

24. studenog 2015.

Međuispit iz Multimedijjskih arhitektura i sustava

Prezime i ime (tiskanim slovima):

JMBAG:

Izjavljujem da tijekom izrade ove zadaće neću od drugoga primiti niti drugome pružiti pomoć, te da se neću koristiti nedopuštenim sredstvima. Ove su radnje teška povreda Kodeksa ponašanja te mogu uzrokovati i trajno isključenje s Fakulteta. Također izjavljujem da mi zdravstveno stanje dopušta pisanje ove zadaće. Potpis:

Zadatak 1 (4 boda): Za zadani blok kvantiziranih DCT koeficijenata konstruirati zig-zag slijed koji ulazi u entropijski koder.

15	2	-1	0
2	1	-1	0
1	1	0	0
0	0	0	0

Odrediti Huffmanov kod za dobiveni slijed simbola te stupanj kompresije ukoliko su ulazni simboli vrijednosti u rasponu od -128 do 127.

Zadatak 2 (2 boda): Za 8k UHDTV video u formatu 21:9 rezolucije 10080x4320 slikovnih elemenata, u RGB prikazu pri čemu je preciznost slikovnog elementa u jednoj komponenti 8 bita, te za 120 okvira u sekundi, izračunati potrebnu brzinu nekomprimiranog prijenosa. Dodatno, odrediti potreban stupanj kompresije za gornje podatke da bi se teoretski mogli slati putem 4G LTE bežične mreže (maksimalna brzina preuzimanja od 37,45 MB/s).

Zadatak 3 (8 bodova): Za postupak kvantizacije nad ulaznim nizom 0, 5, 10, 16, 24, 4, 5, 8 uz kvantizacijski korak 5 odrediti:

- Koliko je minimalno bitova potrebno za zapis ulaznog nekvantiziranog niza?
- Koliko je minimalno bitova potrebno za zapis izlaznog kvantiziranog niza q u slučaju zaokruživanja kvantizirane vrijednosti $[q]$ i u slučaju zaokruživanja $[q]$?
- Odredite restaurirane nizove za oba slučaja zaokruživanja?
- Odredite kvantizacijski korak tako da duljina kvantiziranog niza bude 16 bitova (za oba slučaja zaokruživanja)?

Zadatak 4 (16 bodova):

Prvi blok:

5	2	21	4	3	15	4	4	4
5	2	21	4	3	15	4	4	4
3	2	10	1	17	6	6	4	
4	19	8	8	1	19	9	4	
4	1	20	20	17	3	9	4	
4	4	1	20	20	1	24	4	
0	2	19	19	0	1	15	4	
1	1	3	8	0	1	10	4	
1	1	3	8	0	1	1	4	
1	1	3	8	0	1	1	4	

Referentni blok:

1	5	2	21	4	3	15	4	4	4
1	5	2	21	4	3	15	4	4	4
1	1	3	2	10	1	17	6	6	4
1	1	4	19	8	8	1	19	9	4
1	2	4	1	19	18	17	3	9	4
1	4	4	4	17	2	20	1	24	4
1	5	0	2	19	19	0	1	15	3
1	4	1	1	3	8	0	1	10	3
1	4	1	1	3	8	0	1	10	3
1	4	1	1	3	8	0	1	1	4

iti da gornja dva bloka podataka predstavljaju ulazne slike u video koder. Ako pretpostavimo da je vel
ako pretpostavimo algoritam pretraživanja ORT (Orthogonal search), izračunati vektor pomaka za ozn
iem okviru. Koristiti MSE kao mjeru poremećaja. Veličina prozora (što je vidljivo i iz blokova) je 4. Do
isti zadatak riješiti i pomoću LOG (Logarithmic Search) algoritma pretraživanja. Odredite broj pretra
tma.