



# SISTEME MULTIMEDIALE

## Leksion 5

Elisa Reçi  
Universiteti Luigj Gurakuqi  
Fakulteti i Shkencave te Natyres  
Departamenti i Informatikes  
SHKODER



# Audiot dhe Videot Kompresimi i tyre

# Tingulli Dixhital

- Tingulli ndodh nepermjet valeve (ndryshimit te trysnise) ne ajer.
- Tingulli percaktohet nga 3 komponente:
  - frekuenca,
  - intensiteti (volumi),
  - dhe toni (timbri).

# Tingulli Dixhital

- **Frekuenca** eshte numri i vibracioneve per sekonde, zakonisht matet me Hertz (Hz) ose KiloHertz (KHz); 1 Hz eshte nje cikel per sekonde, dhe 1 KHz eshte 1000 cikle per sekonde. Sa me e larte te jete frekuenca, aq me e larte eshte zhurma. Njerezit zakonisht mund te degjojne tinguj te frekuencave nga 20Hz deri ne 20,000Hz, ndersa zeri normale eshte afersisht 500-2000Hz.

- **Intensiteti ose Volumi** matet me decibel (dB); çdo zhurme mbi 140 dB mund të shurdhojë veshet e njeriut.
- **Timbri** ose **toni** është ai që i jep tingullit veçori dalluese, ai konsiston në vale të vogla me frekuencën dhe intensitetin e vet të cilat i shtohen (ose interferojnë me) valën kryesore të tingullit. Tingulli i një note të luajtur me një flaut është i ndryshëm nga tingulli i së njëjtes note në një violinë, sepse forma e instrumenteve dhe metodat që përdoren për të prodhuar notat ndikojnë tek nota në mënyra të ndryshme.

# Dixhitalizimi i tingullit

- Tingulli dixhital eshte nje paraqitje numerike e vales natyrale te tingullit. Ashtu si me te gjitha te dhenat e tjera kompjuterike, tingulli dixhital eshte nje seri shifrash binare (bitesh).

Kur krijohet nje tingull dixhital, duhen marre parasysh 4 parametra:

- **Gjatesia** Koha ne sekonda
- **Rangu i frekuences se modelimit** ne Hertz (Hz ose KHz): sa shpesh modelohet tingulli
- **Kodimi** 8 bit ose 16 bit  
Kodimi 8 bit ofron 256 vlera per amplituden, ndersa 16 bit ofron 65,536 vlera.
- **Kanalet** mono ose stereo

# Kompresimi

- Megjithese tingulli nuk kerkon aq shume hapësire sa videot, prape ai kerkon nje hapësire te madhe ne kujtese.
- Per me teper, sa me i madh te jete nje skedar aq me shume kohe kerkon qe te shkarkohet nga interneti ose ne nje LAN. Prandaj perdoren teknikat e kompresimit ne tingull te dixhitalizuar te paperpunuar, ne menyre qe te zvogelohet madhesia e skedarit.
- Ne rastin ideal, kompresimi nuk duhet te ndikojë (ose duhet te ndikojë minimalisht) ne cilesine e tingullit.



# Tipet e kompresimit

- Kartat zanore mund te ofrojne tipe kompresimi per t'i perdorur. Kartat qe perdoren ne makinat CALL Facility, modelojne tingullin duke perdorur nje teknike te quajtur *Pulse Code Modulation*, ose *PCM*, qe mund te ruhet ne skedare *.wav*.
- Versionet e kompresuara te *PCM* jane *IMA ADPCM* dhe *Microsoft ADPCM*, dhe ato kompresojne ne nje raport 1:4 i kompresuar:pakompresuar. *CCITT A-law* dhe *CCITT- $\mu$ -law* kompresojne ne nje raport 1:2.
- Emrat dhe datajet teknike te ketyre metodave te kompresimit nuk do t'i trajtojme por e rendesishme eshte te dallohet shkalla e kompresimit te tyre, qe te dini t'i perdorni kur te jete e nevojshme.

# Tipet e skedareve audio

.au	Eshte per <b>audio</b> ; zakonisht perdoret ne sistemet UNIX
.wav	skedaret 'wave', i zhvilluar nga Microsoft dhe IBM prandaj eshte standart per PC.
.aif	i zhvilluar nga Apple; AIFF eshte akronim i Audio Interchange File Format.
.rm	RealAudio (RealPlayer) "streaming" audio — nje rrjedhe broadcast ne vend te nje skedari te download-uar qe me perpara, zhvilluar per shpemdaje ne World Wide Web. Me video streaming, shfaqja e sekuences se imazheve mund te filloje perpara se te shkarkohet i gjithe skedari.
.qt	Quick Time streaming audio, zhvilluar nga software-t per audio dhe video te Apple-it
.mp3	MPEG-1 audio shtresa 3. MPEG eshte akronim i Moving Picture Experts Group. Standarti MPEG-1 ka 3 shtresa kompresimi, nder te cilat shtresa e trete eshte me komplekse. Kjo menyre kompresimi zvogelon madhesine e skedarit ne menyre drastike duke ruajtur cilesine.
.aac	MPEG-2 Advanced Audio Coding – kodim audio i avancuar; "teknologjia me e avancuar ne kompresimin e audiove". Perdoret ne programin e Apple per luajtjen e muzikes, iPod.

# Videot

- Te gjitha metodat qe ekzistojne per paraqitjen e imazheve levizese ne nje film video, televizor apo kompjuter bazohen ne fenomenin e quajtur vazhdimesi te pamjes.
- Nqs nje sekuence pamjesh i paraqitet syrit te njeriut me nje shpejtesi te caktuar, syri yne percepton nje imazh te vazhdueshem ne vend te nje sekuence pamjesh te shkeputura. (Kjo shpejtesi eshte rreth 40 imazhe – frame – per sekonde) Per me teper nqs pamjet e njepasnjeshme ndryshojne pak nga njera-tjetra krijohet pershtypja qe elemente te caktuar brenda pamjes po levizin.

- Ka dy menyra per te gjeneruar imazhe levizese ne nje forme dixhitale:
- 1- mund te perdoret nje kamera dixhitale qe do te kape nje sekuence pamjesh natyrale.
- 2- mund te gjenerohen pamje nepermjet kompjuterit dhe te afishohen ato ne nje frekuence te caktuar.
- Ne rastin e pare perdorim termin **video** ndersa ne rastin e dyte termin **animacion**.

# Kompresimi i videos

- Zakonisht te dhenat video kompresohen ne fazen e dixhitalizimit.
- Forma e kompresimit e aplikuar nga kamerat dixhitale apo nga kartat video zakonisht optimizohen per tu perdorur nga e njejta pajisje. Kur pergatisim nje material multimedial per t'ia shperndare perdoruesve nuk mund t'i 'detyrojme' ato te blejne hardware special per te pare kete material. Afishimi i ketij materiali (videos) duhet te behet nga kompjuteri i tij.
- Prandaj per kompresimin e videos do te perdoret **CODEC – software.**

- Zakonisht video kompresohet 2 here:
- - kur regjistrohet ne fazen e dixhitalizimit
- - kur e pergatisim ate per t'ia shperndare klientit
- Te gjitha algoritmet e kompresimit video veprojne ne nje video te dixhitalizuar qe konsiston ne nje sekuence imazhesh Bitmap.

# Programet CODEC per multimedia

- Per kompresimin e videos te destinuar per t'u shperndare ne CD apo nepermjet internetit, jane te pershtatshem 4 programe. Keto jane:
  - 1. MJPEG-I
  - 2. CINE PAK
  - 3. INTEL INDEO
  - 4. SORENSON

- Tre te fundit bazohen ne nje teknike te quajtur kuantizimi vektorial i cili punon si me poshte:
- Cdo pamje ndahet ne blloqe te vegjel drejtkendesh pikash qe quhen vektore.
- CODEC perdor nje bashkesi me vektore konstante te quajtur libri i kodit.
- Vektoret e librit te kodit perfaqesojne forma te caktuara qe mund te gjenden ne imazh.
- Kuantizimi eshte procesi i caktimit te cdo vektori te pamjes, nje vektor nga libri i kodit qe i afrohet me shume atij.



- Kuantizimi vektorial ofron me shume kompresim pasi cdo vektor ne imazh zevendesohet me nje index ne librin e kodit.
- Imazhet mund te rindertohen nga index-et dhe libri i kodit me lehtesi.
- Pra dekompresimi eshte shume eficient dhe mund te realizohet pa hardware te specializuar. Ndersa kompresimi eshte nje proces intensiv llogaritjesh.
- Pra keto CODEC jane shume asimetrike.

# Tipet e skedareve video

.AVI	Audio visual interleave	Zhvilluar per video ne Windows; standard per PC.
.QT	QuickTime	zhvilluar fillimisht nga Apple per tingull dhe animacione, ndersa tani per streaming ndermjet platformave dhe perdoret si baze per MPEG-4
.RM	RealPlayer/Real Media	Skedare per shkembim te video-ve ndermjet paltformave.
.MPEG .MPG	Motion Pictures Experts Group	Skedare per shume platforma.

- Pyetje ?