

Examen Multimedia

Groep 1: 3 juni 2019 voormiddag

Vraag 1

Bespreek de binaire voorstelling van afbeeldingen: 1-bit, 8-bit (monochroom en kleur) en 24-bit (kleur). Bespreek hierbij ook dithering bij monochrome afbeeldingen en het DXT1-compressiealgoritme.

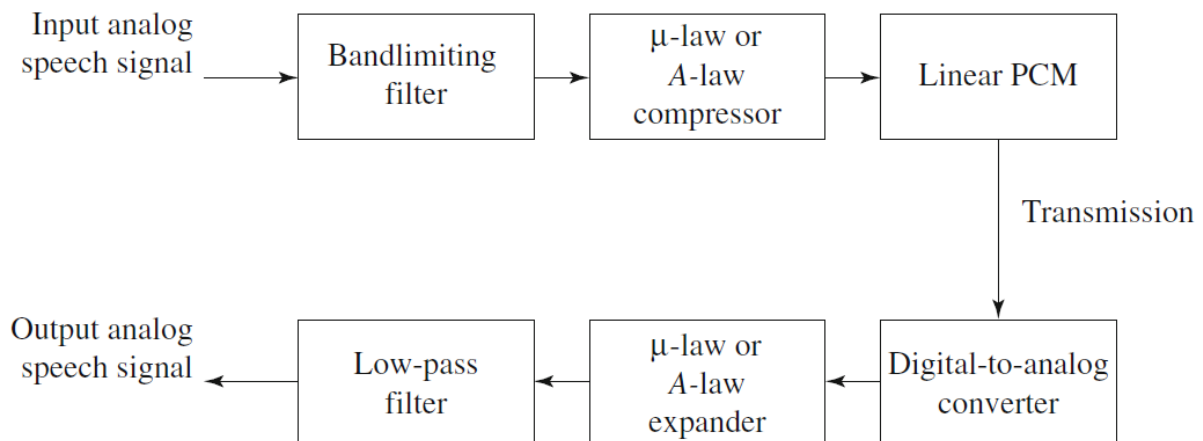
Bij de 8-bit vraagt hij door naar LUT en median cut algoritme. Bij DXT1 wil hij weten waarom deze techniek toegepast wordt in plaats van bijvoorbeeld JPEG, wat een veel hogere compression rate heeft.

Vraag 2

Leg uit in de context van audio:

- sampling
- niet-uniforme quantisatie (wat is het, waarom wordt het gebruikt en hoe?)
- PCM-codering (analoog → digitaal → analoog)

Bij de PCM-codering is hij specifiek op zoek naar een schema met 6 stappen, hieronder toegevoegd (figuur 1)



Figuur 1: *Figuur 6.15, pagina 167, Fundamentals of Multimedia, Second Edition*

Vraag 3

Wat wordt er bedoeld met entropie in de informatietheorie? Bespreek de volgende variable-lengtecoderingen: Fano-Shannon algoritme, Huffman algoritme, Adaptive Huffman algoritme. Geef voor deze laatste ook de specifieke binarisatie voor het bericht "AADCCDD".

Bij de binarisatie van Adaptive Huffman wil hij ook de updates van de boom zien. Deze zijn sowieso handig ter verduidelijking van je uitleg.

Bijvragen

- Leg het Vergence-Accommodation Conflict uit.
- kwantisatie JPEG:
 - Leg uit hoe de kwantisatie bij JPEG werkt.
 - Waarvoor dient de kwaliteitsfactor bij JPEG?
- kleuren op een scherm:
 - Hoe komt het dat een RGB-kleur er op verschillende schermen anders kan uitzien?
 - Hoe wordt ervoor gezorgd dat verschillende schermen exact dezelfde kleur kunnen weergeven?

De bijvragen stelt hij zelf op het moment dat je bij hem zit. Dat is dan ook de reden dat de bijvragen over hetzelfde thema op licht andere manieren geformuleerd kunnen zijn zoals hierboven.

Groep 2: 3 juni 2019 namiddag

Vraag 1

Leg uit:

- Gammacorrectie
- Colormatching
- Chromaciteitsdiagram
- Witpuntcorrectie
- Out-of-gamut kleuren

Vraag 2

Leg analoge video uit (volledig, oa. interlacing en het elektrische signaal), leg de modulering en demodulering uit bij NTSC en leg dan de overeenkomsten met analoge video interfaces uit (component, composiet...).

De cosinus en sinus formules bij analoge video werden gegeven.

Vraag 3

Leg uit in de context van JPEG:

- Blokschema
- Entropiecodering
- Transformaties en kwantisatie

Bijvragen

- vergence-accomodation
- Wat is het voordeel van Extended Huffman codering?
- Wat is DXT1 en waarom wordt het gebruikt?

Groep 3: 4 juni 2019 voormiddag

Vraag 1

Bespreek:

- PCM-codering
- lossless predictive coding
- DPCM-codering

Vraag 2

Bespreek 3D-video:

- 3D perceptie in het algemeen
- dispariteit in het simple stereo camera model
- het vergence accomodation conflict
- 3D-visie dmv 3D-brillen en autostereoscopische schermen

Vraag 3

Bespreek de afweging tussen de rate en distortie in geval van verlieshebbende compressie (cf rate-distortion theorie) en bespreek het werkingsprincipe van transform coding in de context van beeldcompressie:

- Principe van decorrelatie
- Principe van decorrelatie
- de DCT (definitie, basisfunctie, eigenschappen, toepassing in JPEG)

Bijvragen

- Wat is DXT1?
- Welke compressie wordt in zip gebruikt?
- Leg 8-bit afbeeldingen uit.

Groep 4: 5 juni 2019 voormiddag

Vraag 1

Leg uit:

- Gammacorrectie
- Colormatching
- Chromaciteitsdiagram
- Witpuntcorrectie
- Out-of-gamut kleuren

Vraag 2

Leg uit in de context van JPEG:

- Blokschema
- Entropiecodering
- Transformaties en kwantisatie

Vraag 3

Bespreek:

- view culling
- texture mapping
- normal mapping
- DXT1 (ook waarom het gebruikt wordt)

Bijvragen

- Hoe verstuur je kleur over een analoog signaal?
- Welke sample rate heeft een cd of mp3 en waarom niet die sample rate?