

Videóstúdiótechnika ZH 2014.04.14.

A kérdésekre adott válaszokat a kérdések alatti üres helyen, illetve további üres lapokon a kérdés számának, és név-NEPTUN kód feltüntetésével írjátok le!  
**Összesen 40 pont érhető el.** 0-20 pont: elégtelen (1), 20-25 pont: elégséges (2), 25-30 pont: közepes (3), 30-35 pont: jó (4), 35-40 pont: jeles (5)

Név: \_\_\_\_\_

Neptun kód: \_\_\_\_\_

1. **6 pont** Írjuk fel a 100 % intenzitású színsávára színeihez tartozó YCbCr komponenseket ITU-709-es (HDTV) Y együtthatók ( $Y_{709} = 0.2126 R + 0.7152 G + 0.0722 B$ ), ITU-709-nek megfelelő gamma-korrekció

$$V' = \begin{cases} 4.500V & V < 0.018 \\ 1.099V^{0.45} - 0.099 & V \geq 0.018 \end{cases}$$

és 10 bites stúdió kódtartományú komponens ábrázolás esetére. A színsávára RGB értékei :

|    | R    | G    | B    |
|----|------|------|------|
| W  | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Ye | 1.00 | 1.00 | 0.00 |
| Cy | 0.00 | 1.00 | 1.00 |
| G  | 0.00 | 1.00 | 0.00 |
| Mg | 1.00 | 0.00 | 1.00 |
| R  | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| B  | 0.00 | 0.00 | 1.00 |
| Bl | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

2. **4 pont** Adjuk meg az ITU-601 szerinti közös (EU és USA) video mintavételi frekvenciából származtatott teljes, és aktív sorszámot, illetve teljes, és aktív soronkénti pixelszámot, mind az EU, mind az USA rendszerre.
3. **5 pont** Adjuk meg a 720 soros, valamint az 1080 soros HD videó formátum következő paramétereit 30 Hz-es progresszív képtartalom esetére: összes képsor száma, aktív képsorok száma, soronkénti összes pixel száma, soronkénti aktív pixelek száma, aktív képtartalom bitsebesség igénye 4:2:2 színkülönbségi jel alulmintavételezés, és 10 bites komponens ábrázolás esetén.

4. **5 pont** Számítsuk ki az 1080 soros HD formátumhoz tartozó ideális vízszintes és függőleges képméretet (cm-ben, vagy méterben kifejezve), 2 méteres nézőtávolság esetére.
5. **10 pont** Ismertessük az emberi látás kontrasztérzékenységének jellemzőit (felületek megkülönböztethetősége a róluk visszavert fény fénysűrűségének, és a háttérmegvilágítás fénysűrűségének a függvényében). Milyen jellegű függvénnyel jellemezhető, illetve közelíthető az emberi látásra jellemző fénysűrűség-szubjektív világosság összefüggés? Ez alapján ismerjessük a videojel kvantálására vonatkozó megfontolásokat, és az ITU-601/709 nem-lineáris kvantáló karakterisztika mellett szükséges bitszám igényt. Blokkvázlattal szemléltessük a nem-lineáris kvantáló karakterisztika, és a CRT-gamma kompenzáció szempontjából szükséges nem-lineáris átviteli karakterisztika megvalósításának gyakorlati módját.
6. **10 pont** Ismertessük az SDI csatornakódolás tulajdonságait, az órajel-szinkronizáció, sáv-szélesség, és az SDI jel spektrális eloszlására jellemző megfontolásokat. Ismertessük a spektrumterítés, illetve a csatornakódolás módját. Adjuk meg az ITU-601 SD képtartalom átvitele esetén az SDI 4 szavas alapegységét (a mintasorrendet), a 8 illetve 10 bites minták átvitelének módját, és az SDI interfész adatsebességét. Ismertessük az SAV/EAV szinkronszavak célját, hosszúságát, beágyazási módját, és a szinkronszavakban átvitt információt.