

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. 5 pont Adjuk meg a 720 soros, valamint az 1080 soros HD videó formátum következő paramétereit 25 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 alul-mintavételezés, és 10 bites komponens ábrázolás esetén.

2. 5 pont Írjuk fel a

$$\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 5 & 9 \end{bmatrix}$$

2x2-es ($N = 2$) képblokk 2D DCT transzformáltját, ha az 1D transzformáció mátrixa a $A = A[k, m] = \sqrt{\frac{2}{N}} \alpha(k) \cos \left[\frac{\pi}{N} \left(m + \frac{1}{2} \right) k \right]$, ahol

$$\alpha(k) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2}} & \text{ha } k \equiv 0 \\ 1 & \text{ha } k \neq 0. \end{cases}$$

kifejezéssel adott, és k a $0 \dots 1$ együtthatók indexe, m a $0 \dots 1$ mintaindex.

3. 7 pont Ismertessük a gamma-korrekciónak, mint forrás oldali nem-lineáris transzfer karakterisztika funkcióit, jellemzőit.
4. 10 pont Rajzoljuk fel az MPEG-1/MPEG-2 kódoló blokkvázlatát. Ismertessük a főbb egységek funkcióit. Jelöljük be az ábrán a visszacsatolt differenciaképző hurokba épített dekódert. Mi ennek a megoldásnak a célja ?
- A blokkvázlat melyik eleme (melyik lépés) teszi az MPEG-2 kódolást veszteséges kódolássá ?
5. 8 pont Szemléltessük ábra segítségével a mozgás-kompenzált predikciót MPEG-1/MPEG-2 B képtípus esetére. Jelöljük az ábrán az aktuálisan kódolandó kép adott blokkjához tartozó referencia képeket, a referenciablokkokat, a mozgásvektorokat. Írjuk fel ennek segítségével a reziduális (hiba) blokk kiszámításának módját. Hol/hogyan jelenik meg a DCT transzformáció a blokk kódolásakor (jelöljük pl. DCT { . . . } jelöléssel)
6. 5 pont Milyen változásokat hozott a H.264/AVC kódolás az MPEG-1/MPEG-2 kódolásokhoz képest a két irányú predikció (B képek) tekintetében ?

MPEG-2 esetén gyakori GOP struktúra a következő: IBBBBPBBBBPBBBBP

MPEG-2 esetén van-e értelme lényegesen megnövelni a B képek számát a képcsoporton belül (pl. IBBP...). Ha igen miért, ha nem miért nem ? És H.264/AVC esetében ?

Milyen képtípusokat (képcsoport összetételt) érdemes választani jó tömörítési arány eléréséhez, és milyen kis késleltetésű, alacsony dekóderkomplexitású megoldásokhoz ?