALNIK IN ZVOK

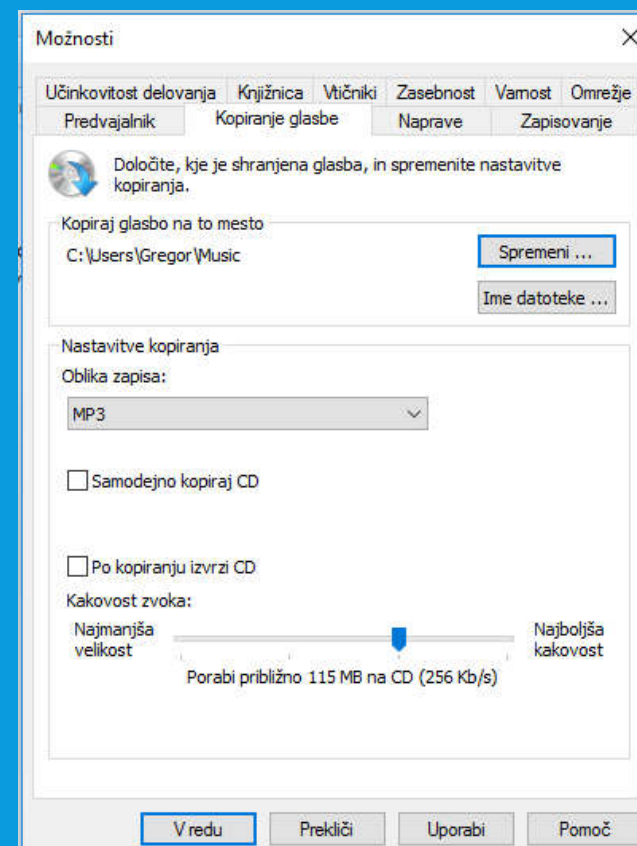
- KODEK

- Računalniški program, **ko**dira in **dek**odira glasbene datoteke, da ji lahko predvajamo na računalniku.
- V njem je zapisan algoritem (recept) za stiskanje in razširjanje datotek



# RAČUNALNIK IN ZVOK

- UVOZ ZVOČNIH DATOTEK IZ DRUGIH MEDIJEV
  - Zajemanje s CDja
    - programska oprema (na primer Windows Media Player)
    - nastavitve stiskanja, izbira ustreznega kodeka (wma ali mp3)
  - Spletni viri
    - YouTube in podobni video portali
    - [www.televisiontunes.com](http://www.televisiontunes.com)



# RAČUNALNIK IN ZVOK

## ▪ MIDI

- Standard za zapisovanje glasbe z računalnikom se imenuje MIDI
- Z ustrezno programsko opremo zapišemo kodo
  - podatek o višini tona
  - podatek o glasnosti tona
  - način kako naj bo ton zaigran



## ▪ MIDI

- uporaben samo za glasbo
  - v isti datotek shranjena glasba zaigrana na več instrumentov
  - datoteke so zelo majhne
  - enostavno jih poiščemo v spletu





# PROGRAMSKA OPREMA

- Programska oprema mora omogočati/omogoča
  - **snemanje z zelenega vira**
    - zunanje naprave (kasetofon, gramofon)
    - pretočni avdio signal (glasba, ki jo predvajamo prek spleta)
    - ...
  - **urejanje zvočnih datotek**
    - izrezovanje, montiranje, mešanje,
    - uporaba različnih efektov
    - pretvorba v različne formate zapisa



# PROGRAMSKA OPREMA

- Primera:

- **Adobe Audition**

- plačljiva programska oprema
    - profesionalno orodje



- **Audacity**

- brezplačna programska oprema
    - slovenski jezikovni vmesnik
    - zadostuje povprečnemu uporabniku

