

II popravni kolokvijum iz Multimedijalnih sistema

1. Data su tri matrice koje predstavljaju 3 kanala boje: R, G i B. Odrediti vrijednosti piksela sivoskalirane slike nastale od slike u boji. Nakon toga odrediti binarnu sliku.

21	14	147	12	29
15	13	196	5	124
184	100	103	21	156
170	210	12	146	105
24	20	135	10	200

210	2	147	12	9
150	130	196	53	14
18	10	103	26	16
1	21	12	6	15
2	200	135	110	30

15	21	2	19	83
9	5	19	64	26
14	19	82	19	6
7	21	12	0	105
0	0	15	10	0

2. Na slici je data matrica sa vrijednostima piksela slike. Odrediti vrijednost naznačenog piksela nakon filtriranja filtrom srednje vrijednosti pomoću maske 3x3, i medijan filtrom. Računati prvo medijan vrsta.

$$Slika = \begin{bmatrix} 20 & 4 & 23 & 7 & 4 \\ 7 & 14 & 15 & \boxed{21} & 2 \\ 13 & 7 & 1 & 20 & 23 \\ 9 & 14 & 19 & 5 & 10 \\ 16 & 3 & 7 & 11 & 20 \end{bmatrix}$$

3. Data je matrica DCT koeficijenata i kvantizaciona matrica Q. Za naznačene DCT koeficijente izvršiti kvantizaciju i napisati simbolički vektor kodne sekvence.

$$Q = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 & 8 & 10 & 12 & 14 & 16 \\ 4 & 6 & 8 & 10 & 12 & 14 & 16 & 18 \\ 6 & 8 & 10 & 12 & 14 & 16 & 18 & 20 \\ 8 & 10 & 12 & 14 & 16 & 18 & 20 & 22 \\ 10 & 12 & 14 & 16 & 18 & 20 & 22 & 24 \\ 12 & 14 & 16 & 18 & 20 & 22 & 24 & 26 \\ 14 & 16 & 18 & 20 & 22 & 24 & 26 & 28 \\ 16 & 18 & 20 & 22 & 24 & 26 & 28 & 30 \end{bmatrix}$$

$$DCT = \begin{bmatrix} 80 & 50 & 26 & 0 & 33 & 11 & 0 & 0 \\ 22 & -28 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 14 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 10 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

4. Ispitati da li naznačeni element date matrice A sadrži horizontalnu ivicu slike. Prag je postavljen na 80. Koristiti Sobel-ov detektor ivica dat sa:

$$S_h = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 10 & 8 & 20 & 10 & 11 \\ 5 & 4 & 14 & 9 & 13 \\ 8 & 2 & 15 & \boxed{15} & 8 \\ 7 & 5 & 17 & 20 & 7 \\ 6 & 12 & 10 & 11 & 11 \end{bmatrix}$$