

1. Definiálja a phon mértékegységet!
2. Mi a Son-szabály? Milyen feltételnek kell megfelelnie?
3. Meséljen a műfejes sztereotechnikáról.
4. Meg a Dolby Surroundról is kicsit.
5. Két pont "a" távolságban van. Milyen távolságból látszanak egy pontnak? (levezetéssel)
6. Mi az egyenletes színesség grafikon?
7. Mi az a Multiview Video Coding (MVC)
8. Mi a zárt és nyílt képcsoport (MPEG)?
9. PNG kódolás lépései
10. DVB-S hibavédelmi eljárások
11. Mi a különbség a forgalomirányítás és a torlódásszabályozás között.
12. Mi a multistream és milyen protokollban van megvalósítva.
13. Mi a jitter és mekkora lehet maximum?
14. Az IPTV-nél mi a fejállomás feladata?

Kidolgozások

1. Definiálja a phon mértékegységet!

Hangnyomás (P , [Pa]): a nyugalmi légmozgásra szuperponálódó légnyomás változás.

Hangnyomásszint (L_p , [dB]): egy adott p_0 vonatkoztatási szinthez mért hangnyomás, ahol p_0 az 1 kHz-es még éppen hallható hang hangnyomás értéke.

A **hangerősség (L_N , [Phon])** szubjektív hangosságérzet.

Tetszőleges hang **hangerőssége** annyi phon, ahány dB a vele azonos **hangosságérzetet** keltő 1 kHz-es hang **hangnyomásszintje**.

2. Mi a Son-szabály? Milyen feltételnek kell megfelelnie?

A **hangosság(N, [son])** szintén szubjektív hangosságérzet. Megmutatja hogy két phonban mért **hangosságérzet** aránya mekkora

A Son-szabály:

$$N = 2^{\frac{L_n - 40}{10}}, \text{ ha } L_n \geq 40 \text{ phon}$$

$$L_n = \frac{10 * \lg(N)}{\lg(2)} + 40$$

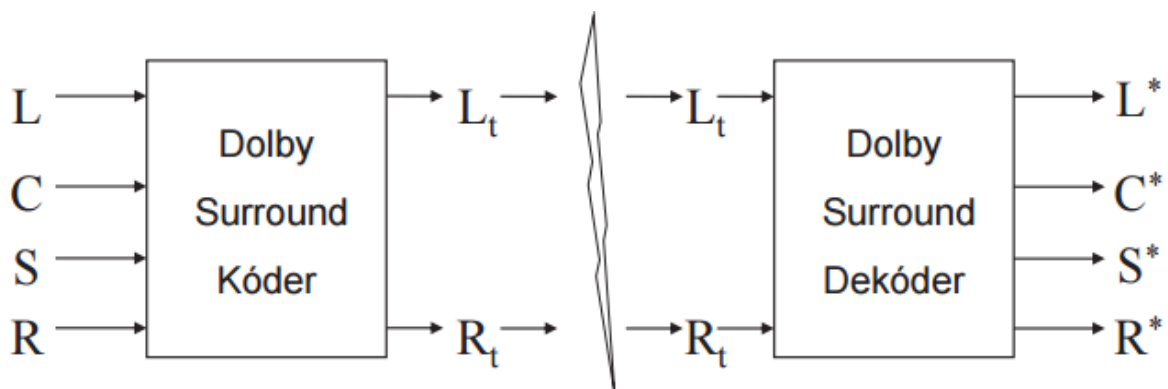
3. Meséljen a műfejes sztereotechnikáról.

A **műfejes sztereotechnika** alapötlete hogy leutánozza az emberi hallás környezetének külső geometriáját. A felvételnél használt két mikrofonmembránt egy emberi felsőtestet és fejutánzatot tartalmazó bábun helyezik el a műfej füleinek dobhártyái helyén. Így jól modellezhető ahogy a hang eljut a fülbe beleértve a testrészek árnyékoló hatását is.

4. Meg a Dolby Surroundról is kicsit.

Dolby Stereo: optikai hangrögzítés filmen. Hátrány: csak két csatorna rögzíthető (jobb, bal), ami a filmiparban nem elég. Kell egy center és egy háttér hangsáv is.

A megoldás a **Dolby Surround** volt, ami a négy csatornát (L-R-C-R) két sávra mátrioxolja (L_t, R_t).

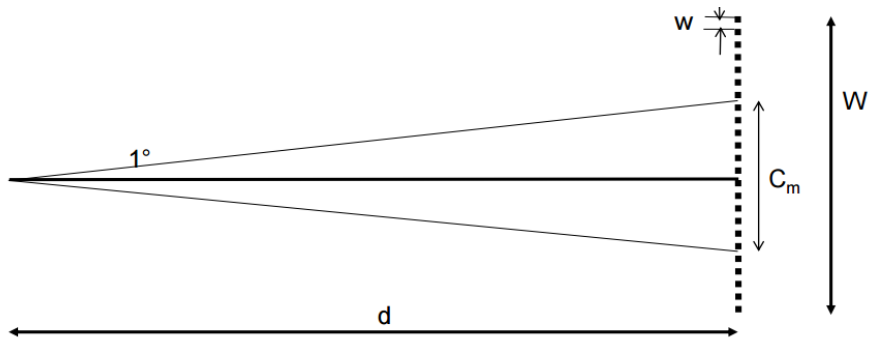


A C^* csatorna dekódolását később elhagyták, mert azt a jobb és bal csatorna ugyanakkora energiával tartalmazta, így amúgy is középre került (feltételezve hogy a néző középre ül).

Minősége nem volt tökéletes, mivel sok volt a csatornák közti áthallás.

5. Két pont a = W távolságban van. Milyen távolságból látszanak egy pontnak?
(levezetéssel)

Az ember kb. 1 fokos szögben lát élesen.



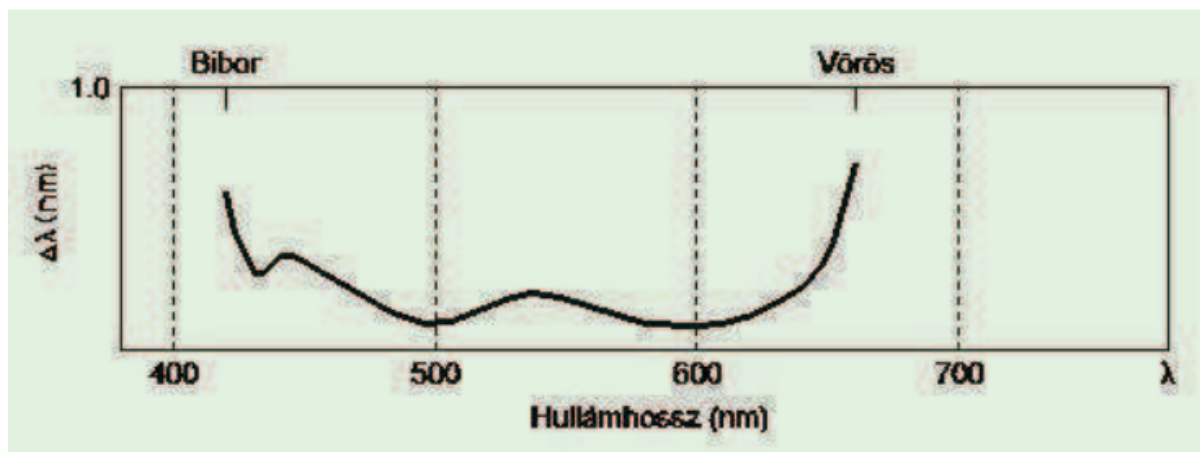
Felbontás $1/60^\circ$

$$d \cdot \tan\left(\frac{1^\circ}{60}\right) = \frac{W}{C}$$

$$d = \frac{W}{2C \tan\left(\frac{1^\circ}{60}\right)} = 10,7\text{m}$$

6. Mi az egyenletes színesség grafikonon?

Ez:



A magasabb érték az érzékenység csökkenését jelenti.

7. Mi az a Multiview Video Coding (MVC)

Több kamera vesz valamit egyszerre több szögből. Legrosszabb megoldás ha minden kamera képét külön kódoljuk, mivel a videófolyamok nem függetlenek egymástól. Elég csak az eltérést tárolni.

8. Mi a zárt és nyílt képcsoport (MPEG)?

I (Intra Coded): Önmagában kódolt kép. Minden adatot tartalmaz a dekódoláshoz.

P (Predictive coded): Prediktíven kódolt kép, referenciája az előző I vagy P kép. (Csak múltbeli referencia lehet)

B (Bidirectionally Coded): Két irányból kódolt kép.

Zárt képcsoport: a benne levő első B képeknek nem referenciája az előző képcsoport utolsó I vagy P képe.

Nyílt képcsoport: A benne levő első B képeknek referenciája az előző képcsoport utolsó I vagy P képe.

9. PNG kódolás lépései

- Maximum 8 bites komponensekre bontás
- Képpontok letapogatása
- predikció a szomszédos mintákból
- a predikciós hibát az LZ77-tel tömöríti: szótárméret ≤ 32 kB
- Huffman kódolás

10. DVB-S hibavédelmi eljárások

DVB-S: Digital Video Broadcasting for Satellite

Hibavédelmi eljárások:

- **hibajavító kódolás:** konvolúciós kódolás, Reed Solomon kódolás
- **hibaterítés:** konvolúciós átszövés

QEF: Quasi Error Free - maximum 1 nem javított hiba egy műsoróra alatt

11. Mi a különbség a forgalomirányítás és a torlódásszabályozás között.

A forgalomszabályozást a küldő végzi, a torlódásvezérlést pedig a vevő.

Forgalomszabályozás: a küldő nem terheli túl a fogadót (vevő-puffer)

Torlódásvezérlés: egyértelmű sebességmegadás a küldő felé, amennyivel küldhet.

Ezt nem találtam meg a diasorban, szóval csak tipp.

12. Mi a multistream és milyen protokollban van megvalósítva.

SCTP: Stream Control Transmission Protocol

Az **SCTP** tulajdonsága hogy egy kapcsolaton belül képes több adatfolyamot is továbbítani. A **TCP**-ben ehhez külön kapcsolatok szükségesek. A külön adatfolyamok külön chunkokban kerülnek továbbításra de egy csomagon belül. Az **SCTP** párhuzamossá teszi az adatok továbbítását, így csökkentve a késleltetést is.

13. Mi a jitter és mekkora lehet maximum?

Jitter: késleltetés ingadozás, az átviteli késleltetés változása. Okozója főleg az átviteli csomópontok puffereiben eltöltött várakozási időknek a különbsége.

Maximum: 30 ms

14. Az IPTV-nél mi a fejállomás feladata?

A jel a **fejállomásnál** lép be a rendszerbe (ez általában műholdról vett stúdióminőségű jel). A

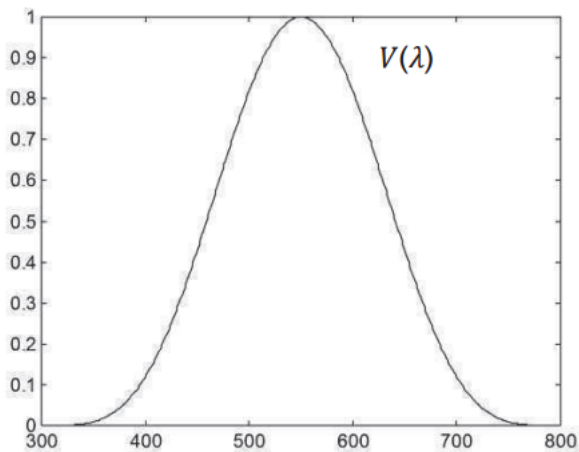
fejállomás átkódolást és tömörítést végez:

- egységes sávszélesség minden felhasználónak
- egységes képarány
- kép és hangcsatornák párosítása

1. Láthatósági függvény
2. Színhőmérséklet
3. QoS és QoE
4. Jitter
5. Mpeg kép típusok, átvitel, lejátszás sorrendje
6. Műsorszórás és műsorelosztás, mi a különbség
7. Polarizációs 3D
8. Multihoming
9. RTP szolgáltatásai
10. forking
11. CDN
12. IMS
13. IPTV és Internet TV, mi a különbség?
14. AAA
15. Cloud Computing rétegei
16. DRM

1. Láthatósági függvény

Az azonos intenzitású, de eltérő hullámhosszú fény hatására a szemben keletkezett fényérzetet a **láthatósági függvény** szerint változik. Ez sok ember látásának átlagos érzékenységét tükrözi. A görbe maximuma 555 nm-nél van.



2. Színhőmérséklet

A **feketetest** spektrális sugárzásának eloszlása a hőmérséklettől függ. Adott hőmérsékleten mindig állandó. A **feketetest** hőmérséklete egyértelműen jellemzi a kisugárzott fény színhatását.

Színhőmérséklet: a **feketetest** hőmérséklete. Meghatározott szín és spektrális eloszlás rendelhető hozzá.

3. QoS és QoE

QoS: Quality of Service - végpontok közti garanciák adott időszakra és adott forgalom mellett, a rendszer paramétereire vonatkozóan (rendelkezésre állás, sáv szélesség, késleltetés, jitter, csomagvesztés) .

QoE: Quality of Experience - minőség mérése a felhasználók tapasztalatai alapján; szubjektív tapasztalati minőség.

Befolyásoló tényezők:

- szociális és kulturális háttér
- felhasználás célja
- korábbi tapasztalatok
- elvárások
- QoS paraméterek

4. Jitter

Jitter: késleltetés ingadozás, az átviteli késleltetés változása. Okozója főleg az átviteli csomópontok puffereiben eltöltött várakozási időknél a különbsége.

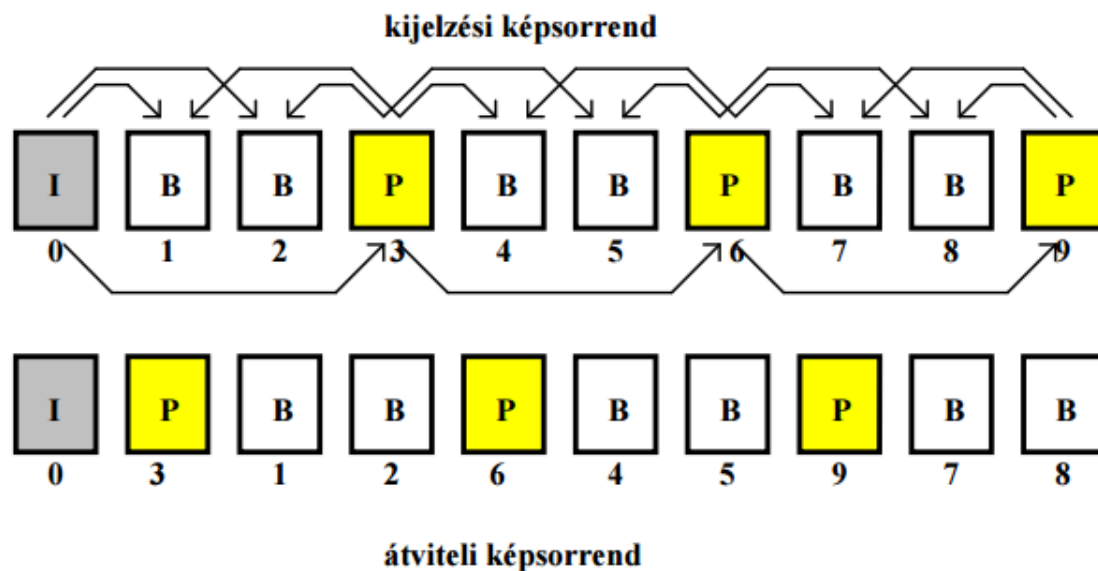
5. Mpeg kép típusok, átvitel, lejátszás sorrendje

I (Intra Coded): Önmagában kódolt kép. Minden adatot tartalmaz a dekódoláshoz.

P (Predictive coded): Prediktíven kódolt kép, referenciája az előző I vagy P kép. (Csak múltbeli referencia lehet)

B (Bidirectionally Coded): Két irányból kódolt kép.

DC (DC coded): Olyan speciális képfajta, melyben csak a DC komponens van kódolva.



6. Műsorszórás és műsorelosztás, mi a különbség

Műsorszórás: földfelszíni vagy műholdas rendszerrel történő egyirányú, korlátlan számú felhasználónak szánt rádiós távközlési eljárás.

Műsorelosztás: műsorszolgáltató által előállított jelek egyidejű, változatlan továbbítása vezetékes hálózaton van nem műsorszóró rádiós távközlő rendszeren az arra jogosult felhasználó készülékéhez.

(Műsorterjesztés: műsorszolgáltató által előállított jelek elektronikus úton egyidejűleg, változatlanul történő eljuttatása a felhasználó vevőkészülékéhez.

Műsorszétoosztás: műsorszolgáltató által előállított jelek, egyidejű, változatlanul történő eljuttatása vezetékes illetve földfelszíni nem műsorszóró rádiós távközlő rendszeren a műsorszóró adókhoz illetve műsorelosztó hálózatokhoz.)

7. Polarizációs 3D

:/

8. Multihoming

Egy **multihome** hoszt a tulajdonsággal rendelkezik, hogy több interfészen érhető el, azaz több IP címe van. Az SCTP képes egy összeköttetés adatait több interfészen küldeni és fogadni.

9. RTP szolgáltatásai

Végpont-végpont adatátviteli szolgáltatás valós idejű alkalmazások számára.

- Típus azonosítás
- Időzítés, jelzés
- Csomagsorrend
- Csomagvesztés detektálás
- Visszajelzés a sikeres fogadásról
- Nem kapcsolat orientált, nem garantálja a csomagok célba jutását

10. Forking

A híváskérések eligazítása: a szerver két vagy több requestet küld különböző címzetteknek egy beérkező requestre, egyidejűleg vagy egymás után
Ezzel valósít meg a SIP (Session Initiation Protocol) különböző emeltszintű szolgáltatásokat.

11. CDN

CDN (Content Delivery Network): Célja a tartalom eljuttatása a végponti felhasználókhöz nagy teljesítménnyel és elérhetőséggel. A tartalom előállítók a CDN előfizetők. A CDN minden szerverén tárolja ugyanazokat a felhasználóknak szánt adatokat.

12. IMS

IMS (IP Multimedia Subsystem): Célja az eltérő hálózati platformok közötti kommunikáció vezérlési és menedzselési módszereinek egyesítése. Csomagkapcsolt hálózatok fölé kialakított fedőhálózat.

- egységes felület különböző IP alapú rendszerekben
- egységes szolgáltatási és menedzsment platform
- szolgáltatások integrálása
- valós idejű multimédia alkalmazások nyújtása
- harmadik fél által fejlesztett szolgáltatások is gond nélkül működhessenek

13. IPTV és Internet TV, mi a különbség?

IPTV

- A sávszélességet az IPTV szolgáltató a zárt hálózatán biztosítja.
- A médiafolyam menedzselt IP hálózaton kerül a tartalom-átadási ponttól a felhasználóig.
- A tartalom átadási pontra általában műholdas kapcsolaton vagy bérelt vonalon jut el a tartalom.
- Nehéz szolgáltatóváltás

Internet TV

- A szolgáltató csak internet elérést kínál
- A szükséges sávszélesség a nyilvános interneten is rendelkezésre áll
- Interneten tetszőleges TV műsor elérhető

- Műsor előállítók közvetlen elérése

14. AAA

- Authentication: hitelesítés
- Authorization: jogosultság ellenőrzés
- Accounting: számlázás

Ez a három fontos fő elem a multimédia szolgáltatások nyújtásához. Ezek általában egy rendszerben kerülnek megvalósításra.

Módszerek:

Ügynökmódszer: felhasználó -> AAA -> szolgáltatás

Pull módszer: felhasználó -> szolgáltatás -> AAA

Push módszer: AAA <- felhasználó -> szolgáltatás (token)

15. Cloud Computing rétegei

- Szoftver mint szolgáltatás (SaaS)
- Platform mint szolgáltatás (PaaS)
- Interfész mint szolgáltatás (IaaS)

16. DRM

Digital Right Management

Cél:

- a szerzői jog alatt álló tartalmak ne kerülhessenek be fájlcsere hálózatokba
- a fájlcsere hálózatokból letöltött tartalmak ne kerülhessenek be a legális tartalmak közé
- a DRM lehetővé teszi a kiadók és terjesztők számára hogy menedzselhessék a rendszerükben található tartalmakat.